SOMMAIRE DU BULLETIN N° 113.

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE
du Nord de la France.

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

BULLETIN TRIMESTRIEL
N° 113.

27e ANNÉE. — Quatrième Trimestre 1900.

PREMIÈRE PARTIE

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ

Assemblée générale mensuelle du 29 Octobre 1900

Présidence de M. Hochstetter, Vice-Président.

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

Au moment où la Société va reprendre ses travaux, M. Hochstetter se fait un devoir au nom de M. Agache, Président, de remercier les membres présents d'être venus nombreux à notre première séance. M. Hochstetter veut espérer que l'on pourra enregistrer chaque fois une telle assiduité et il demande à ses collègues de continuer à nous présenter des sujets aussi dignes d'attention que ceux qui seront développés aujourd'hui ; nos communications sont en effet le côté intéressant de nos séances et contribuent à porter au loin la bonne renommée de notre Société.

M. Hochstetter n'en veut pour preuve que la visite faite par M. Plaisant, Bibliothécaire du Conservatoire des Arts et Métiers, à notre Secrétaire, dans le but de lui faire connaître combien notre bulletin était lu et apprécié à Paris et de remercier la Société de l'hommage qu'elle fait de ses bulletins au Conservatoire.

Enfin, M. Hochstetter fait appel au dévouement de tous les Sociétaires pour participer au recrutement des nouveaux membres ; chaque année, nous avons malheureusement à enregistrer des décès ; ce sont des vides qu'il faut combler, notre Société ne peut non plus rester stationnaire, il faut donc les efforts de tous pour la faire progresser.

Correspondance

La Société de Secours mutuels des Amis des Sciences de Paris demande l'Adhésion de notre Société par l'entremise de son Président, M. Darboux, secrétaire perpétuel de la Société des Sciences. Notre Conseil aurait été heureux de pouvoir répondre favorablement à cette demande, mais les nécessités de notre budget ne nous permettent pas encore d'entrer dans cette voie ; à défaut de la Société, M. le Président engage vivement les Sociétaires à apporter leur aide personnelle qui sera la bienvenue. Les adhésions seront reçues au Secrétariat qui les fera suivre ensuite à Paris.

Nous avons reçu également une lettre de M. Bigo-Danel, Vice-Président, nous annonçant une notice sur les Mines de Lens et les collections relatives aux diverses classes de cette compagnie à l'Exposition. Des remerciements ont été adressés à M. Bigo pour sa délicate attention.

Échange.

L'Office du Travail Belge remercie de l'échange que nous avons bien voulu faire de notre bulletin et de ses publications ; il nous envoie en retour de nombreux documents des plus intéressants.

M. le Dr Guermonprez nous adresse un exemplaire d'une brochure intitulée « Premiers secours à la campagne organisés par la Croix Rouge liée avec l'assurance ouvrière en Allemagne », par le capitaine en retraite Berthold Kleift, secrétaire de l'Association des Dames de la Croix Rouge de l'arrondissement de Kœnigsberg-Pays, en Prusse orientale.

Cette brochure est distribuée gratis à l'Exposition universelle de 1900, section Allemande de l'Economie sociale ; M. Guermonprez a pensé qu'elle trouverait sa place dans notre Bibliothèque et nous le remercions d'avoir songé une fois de plus à notre Société.

Nous devons encore des remerciements à M. La Rivière, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, qui nous a adressé un rapport sur la traction électrique des bateaux. A ce sujet, M. Parent a bien voulu entretenir M. La Rivière de l'excursion que la Société avait projetée, à Douai, pour voir fonctionner ce nouveau genre de traction mécanique.

M. La Rivière nous a laissé espérer que cette visite pourrait se faire au printemps prochain : elle présentera pour nous le plus grand intérêt ; nos remerciements vont donc à M. La Rivière pour les facilités qu'il a apportées à ce projet, et à M. Parent, qui a bien voulu se charger de faire les démarches nécessaires.

M. La Rivière nous a adressé également une notice sur la dérivation de la Scarpe.

Excursions. M. le Président annonce qu'il y a également d'autres excursions à l'étude et qu'une convocation sera lancée en temps voulu à tous les membres.

Deux numéros de l'*Echo médical du Nord* renfermant une étude de M. le Dr Ausset sur la tuberculose nous ont été adressés et sont déposés à notre bibliothèque.

Nous avons reçu une lettre de M. Garçon demandant à la Société de souscrire à l'*Encyclopédie des industries tincto-*

riales, ouvrage dont il entreprend l'élaboration et dont le prix est fixé à 1.100 fr. Le Conseil avant de donner suite à cette demande a prié M. Trannin de vouloir bien se rendre compte de l'intérêt que présenterait pour nous l'acquisition de cette publication.

Bibliothèque. — Prêt des livres.

Les Sociétaires qui désirent emporter des ouvrages de la bibliothèque, auront à l'avenir à leur disposition des demandes de prêt, qu'ils pourront réclamer à l'avance à l'aide-bibliothécaire, et sur lesquelles ils inscriront les indications nécessaires. Chaque jour l'aide-bibliothécatre préparera les ouvrages qui auront été demandés et qui seront ensuite remis après signature d'une fiche de prêt ; cette dernière sera conservée à la bibliothèque et annulée au retour du livre.

Congrès des Sociétés savantes.

M. le Ministre de l'Instruction publique nous a avisé de l'ouverture, à Nancy, le 9 Avril 1901, du Congrès des Sociétés Savantes. Ces congrès présentent peu d'intérêt pour une Société Industrielle, les travaux qui y sont traités sont en effet surtout du domaine scientifique. Cependant, si quelques-uns de nos collègues s'y rendaient, nous leur serions obligés de nous en avertir, pour les prier d'y représenter la Société.

Exposition. — Palmarès.

Au moment où l'Exposition va fermer ses portes, nous tenons à rappeler que notre Société y a obtenu une Médaille d'Or ; les bulletins et le tableau que nous avions adressés se trouvaient au rez-de-chaussée du Palais des Congrès, mais étaient malheureusement difficiles à trouver. La liste des récompenses obtenues par les membres de notre Société a été établie par les soins du Secrétariat, dans le but de faire dresser un tableau comme pour les Expositions précédentes ; toutefois le *Journal Officiel* peut renfermer quelques lacunes, ou nous pouvons avoir commis des omissions malgré tous nos soins ; nous prions donc les membres intéressés de bien vouloir passer au Secrétariat, pour vérifier cette liste en ce qui les concerne.

Local.

Pendant les vacances, différentes améliorations ont été faites dans notre grande salle qui a subi un nettoyage complet ; nous avons installé également un nouveau calorifère du côté de la rue du Nouveau-Siècle pour atténuer le courant d'air si gênant qui existait sur l'estrade.

M. P. Carpentier nous a demandé l'autorisation de faire dans nos locaux les cours supérieurs de jeunes filles, qui viennent d'être organisés sous la présidence de M. le Député Delaune. Cette demande a été acceptée sous certaines conditions, et moyennant une redevance de 500 fr. pour 30 leçons, sans compter l'éclairage qui est en sus.

Conférence.

La conférence de M. Lozé sur « la Houille en Angleterre, son épuisement et sa durée probable d'exploitation » était très documentée.

M. le Président donne à ce sujet quelques indications générales. L'extraction de l'Angleterre est évaluée à 220 millions de tonnes, alors que nous n'en extrayons que 33 millions, c'est ce qui explique la puissance de nos voisins sur mer.

Cette conférence a été écoutée avec le plus grand intérêt.

M. le Président annonce également que le 2 Décembre 1900, M. le Dr Folet fera dans notre grande salle une conférence sur l'alcoolisme, péril industriel, nouvelle tactique à suivre pour combattre ce fléau.

Distribution de jetons de présence.

La distribution des jetons de présence a eu lieu au commencement de la réunion.

Concours.

Le concours s'annonce dans de bonnes conditions : 31 mémoires ont déjà été présentés. Les Commissions ont été nommées, et nous comptons sur le zèle des Présidents de comités pour presser le dépôt des rapports des différentes commissions, cela dans le but d'activer la frappe des médailles

et de ne plus remettre aux lauréats des écrins vides, comme cela s'est déjà présenté.

Dons à la Bibliothèque

Parmi les dons à la bibliothèque nous devons signaler particulièrement la thèse présentée par M. Lenoble à la Faculté de Bordeaux pour l'obtention du grade de Docteur ès-Sciences et ayant trait aux coefficients de dilatations métalliques ; nous connaissons le sujet par les communications fort intéressantes que nous a faites sur cette matière M. Lenoble.

M. Hochstetter a un devoir à remplir vis-à-vis de M. Ledieu-Dupaix qui nous a adressé de nombreuses brochures sur les questions d'assistance publique ; ce sont des matières fort utiles à connaître et il faut s'occuper en temps voulu de l'étude de ces questions utilitaires ; les documents déposés par M. Ledieu-Dupaix pourront donc être consultés avec fruit.

M. Victor De Swarte, Trésorier payeur général, a présenté à la Société deux ouvrages : *Un intendant de la Flandre maritime, Claude Le Blanc* (1669-1728) et *Les 20 premières années de la Banque de France* (1800-1819).

Dans un compte-rendu sommaire, il explique que pour faire suite à ses études sur les *Banquiers du Trésor royal*, et notamment sur Samuel Bernard (1651-1739), il a voulu dépouiller aux Archives nationales et au dépôt de la Guerre la correspondance et les documents relatifs à Claude Le Blanc, Intendant de la Flandre maritime, puis Secrétaire d'Etat au département de la Guerre.

Il s'est efforcé en cette étude de rendre compte des multiples attributions des intendants de justice, finances et police, qui, au dire de M. de Boislisle, dans sa correspondance des intendants de province avec les contrôleurs généraux des finances, « sont presque du domaine de la légende ».

L'ouvrage est divisé en trois parties dont la première est

consacrée aux origines et à la famille de Claude Le Blanc, aux impôts de la Flandre maritime, aux mouvements de fonds de l'intendance, aux emprunts effectués sur les ressources futures du compte de l'extraordinaire des guerres, aux lettres de change péniblement escomptées, à la valeur et à la circulation des monnaies et aux questions concernant la marine, le commerce, la culture, les vivres et fourrages, les eaux et forêts et la construction du Canal de Mardyck. Nous voyons, dans la correspondance du contrôle, les bourgeois de Bourbourg autorisés à traiter avec l'ennemi et à effectuer entre leurs mains des versements sur réquisitions, mais en établissant la distinction entre les contributions prélevées par le vainqueur et les réquisitions de vivres destinées aux troupes de l'envahisseur. Cette question de droit des gens avait été traitée déjà par M. de Swarte, dans son étude sur le Trésor public pendant la guerre 1870-1871.

La deuxième partie relate, en quelque sorte jour par jour, le rôle de l'intendant pendant la guerre de Succession d'Espagne où il a rempli les plus importantes fonctions concernant le service des informations et la subsistance des armées. Nous voyons dans la troisième partie Claude Le Blanc, d'abord Conseiller du conseil de guerre (1715), Secrétaire d'Etat à la guerre, à partir de 1717, puis sa disgrâce amenée par les intrigues du duc de Bourbon et de la marquise de Prie, son acquittement devant le Parlement (1725) et son retour au Secrétariat de la guerre où il resta jusqu'à sa mort (1726-1728).

Quant à l'étude sur *Les 20 premières années de la Banque de France*, M. de Swarte expose qu'il a fait ce travail à l'aide de documents absolument inédits puisés aux archives de la banque. Il s'est efforcé de montrer combien difficiles avaient été les débuts de ce grand établissement au milieu des guerres de l'empire, surtout en 1805, où le service du Trésor était effectué par les *négociants réunis* de concert avec Desprez, Régent de la banque. Ce sont des documents nouveaux sur

l'affaire Ouvrard. Il a été frappé de voir qu'en ces temps de luttes, alors que le commerce était presque nul, déjà le Conseil de banque avait le souci de maintenir pour l'escompte une part très importante de son disponible et affirmer ainsi son rôle avant tout commercial.

M. Hochstetter remercie M. V. de Swarte des indications préliminaires qu'il nous donne sur ces savantes études ; elles seront lues avec le plus vif intérêt par nos Sociétaires.

Communications. — M. Romain de Swarte. — Engrais qu'on peut recueillir par les eaux du rouissage industriel.

Le rouissage industriel se faisant dans des appareils clos, on peut recueillir ses eaux pour les donner à la terre.

Or, d'après l'ouvrage intitulé « *Les Engrais* », d'Emile Wolff, professeur en une université allemande, traduit en français par M. Damseaux, professeur à l'Institut agricole de Gembloux (Belgique), 1.000 kil. de paille de lin sèche contiennent :

3k,990 acide phosphorique, 9k,424 potasse.

D'après l'ouvrage intitulé : « *Recherches de Chimie et de Physiologie* », de M. Pétermann, Directeur du Laboratoire de Chimie agricole de l'Etat, à Gembloux (Belgique), ce même poids de paille contient :

4k,800 azote

Ces auteurs déclarent que l'eau, qui a servi au rouissage, a absorbé 85 % de l'acide phosphorique, 75 % de l'azote et toute la potasse.

La valeur de ces éléments en engrais assimilables est de 1 fr. 50 pour le kilogr. d'azote et 0 fr. 40 pour le kilogr. de potasse ou d'acide phosphorique.

En conséquence, par 1.000 kil. de paille de lin sèche mis à rouir, on peut donc recueillir en engrais une valeur de :

$$\left.\begin{array}{l} 3k,990 \times 0.85 \times 0 \text{ fr. } 40 = 3 \text{ fr. } 56 \\ 9k,424 \times 0 \text{ fr. } 40 = 3 \text{ fr. } 76 \\ 4k,800 \times 0,75 \times 0 \text{ fr. } 40 = 5 \text{ fr, } 40 \end{array}\right\} \text{Ensemble } 12 \text{ fr. } 72$$

Dans une usine de rouissage industriel traitant mille tonnes de lin battu par année, on a ainsi une valeur de 12,720 fr.

Le poids total de ces engrais est de 3.990 kil. acide phosphorique+8.426 kil. potasse+4.800 kil. azote=18.216 kil.

Degré de dilution. — Par rouissage, dans un appareil de l'importance donnée pour la production indiquée, on emploie 2 volumes d'eau à 35° c. égaux au sien, le 1er au début, le 2me après 48 minutes de rouissage, puis 1 volume d'eau froide égal au sien, à la fin, pour le lavage du lin roui.

Chaque appareil a un volume de 62 m. cubes.

On n'utilisera que les deux volumes d'eau chaude qui seuls contiennent les engrais, ce qui donne par année de 345 jours de travail :

$$62 \times 2 \times 345 = 42.725 \text{ m. cubes}$$

ce qui conduit à 426 grammes d'engrais dilués dans 1 m. cube d'eau dont la valeur est de 0 fr. 30.

On évite par ce procédé les inconvénients de la contamination des cours d'eau produite par le rouissage ordinaire.

M. Hochstetter remercie M. R. de Swarte ; c'est un but très utile à poursuivre que de chercher à tirer parti de ces eaux du rouissage industriel.

M. Dantzer. — Peigneuse Gégauff.

La peigneuse de coton, système Gégauff, que construit la Société Alsacienne de constructions mécaniques est une machine à mouvements intermittents, genre Heilmann, c'est-à-dire une peigneuse à fractionnement qui se distingue de toutes celles actuellement connues par sa production très élevée, égale au sextuple d'une tête de peigneuse ordinaire.

Cette machine des plus intéressantes réalise un important perfectionnement dans la filature du coton et, à ce titre, mérite d'être classée parmi les rares et sérieuses inventions de l'industrie textile qui figuraient à l'Exposition universelle de 1900.

L'inventeur, pour augmenter la perfection dans le peignage, et aussi pour augmenter le degré de propreté de la matière avec le minimum de déchet (blousse), a établi une peigneuse dont les principes diffèrent totalement de ce qui a été fait jusqu'à présent.

Dans toute peigneuse, ce que l'on cherche, c'est de peigner aussi parfaitement que possible toute la longueur des filaments ; cette opération ne peut se faire en une manutention : deux phases sont nécessaires, car un bout de la mèche pincée doit être traversé par les aiguilles du peigne circulaire et l'autre tiré à travers les aiguilles du peigne fixe.

Ainsi par exemple, pour peigner du coton Jumel de 35 $^{m}/_{m}$ de longueur, on peigne environ 15 $^{m}/_{m}$ de la fibre au moyen du peigne circulaire et les 20 autres millimètres au moyen du peigne fixe en les tirant à travers ce dernier.

Gégauff s'appuie sur les résultats confirmés par la pratique qui montrent que le peigne fixe nettoie mieux que le peigne circulaire, bien que ce dernier ait un très grand nombre de barrettes qui traversent la barbe, alors que le peigne fixe n'a généralement qu'une rangée d'aiguilles ou au maximum deux.

La cause de cette anomalie est que les queues des fibres, arrachées au moment de l'arrachage, sont tirées à travers une nappe épaisse laquelle est très feutrée et comprimée à l'endroit où les aiguilles du peigne fixe y sont piquées.

Le feutre de la nappe retient donc les boutons et autres impuretés, ce qui explique pourquoi le peigne fixe nettoye à lui seul plus proprement que toutes les barrettes du peigne circulaire réunies.

L'action peignante de la nappe augmente donc avec l'épaisseur de la nappe à travers laquelle les queues sont tirées, attendu que les fibres arrachées sont entourées d'un plus grand nombre de fibres fixes auxquelles elles abandonnent leurs boutons et autres impuretés.

M. Gégauff pour obtenir de bons résultats peigne des nappes pesant 135 grammes au mètre et ces nappes ont une largeur de 270 millimètres.

La machine prend peu de place, $1^m,450$ en long et $1^m,340$ en largeur et sa vitesse est de 190 tours à la minute, ce qui correspond à 95 coups d'arrachage.

M. Hochstetter est persuadé que nos sociétaires seront heureux de trouver dans le bulletin les documents que M. Dantzer a réunis sur cette nouvelle peigneuse.

M. Lescœur. — La nouvelle loi belge sur la margarine.

M. Lescœur a eu autrefois l'honneur de présenter devant nous la critique de la dernière loi française concernant l'industrie de la margarine. Aujourd'hui, il vient vous signaler les dispositions de la nouvelle loi belge sur le même sujet.

La partie essentielle de cette nouvelle loi se trouve dans le paragraphe 2 de l'article 3, ainsi conçu :

« La margarine doit être mélangée avec des substances de nature à faciliter sa distinction du beurre, tout en étant inoffensives et incapables d'altérer ses caractères organoleptiques. Un arrêté royal fixe le choix de ces substances, ainsi que leurs proportions, et détermine les autres conditions dans lesquelles elles sont incorporées à la margarine. »

Les matières, dont il s'agit ici, sont :

1° L'huile de sésame ;

2° L'amidon.

Elles donnent toutes deux des réactions faciles à produire avec une grande sensibilité.

1° Réaction de l'huile de sésame : sucre et acide chlorhydrique.

2° Action de l'iode sur l'amidon.

Les débats auxquels cette nouvelle loi a donné lieu devant

la Chambre des Représentants belges ont amené les observations suivantes :

Opportunité, — L'opposition représentée par les députés des centres ouvriers a accusé cette loi d'être *une loi électorale*. (Elle a été votée quelques semaines seulement avant le renouvellement de la Chambre.).

Le Gouvernement a argué de l'impossibilité où se trouvent les chimistes de reconnaître le mélange de faibles quantités de margarine au beurre. *Faillite de la chimie.*

Efficacité. — On a objecté les difficultés que présentera la nouvelle loi au point de vue international. Les pays voisins continueront à faire de la margarine normale. La Belgique elle-même continuera à produire cette denrée pour l'exportation. Il y aura donc une étroite surveillance à exercer aux frontières et aux fabriques.

On n'empêchera pas du reste le beurre belge d'aller en Hollande, de s'y mélanger avec 25 % de margarine et de revenir sur les marchés belges.

Le Gouvernement a fait intervenir l'exemple de l'Allemagne où l'incorporation à la margarine de 10 % d'huile de sésame est obligatoire. Les résultats obtenus seraient favorables.

Mais on n'a pas dit que l'Allemagne poursuivait les fraudeurs avec une sévérité impitoyable. Un margarinier convaincu de fraude est frappé d'amendes tellement élevées, que c'est pour lui la ruine. En Belgique et en France, les amendes sont tellement faibles, qu'elles entament à peine le bénéfice de la fraude.

Utilité. — En Allemagne, la répression très sévère de la fraude a été suivie de l'augmentation énorme de l'importation des beurres étrangers, Hollande et Danemark. Et c'était à prévoir, la production étant insuffisante dans ce pays.

En Belgique, vu le développement considérable pris dans ce pays par la production laitière et les fabriques coopératives de beurres, on espère que cette raréfaction de la marchandise profitera au pays et non aux étrangers.

Question de droit. — Il ne faut pas se dissimuler que cette loi est un pas de plus dans la voie de la restriction de la liberté des fabricants de margarine. Ceux-ci font actuellement un produit alimentaire aussi bon qu'ils peuvent. *Marques extra.* L'introduction de matières étrangères n'altérera-t-elle pas le goût de la marchandise. *Falsification obligatoire.*

Conclusions à tirer en ce qui nous concerne :

1° Suite de la lutte entre la margarine et le beurre, comparable sous certains rapports à la lutte entre le sucre de canne et le sucre de betteraves.

Avenir appartient à la margarine qu'on vendra un jour sur le marché, côte à côte avec le beurre et au même prix.

2° Eventualités de mesures semblables en France à prévoir.

Les nombreuses communications faites sur la margarine prouvent que le sujet est délicat ; il faut féliciter M. Lescœur de la persévérance qu'il met à nous documenter sur les nouvelles législations qui touchent cette question.

M. Ledieu-Dupaix. — L'enseignement des métiers aux Pays-Bas. — L'Ecole professionnelle de Rotterdam.

Dans une courte monographie de l'*Ecole Professionnelle* de Rotterdam, M. Ledieu-Dupaix examine l'organisation de l'enseignement des métiers aux Pays-Bas, et insiste sur le caractère pratique que lui ont imprimé nos voisins. Divers points sont à retenir : le but, d'abord, qui est de préparer surtout des *ouvriers* habiles, sans fermer aux sujets d'élite l'accès des Ecoles techniques supérieures — puis, le principe d'une rémunération, si minime soit-elle, de l'enseignement distribué, afin que les élèves ne s'y adonnent pas avec la nonchalance trop fréquente dans les choses gratuites — en outre,

la connaissance qui leur est donnée de l'utilisation certaine pour la vente des objets fabriqués, pour qu'ils apportent tous leurs soins à leur confection — enfin, l'adaptation exacte du métier choisi au développement physique de l'apprenti, le maintien dans l'enseignement d'un juste équilibre entre la pratique et la théorie, avec tendance à accentuer la première, et l'offre gratuite, à la fin des études, des outils nécessaires à l'exercice de la profession. Il y a là une démonstration nouvelle de l'esprit pondéré des Hollandais, aussi éloignés de la routine, que de conceptions novatrices inconsidérées.

Parmi les questions sociales qui nous préoccupent, nous devons placer au premier rang l'éducation et l'instruction de la jeunesse, il est intéressant de savoir ce qui se passe au dehors afin d'y puiser les renseignements qui découlent d'études du genre de celles de M. Ledieu-Dupaix, à qui nous adressons tous nos remerciements.

Assemblée générale mensuelle du 26 Novembre 1900.

Présidence de M. Ed. FAUCHEUR, Vice-Président

M. Agache, Président, et M. Liévin Danel s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Correspondance.

M. Pérot, Directeur des cours de l'Union Française de la Jeunesse, remercie la Société des deux médailles qu'elle a accordées cette année, à MM. Vilain et Galibert, lauréats des cours industriels de l'Union Française.

Association des Anciens Elèves de l'Ecole Centrale.

L'Association des Anciens Élèves de l'École Centrale, groupe du Nord et du Pas-de-Calais, vient de renouveler son bureau. MM. Antoine, Bonnin et Bocquet, qui font partie de notre Société, ont été élus respectivement, Président, Trésorier et Secrétaire de ce groupe. M. Bocquet était déjà Inspecteur de

l'Association des industriels du Nord, dont les bureaux sont situés dans notre immeuble. M. Antoine nous a demandé l'autorisation d'établir le siège du groupe dont il est le Président dans les bureaux de l'Association des Industriels du Nord, d'accord en cela avec M. Arquembourg, Ingénieur délégué de cette Association.

Nous sommes d'autant plus heureux de donner satisfaction à cette demande, que nous comptons parmi nos membres un grand nombre d'anciens Élèves de l'École Centrale et que nous désirons vivement voir venir à nous ceux qui ne font pas encore partie de notre Société. Comme leurs camarades ils seront les bienvenus parmi nous.

Conférences.

M. le Docteur Folet, Professeur à la Faculté de Médecine, fera le dimanche 2 décembre, une conférence sur l'Alcoolisme, péril industriel, nouvelle tactique à suivre pour combattre ce fléau.

Nous pouvons également annoncer, mais sans en fixer la date une conférence prochaine de M. Marius Vachon, membre du Conseil supérieur de l'Enseignement Technique au Ministère du Commerce et de l'Industrie, sur l'Exposition de 1900.

Cette conférence sera accompagnée de projections et de vues cinématographiques.

Commission de recrutement des membres. — Subvention ministérielle.

Le Conseil d'Administration a décidé dans sa dernière séance de nommer, chaque année, une Commission chargée de recruter de nouveaux membres, afin de remplacer les sociétaires décédés et ceux qui auraient quitté la région. Cette Commission est composée, pour cette année, de MM. A. Delesalle, Trésorier ; P. Kestner, Secrétaire du Conseil ; Delebecque et Trannin, Présidents de Comités. Nos charges devenant chaque année plus lourdes, nous devons faire tous nos efforts pour augmenter le nombre de nos adhérents. Nous comptons d'autant plus sur le dévouement de tous pour nous seconder dans cette tâche que

M. le Ministre du Commerce vient de supprimer la subvention qui nous était allouée chaque année ; le Ministre donne pour raison de cette suppression que nous ne faisons pas de cours techniques. Certaines Sociétés industrielles subventionnées ont, en effet, créé des cours professionnels, mais cette nécessité n'existe pas pour la nôtre, qui est placée fort heureusement dans une ville, où l'on trouve notamment les cours de l'Institut industriel et ceux de l'Union Française de la Jeunesse.

Nous devons d'ailleurs constater que les fonds que nous recevions du Ministère visent le même but, puisqu'ils étaient destinés à récompenser les lauréats des cours publics de filature et tissage, des concours de chauffeurs et de certains cours de l'Union Française de la Jeunesse.

La suppression de la subvention ministérielle va donc en réalité contre ce but.

M. A. Ledieu-Dupaix, Consul des Pays-Bas, demande la parole pour faire hommage à la Société du tome 1er des travaux du Congrès sur l'Assistance publique ; les autres tomes nous seront remis au fur et à mesure de leur publication.

M. le Président remercie vivement M. Ledieu-Dupaix du don de cet excellent ouvrage qui sera certainement consulté avec fruit par nos sociétaires.

Scrutin.

Dans l'intervalle il a été procédé au scrutin ; à l'unanimité, M. Bocquet, Ingénieur des Arts et Manufactures, Inspecteur de l'Association des Industriels du Nord contre les accidents a été nommé membre de la Société.

Communications.

M. Dantzer. — Modifications à apporter à la loi des brevets d'invention.

M. Dantzer a fait connaître les modifications profondes que devrait subir, suivant lui, la loi sur les brevets d'inventions qui date de 1844 et qui ne répond plus aux besoins actuels.

Une des premières réformes serait d'obtenir d'abord l'examen préalable du brevet par un bureau technique spécial ; puis la

publication, par les mêmes soins, de la description de l'invention, lorsque le brevet est accordé.

Il faudrait, en outre, voir disparaître la cause de déchéance du brevet en cas de non paiement d'une annuité ; et établir à la fois, une taxe annuelle progressive au lieu de la taxe fixe de 100 francs établie par la loi de 1844, et une taxe de transformation permettant de rendre indépendant du brevet, le certificat d'addition, qui actuellement tombe dans le domaine public en même temps que le brevet.

M. le Président adresse tous ses remerciments à M. Dantzer, pour sa consciencieuse étude et ses judicieuses observations.

M. Crépy. — Compte-rendu du Congrès des Inventeurs à l'Exposition Universelle de 1900.

Deux congrès sur la propriété industrielle se sont réunis à Paris à l'occasion de l'Exposition ; M. Ed. Crépy rend compte de celui qui a réuni les Associations d'Inventeurs, du 10 au 13 septembre 1900, et où presque tous les pays étrangers s'étaient fait représenter.

De multiples propositions ont été émises pour sauvegarder d'abord et étendre ensuite les droits des inventeurs ; puis pour uniformiser la législation de tous les pays adhérents.

Les principaux vœux émis par le Congrès sont : suppression de la taxe annuelle ; augmentation de la durée des brevets de façon que cette durée soit au moins égale à celle de la propriété artistique et littéraire ; fédération internationale de toutes les associations d'inventeurs ; création d'un journal international ; constitution d'un bureau international dans le but de centraliser tous les brevets et d'avoir une source unique d'information sur la matière ; création d'un musée et d'une usine centrale établis à Paris, et réunissant tous les documents connus jusqu'à ce jour en matière de brevets.

M. Ed. Crépy termine sa communication par le vœu que la Société Industrielle se fasse représenter dans les comités internationaux des associations d'inventeurs.

M. le Président, remercie M. Ed. Crépy de son excellent compte rendu. Sa proposition sera soumise à l'examen du Conseil d'Administration, et si, comme il est probable, sa décision est favorable, M. Faucheur exprime le désir que M. Edouard Crépy veuille bien représenter la Société.

Assemblée générale mensuelle du 7 Janvier 1901.

Présidence de M. AGACHE, Président.

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

Correspondance.

M. A. Ledieu-Dupaix, Consul des Pays-Bas et ancien Président du Comité du Commerce, nous annonce qu'il fera don, cette année encore, d'une somme de deux cents francs, pour récompenser les lauréats du concours de dessin d'Art appliqué à l'industrie. M. Ledieu a largement contribué à l'organisation de cet intéressant concours et, depuis qu'il fonctionne, sa libéralité est venue stimuler le zèle des concurrents et augmenter chaque année les uccès de ces épreuves. Nous remercions donc à nouveau chaleureusement M. Ledieu de son généreux don.

La Société technique de l'industrie du gaz en France nous a adressé une circulaire contenant l'indication des prix qu'elle se propose de décerner à son prochain concours.

La Société d'Agriculture, Sciences et Industrie de Lyon, nous a fait part du changement d'adresse de son local.

La Société Industrielle d'Amiens nous a adressé le programme de son prochain concours.

Ces divers documents sont déposés au Secrétariat.

Nous avons reçu également une circulaire de la Société Industrielle de Rouen au sujet de l'organisation d'un Congrès des Sociétés Industrielles techniques et savantes pour la mi-juin 1901.

Le Secrétariat prendra note du nom des Sociétaires qui désireront se faire inscrire à ce Congrès ; les Présidents de Comités voudront bien faire connaître les questions à faire figurer au programme.

Séance solennelle.

Cette séance aura lieu le dimanche 27 janvier, à 3 heures. C'est M. L. Lindet, docteur ès-sciences, professeur à l'Institut agronomique, qui fera cette année la conférence. Le sujet choisi est des plus intéressants et sera des mieux accueillis par nos sociétaires ; parler de l'alcool domestique et industriel au point de vue de l'éclairage, du chauffage et de la force motrice, c'est en effet traiter l'une des questions le plus à l'ordre du jour de notre région, dans laquelle l'industrie de la distillerie est si importante.

Conférences.

M. le Dr Folet nous a fait une conférence des plus humoristiques sur l'alcoolisme, péril industriel, nouvelle tactique à suivre dans la lutte contre l'alcoolisme ; nos sociétaires auront le plus grand plaisir à relire cette étude qui sera reproduite, in-extenso, dans nos bulletins. Ils verront comment M. le Dr Folet entend mettre la puissante réclame au service de la cause si intéressante qu'il défend.

M. Ch. Rivière, Directeur du Jardin d'essais d'Alger, est venu nous faire une causerie sur les emplois industriels de la ramie ; grâce aux échantillons fournis par notre collègue, M. Gavelle, (qui a fait l'essai en filature de ce textile), les explications données par M. Rivière ont présenté le plus grand intérêt et il a été écouté avec un réel plaisir par nos collègues qui étaient venus l'entendre en grand nombre.

Échange.

La Direction de la Revue Générale de Chimie pure et appliquée a accepté l'échange de nos bulletins avec ses intéressantes publications.

Concours de 1900.

Les appareils ou mémoires présentés au concours de cette année ne sont pas seulement nombreux, mais ils présentent encore dans leur ensemble le plus grand intérêt, certains même ont une valeur exceptionnelle ; nos collègues auront le plaisir d'acclamer les lauréats à la séance solennelle, mais nous pouvions nous féliciter, dès maintenant, du succès du concours de 1900.

Communications. — M. le Dr Schmitt. — Mastics à base de sels métalliques.

Après avoir défini, au point de vue pratique, les mastics, ciments et vernis, M. Schmitt indique les nombreuses substances ou mixtures, employées pour les obturations dentaires.

Des recherches spéciales, faites sur certains ciments préconisés par des praticiens anglais et américains, constitués d'une part par une poudre, de l'autre par un liquide, lui ont prouvé que par le mélange de ces deux produits, il y avait formation d'un oxychlorure métallique.

Il présente quelques-uns de ces mastics, notamment ceux de magnésium, de zinc et de calcium ; celui de magnésium préparé depuis cinq années a un bel aspect porcelanique, il a la constitution $MgCl^2$, 4 MgO, Aq.

Ces mastics s'obtiennent facilement par simple contact à froid, mais pour que la solidification se produise, il faut mettre des solutions concentrées de chlorures de métaux bivalents (Mg. Ca. Zn.) avec des oxydes insolubles, anhydres et décarbonatés.

Les métaux tétravalents donnent au contraire des oxychlorures solubles ; le chlorure ferrique dissout des quantités très grandes d'hydrate ferrique et donne un liquide d'un rouge brun foncé, le fer dyaturé ; les chlorures d'aluminium et de chrôme se conduisent de la même façon.

Continuant ses essais dans la même voie, M. Schmitt montre : — un oxychlorure de cuivre ($CuCl^2$, 2CuO) d'un beau vert, obtenu par action à froid, d'une solution de $CuCl^2$ sur l'oxyde noir de cuivre ; — un oxychlorure de plomb

($PbCl^2$, $2PbO$) d'une belle teinte rosée ; — un oxychlorure de mercure rouge, dont la préparation a été plus longue et plus difficile, il a fallu un contact prolongé de l'oxyde avec la solution de chlorure mercurique et un contact effectif par agitation dans un centrifugeur ; plusieurs analyses donnent des constitutions chimiques variant entre $HgCl^2$, $2HgO$ et $HgCl^2$, $3HgO$.

Enfin, comme applications, le conférencier indique l'emploi possible pour les mastics, ciments et même revêtements à la place du plâtre, des oxychlorures obtenus avec la chaux ou la chaux magnésienne et le chlorure de calcium, résidu de tant de préparations industrielles.

M. Arquembourg. — Compte-rendu du Congrès international du travail en 1900.

M. Arquembourg rend compte des travaux du Congrès international des accidents et assurances sociales axquel il a assisté comme délégué de la Société Industrielle et comme Sociétaire.

Le Congrès a réuni un grand nombre d'adhérents et les principaux états y étaient officiellement représentés, à noter toutefois l'absence de délégués officiels allemands ; le gouvernement avait sans doute voulu laisser à M. Bœdiker, ancien président de l'Office impérial des assurances, le soin de défendre à nouveau l'œuvre dont il a été le principal artisan. Les travaux du Congrès ont, il faut savoir le reconnaître, offert moins d'intérêt que ceux des congrès précédents ; cela tient un peu à l'attrait de l'Exposition universelle, mais surtout à ce que la question de l'assurance contre les accidents, qui avait provoqué les plus vives controverses, est entrée dans une nouvelle phase, ayant reçu une solution dans les principaux pays industriels ; on s'est trouvé ainsi conduit à laisser un peu de côté les discussions de principe pour s'attacher principalement à l'étude des solutions adoptées.

N'est-ce pas là une erreur, et le but d'un congrès n'est-il pas précisément d'apporter au législateur une contribution des plus utiles par la discussion indépendante des principes qui

serviront de base aux lois ? Bien qu'aucun vœu n'ait été émis, deux faits principaux semblent se dégager du Congrès de Paris : la critique toujours aussi vive du risque professionnel allemand, bien que des états de première importance, comme l'Italie et la France, s'y soient ralliés par leur législation ; une opposition de plus en plus vive contre l'intervention de l'État. Les délégués allemands, fortement unis avec un même objectif, ont présenté une série de rapports dont la tendance bien caractérisée était de faire ressortir les avantages de leur système, tant pour la prévention que pour la réparation et l'atténuation des accidents ; mais, au cours de la discussion, ils ont senti l'opposition qui s'élevait contre eux et ils ont été amenés à atténuer notablement leurs conclusions écrites.

Le rejet des projets de lois en Hollande et en Luxembourg, l'échec du projet belge plus ou moins calqué sur le système allemand, et plus encore le résultat du referendum suisse, repoussant, à une très forte majorité, un projet qui exagérait encore le système, en mettant toute l'organisation de l'assurance aux mains de l'État, ont surtout fait ressortir les deux courants d'opposition signalés. Les résultats du referendum suisse, magistralement exposés par M. Repond, qui avait dirigé la campagne contre le projet, a été sans contredit le fait capital du Congrès. D'autres orateurs ont exposé les très intéressants résultats obtenus en Allemagne et en Autriche, au point de vue du traitement des blessés dans des hôpitaux spéciaux et ont amené M. le Dr Guermonprez à faire la critique de certaines dispositions de la loi Française. Le fonctionnement de cette loi et les principes sur lesquels elle repose ont été très clairement exposés par M. Paulet.

Le Congrès, ouvert par un discours de M. le Ministre du Commerce, a été clôturé par son président, M. Linder, qui en a résumé les travaux et a transmis l'invitation de la municipalité de Dusseldorf pour une nouvelle session, dans cette ville, en 1902, invitation qui a été acceptée par acclamations.

M. Neu. — L'électricité à l'Exposition de 1900.

M. Neu nous a fait part des réflexions que lui ont suscitées les installations électriques de notre belle Exposition de 1900 ; la vapeur et l'électricité, d'essence et de tempérament divers, avaient été réunies de façon magistrale et déversaient à flots l'énergie électrique, sous toutes ses formes, pour les différents services de l'Exposition.

L'électricité régnait réellement en maîtresse absolue au Champ-de-Mars ; on pouvait y compter 38 groupes électrogènes, se décomposant en 19 français et 19 étrangers ; l'énergie nécessaire était produite par 92 chaudières représentant une surface de chauffe de 15.000 mètres cubes et produisant 250.000 kilogrammes de vapeur à l'heure.

L'industrie électrique allemande avait fait un effort colossal pour retenir l'attention des visiteurs et avait réussi : l'esprit restait frappé en effet par la conscience apportée dans l'exécution des moindres détails des machines, par la puissance de l'outillage mis en œuvre et par l'importance considérable des débouchés de l'industrie électrique allemande.

Les chiffres sont d'ailleurs éloquents par eux-mêmes : dans l'année 1898, 2 milliards 500 millions sont mis au service d'usines électriques et se trouvent répartis entre 150 grandes sociétés et 3.000 entreprises diverses.

M. Neu nous a décrit, de plus, une des merveilles de l'Exposition : le Télégraphone de Poulsen. Ce n'est plus comme dans l'invention d'Édison, un cylindre de cire qui emprisonne dans son sein les vibrations sonores, c'est ici, un fil d'acier qui prend dans ses différents points des valeurs d'aimantation variables suivant l'intensité des vibrations sonores perçues, puis ce sont ces aimantations diverses qui, par l'intermédiaire d'un électro-aimant, amènent les vibrations du microphone et reproduisent ainsi le son enmagasiné dans le fil d'acier.

Une autre merveille de l'Exposition était le télégraphe imprimant de MM. Polack et Virak. Cet appareil transcrit

directement en écriture cursive le télégramme adressé. Il consiste essentiellement en un petit miroir concave articulé en trois points, deux de ces points sont mobiles et l'autre fixe, on conçoit dès lors que l'on puisse donner au miroir toutes les inclinaisons possibles. Un rayon lumineux tombe sur le miroir, se trouve réfléchi par lui, et vient frapper une bande de papier sensible qui se déroule avec une vitesse uniforme. On conçoit maintenant, qu'en modifiant constamment l'orientation du miroir, il soit possible de faire écrire le rayon lumineux sur la bande de papier sensible ; il suffit ensuite de trouver un mécanisme permettant de transmettre au miroir la série de mouvements nécessaires pour chacune des lettres du télégramme.

M. Neu termine en nous donnant les éléments de construction de la lampe électrique de mines, système Catrice ; l'originalité de cette invention réside dans la fabrication de l'accumulateur qui doit être léger et économique.

Dans ce but, la substance active est renfermée dans des grilles en plomb-antimonié, fabriquées mécaniquement au moyen de plusieurs passes successives, dont l'une consiste en une sorte de gaufrage et demande des efforts considérables ; l'avantage de cette méthode est de permettre l'emploi de plomb à teneur en antimoine assez peu élevée ; le métal est alors moins cassant et on peut alléger les supports.

La substance active est formée de plomb spongieux électrolytique, chimiquement pur, très poreux et en conséquence très léger.

M. le Président est heureux de constater les applaudissements unanimes qui éclatent dans l'assemblée, ils expriment au conférencier tout le plaisir que nous avons eu à l'écouter.

Scrutin. Dans l'intervalle, il a été procédé au scrutin. A l'unanimité : MM. Charlemagne Fauchille, Lesur-Bernard, Walter-Eckersley, Maîtrot, A. Scrive, ont été nommés membres ordinaires de la Société et M. Houdoy, membre fondateur.

DEUXIÈME PARTIE

TRAVAUX DES COMITÉS.

Procès-verbaux des Séances.

Comité du Génie civil, des Arts mécaniques et de la Construction.

Séance du 25 octobre 1900.

Présidence de M. DELEBECQUE, Président.

M. Declercq a la parole pour faire au comité une communication sur un épurateur bouilleur à récupération.

L'Épurateur bouilleur à récupération est un appareil basé sur l'action de dissociation des bi-carbonates de chaux et de magnésie produite par la vapeur se dégageant à travers les couches de l'eau calcaire. La disposition générale, en deux parties bien distinctes, l'Épurateur bouilleur proprement dit et le récupérateur, permet de ne laisser échapper aucune vapeur dans l'atmosphère et par suite de supprimer la dépense de calorique. Un appareil de ce genre fonctionne plus de six mois aux Glacières du Nord, à Rosendaël-lez-Dunkerque, et donne sans chaux ni soude de l'eau de ville titrant 30° ramenée à 4°.

Depuis, l'appareil a été complété par un dispositif aussi simple qu'ingénieux assurant d'une manière tout à fait automatique le réglage de la dépense de vapeur vive et par un entraîneur de vapeur permettant d'utiliser en presque totalité les vapeurs perdues de l'usine.

Les perfectionnements seront prochainement appliqués sur de nouveaux appareils en construction dont l'un devra pouvoir traiter 20.000 litres d'eau, par heure.

M. le Président remercie M. Declercq de cette communication qui a trait à un sujet des plus intéressants, et le prie de vouloir bien mettre le comité au courant des essais qui seront faits de cet appareil, afin de pouvoir développer ce sujet à l'Assemblée générale, quand cet appareil aura reçu sa sanction dans la pratique.

Le Comité procède à la nomination des Commissions de Concours et désigne :

MM. Delebecque, Bonnin, Pelletier, Debionne, pour le « Block-système, » appareils de sécurité pour chemins de fer.

MM. Petot, A. Witz, Herscher, Paillot, Charpentier, pour le travail suivant : « Trouver un moyen sûr et facile de déterminer d'une façon continue ou à des intervalles très rapprochés l'eau entraînée par la vapeur. »

MM. P. Sée, Gaillet, Declercq et Collette, pour le « Bouilleur Décanteur Lemaire. »

MM. Delebecque, Bonnin, Pennetier, Debionne, pour « un avertisseur pour chemins de fer en temps de brouillard et établissant nettement les responsabilités en cas de négligence du personnel. »

MM. Petot, Letombe, Charpentier, Pennetier, Herscher et Borrot, pour le « Camion Dietrick et la voiturette Renault. »

MM. Trannin, Defays, Collette et Declercq, pour un « appareil automatique à gaz acétylène. »

MM. Borrot, Lefebvre, Bonnin, pour « appareils et produits destinés à faciliter le travail des métaux. »

MM. A. Crépy, R. De Swarte et Trannin, pour « nouvelle presse pour huileries, dite presse de champ. »

MM. Trannin, A. Witz et Paillot, pour « appareil barométrique d'évaporation et d'absorption. »

MM. R. De Swarte, Charpentier, Le Clercq et Collette, pour un « travail sur le ciment armé. »

MM. Petot, A. Witz, A. Le Clercq et Paillot, pour un « travail sur l'aération. »

MM. Newnham, Vandenbergh, Paul Sée, Pennetier, pour « le bois et les industries qui s'y rattachent, considérés pratiquement à l'Exposition universelle de 1900. »

MM. Charpentier, Lefebvre, Pennetier, pour « l'utilisation des déchets dans la fabrication des ardoises. »

MM. Herscher, Charpentier, Borrot, A. Le Clercq, pour « une soupape de sûreté. »

Séance du 21 Novembre 1900.

Présidence de M. Émile DELEBECQUE, Président.

M. Prosper Borrot s'est fait excusé de ne pouvoir assister à la séance.

Le Comité décide d'adjoindre M. Stahl aux membres qui composent déjà la commission des appareils barométriques d'évaporation et d'absorption.

De même seront adjoints à la commission des voitures automobiles MM. Herscher et Prosper Borrot.

Enfin M. Borrot est adjoint à la commission des appareils et produits destinés à faciliter le travail des métaux.

Un travail, qui paraît très documenté, a été présenté à notre concours sur la chocolaterie moderne ; le comité de chicorée a désigné deux de ses membres pour faire partie de la commission et examiner la partie purement chimique, quant au côté technique et technologique, le comité prie MM. Ibled et Franchomme de bien vouloir en faire l'étude.

M. Moritz a pu recueillir quelques renseignements sur la lampe Nerst à l'Exposition Universelle de 1900 et vient les apporter au comité.

Au point de vue de l'éclairage par l'emploi de manchons constitués de matières portés à l'incandescence, le rendement est d'autant plus élevé que la température est elle-même plus haute ; il était indiqué de rendre les corps lumineux en y faisant passer le courant électrique qui permet d'obtenir une température plus élevée ; c'est ce principe qui a été utilisé par Nerst pour la fabrication de sa lampe. C'est une spire, que traverse un courant électrique, qui chauffe par rayonnement le filament de magnésie ou d'un oxyde de métaux rares pour le porter à l'incandescence.

Séance du 12 Décembre 1900.

Présidence de M. DELEBECQUE, Président.

M. Herscher s'est excusé de ne pouvoir assister à la séance.

Le Comité examine et discute les rapports des commissions sur les mémoires présentés au concours.

Le Comité écarte pour cette année les appareils suivants qui n'ont pas reçu la sanction d'une année d'application industrielle ou qui n'ont pas fait suffisamment leurs preuves : Block-système ; appareils de sécurité pour chemins de fer ; appareils et produits destinés à faciliter le travail des métaux ; nouvelle presse pour huileries, dite presse de champ.

Les essais de la soupape de sûreté de MM. Declercq et Cordonnier, n'ayant pu avoir lieu faute de temps, le Comité renvoie cette question au prochain Concours.

Il n'y a pas lieu d'encourager l'auteur du travail : « Trouver d'une façon continue, ou à des intervalles très rapprochés, l'eau entraînée par la vapeur » ; devise : Aux savants, les Ingénieurs reconnaissants.

Le Comité propose les récompenses suivantes ;

Une Médaille d'argent à M. Lemaire-Destombes, pour son bouilleur-décanteur ;

Une Médaille d'argent à l'auteur du travail sur le ciment armé ;

Une Médaille de vermeil à MM. Dietrich et Cie, pour leur camion automobile ;

Une Médaille de vermeil à MM. Renault frères, pour leur système de changement de vitesse pour voiturette automobile ;

Une médaille de vermeil à MM. Waché et Locoge, pour leurs appareils barométriques d'évaporation et d'absorption ;

Une Médaille d'or à M. Charpentier, pour son ouvrage sur : « Géologie et minéralogie appliquée ».

Le Comité recommande à l'attention du Conseil d'administration le travail de M. Razous, inspecteur du travail dans l'industrie, sur la sécurité du travail dans les ateliers et les usines, qui complète l'étude présentée précédemment par le même auteur à un précédent concours et pour laquelle la Société lui avait décerné le *Prix Danel*.

Le Comité décide qu'il n'y a pas lieu de récompenser les autres mémoires ou appareils, lesquels ne présentent aucun intérêt.

Le Comité ratifie les conclusions de la Commission des Concours de Dessin industriel de mécanique.

M. Neu. — L'électricité à l'exposition de 1900.

Le conférencier fait connaître au Comité le rôle magistral rempli par les groupes électrogènes, à l'Exposition de 1900, qui engendraient au total une énergie de 38.090 chevaux ; 92 chaudières, représentant une surface de chauffe totale de 15.000 mètres carrés, fournissaient 250.000 kilogrammes de vapeur à l'heure pour alimenter les machines. L'électricité a donc régné en maîtresse absolue, mais il faut le dire, un peu

accaparante; toutefois il était intéressant de noter cette parfaite union entre la machine à vapeur et la dynamo.

L'Exposition allemande a décelé la puissance de production de l'industrie électrique dans ce pays, ainsi que le souci et la conscience qui étaient apportés dans l'exécution des machines électriques par les constructeurs d'outre Rhin.

L'Exposition de 1900 nous a encore révélé deux inventions géniales : le télégraphone de Poulsen et le télégraphe imprimant de M. Polack-Virak.

Dans le télégraphone, c'est un simple fil d'acier qui devient le récepteur de l'appareil destiné à reproduire le son ; ce fil d'acier reçoit en chacun de ses points des quantités d'aimantation variables, fournies par le microphone de l'appareil téléphonique, correspondant par conséquent aux intonations phoniques perçues. En faisant passer à nouveau et en sens inverse ce fil d'acier aimanté entre les bornes d'un électro-aimant, il communiquera à ce dernier, chaque fois qu'on le lui demandera, les intensités nécessaires pour impressionner le microphone et lui faire reproduire ainsi toute la série des sons emprisonnés dans le fil d'acier et transmettre par conséquent la parole enregistrée.

Dans le télégraphe imprimant, le texte est reproduit directement en écriture cursive de la manière suivante : une bande de papier photographique sensible défile devant un petit miroir; ce miroir repose sur trois points dont un seul est fixe et les deux autres mobiles, c'est dire que ce miroir peut recevoir toutes les inclinaisons possibles par rapport à la verticale ; le faisceau lumineux, réfléchi par ce miroir, subira toutes les variations résultant des modifications dans l'orientation du miroir et, frappant la bande de papier sensible, l'impressionnera en traçant à sa surface une certaine courbe.

On conçoit dès lors qu'au moyen d'un mécanisme plus ou moins compliqué, plutôt compliqué, il soit possible de faire

subir au miroir les variations d'inclinaison correspondant à la forme des lettres, et on comprendra dès lors aisément comment les habiles inventeurs, MM. Polack et Virak, sont arrivés à reproduire directement l'écriture cursive.

Enfin M. Neu termine sa communication par la description de la lampe de mines du système Catrice, invention qu'il a qualifiée de modeste, sans doute parce qu'il y a collaboré, mais qui, au point de vue pratique, présente un intérêt des plus grands.

La lampe de mine Catrice est une lampe électrique à accumulateur Celui-ci qui forme le socle de la lampe est une caisse en ébonite partagée en six compartiments égaux, c'est à l'intérieur de ces compartiments que sont placés les éléments ; ceux-ci sont constitués d'une grille de construction nouvelle remplie d'une matière garnissante formée de plomb spongieux ; cette matière présente une très grande capacité : 29 ampères-heure par kilogramme de plomb. — La boîte en ébonite est fermée par un couvercle étanche et on peut donner à la lampe toutes les inclinaisons. Enfin, un dispositif oblige à éteindre la petite ampoule avant de pouvoir recharger les éléments.

Cette lampe a été mise en essai et paraît appelée à rendre les plus grands services ; formons le vœu de voir son application devenir de plus en plus générale.

M. Delebecque remercie M. Neu de sa communication si documentée et exposée de façon si claire et si précise, elle a intéressé vivement tous nos collègues présents. Il lui demande de bien vouloir en conséquence la reproduire en assemblée générale.

Comité de Filature et Tissage.

Séance du 23 Novembre 1900.

Présidence de M. L. VIGNERON.

M. Leak s'est excusé de ne pouvoir assister à la séance.

Chaque fois que ce sera possible le Comité demande à ce que les réunions aient lieu le mercredi.

Le Comité procède à la nomination des commissions de concours :

Pour *l'avenir du Peignage*, MM. Leak, G. Crépy, Arquembourg, Dantzer et Pascalin.

Pour *Etude et Conseils pratiques sur la fabrication des laines peignées*, MM. Dantzer, Arquembourg, Berthomier.

Pour *Le tissage du fil*, MM. Vigneron, Dantzer, Crépy.

Pour *le rouissage du lin*, MM. Guérin, Descamps, Delesalle, Dantzer.

Séance du 15 décembre 1900.

Présidence de M. G. CREPY, Vice-Président.

MM. Vigneron et Leak se sont excusés de ne pouvoir assister à la séance.

Le Comité procède ensuite à l'examen des mémoires ou appareils présentés au Concours et prend les décisions suivantes :

Il y a lieu d'encourager l'auteur du travail : *l'avenir du peignage, peigneuse émoucheteuse dégrossisseuse ;* devise : *sans aide que fais-tu, aidé que ne ferais-tu,* pour lequel on proposera une médaille de bronze.

Une médaille d'argent à M. Plouvier pour : *étude et conseils pratiques sur la préparation des laines peignées.*

Le travail sur le titrage des fils ne dénote aucune participation personnelle de la part de son auteur et ne mérite pas de récompense en conséquence.

Il y a lieu de décerner la plus haute récompense au travail intitulé : *Monographie du lin et de l'industrie linière* ; le Comité émet le vœu de voir le Conseil d'administration augmenter d'une récompense en argent la médaille d'or qu'il propose de décerner à l'auteur.

M. Kestner. — Nouveau procédé d'humidification et de ventilation dans les ateliers de filature et de tissage.

La méthode employée par M. Kestner est des plus simples, et est basée sur le principe suivant : une canalisation, établie dans l'atelier à humidifier, fait circuler constamment l'air de la salle, le renouvelle en partie, et à chaque cycle lui restitue la quantité de vapeur d'eau nécessaire. Pour arriver à ce résultat, la canalisation est constituée de tuyaux en fer, percés de distance en distance d'orifices servant au passage de l'air ; un ventilateur, placé au point voulu sur la canalisation, aspire le long d'une partie de celle-ci l'air de la salle et le rejette humidifié par les orifices de la seconde partie de la canalisation ; l'air et la quantité de brouillard qui l'accompagne, traversent ensuite la salle pour être aspirés à nouveau par la première section de la canalisation.

Un tuyau amène l'eau dans la canalisation près du ventilateur : celui-ci aspire l'eau en même temps que l'air et, grâce à la vitesse très grande du courant d'air entraîné, pulvérise l'eau d'une façon complète.

Telle est l'économie du système présenté par M. Kestner.

M. le Président remercie M. Kestner de sa communication et lui demande de la reproduire en Assemblée générale.

Comité des Arts chimiques et agronomiques.

Séance du 18 Octobre 1900.

Présidence de M. TRANNIN, Président.

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

Le Comité procède à la nomination des commissaires de concours.

M. L. Geschwind présente au concours un ouvrage sur l'*Industrie du sulfate d'aluminium, des aluns et des sulfates de fer.*

Mais ce travail est déjà publié et ne remplit pas en conséquence les conditions de notre concours ; le Comité décide en conséquence qu'il n'y a pas lieu de l'admettre ; néanmoins cet ouvrage paraît fort intéressant et figurera avec honneur dans notre bibliothèque.

Sont nommés :

MM. Calmette, Collette, Verbiése et Lainé pour le contrôle chimique de la distillerie agricole;

MM. Lescœur, Lenoble, Schmitt et Bouriez pour les sections chimiques étrangères, à l'Exposition universelle de 1900. (Groupe XIV, classe 87).

M. Lescœur prend ensuite la parole pour faire au Comité une communication sur la « nouvelle loi belge sur la margarine. »

La Belgique est entrée dans la voie de la protection à outrance du beurre et de la répression contre la margarine, dans laquelle nous nous trouverons également entraînés tôt ou tard, mais

nous devons auparavant profiter des leçons qui se dégagent de l'application de la nouvelle loi belge et prendre ce qu'il y a de bon dans cette récente juridiction.

Le but de cette loi est d'obliger le margarinier à incorporer dans la substance qu'il fabrique un corps décelant la présence de la margarine, quand on procédera au mélange de celle-ci avec le beurre ou tout produit similaire.

De multiples objections ont été faites à cette manière de faire.

Arrêtons-nous d'abord à l'objection que soulève le point de droit.

On a fait remarquer que l'on entrait ainsi dans une voie contraire à la liberté individuelle : c'est en quelque sorte décréter pour la margarine la falsification obligatoire de cette denrée, que de mettre en demeure le fabricant d'y incorporer un corps étranger.

Donc, au point de vue purement juridique, cette objection a sa valeur.

D'autres ont émis un doute sur l'efficacité de cette loi ; on se heurtera en effet pour poursuivre ceux qui se soustraieront à cette obligation à une grande difficulté ; on pourra atteindre les commerçants en beurre exposés à vendre des produits naturels pour lesquels il est reconnu maintenant que la proportion en acides volatils peut se trouver anormale.

Au point de vue de l'utilité de cette nouvelle loi, on a mis en regard les résultats atteints en Allemagne, pays qui a précédé la Belgique dans cette voie, avec un but essentiellement protecteur, et où cependant les mesures prises n'ont pas empêché l'importation d'augmenter dans de très grandes proportions.

Enfin on a objecté également le but électoral de cette loi.

M. Lecœur estime qu'il faut s'attendre à rencontrer les mêmes difficultés en France.

M. Trannin remercie M. Lescœur de sa communication très

intéressante qui soulève une discussion entre les membres du Comité ; M. Schmitt en particulier voudrait voir garantir davantage le beurre contre les falsifications qu'il subit du fait de l'emploi de la margarine.

Séance du 20 Novembre 1900.

Présidence de M. GUÉNEZ, Vice-Président.

Le Comité ratifie la nomination faite par M. Trannin, depuis la dernière séance, de MM. Guénez et Lemoine pour examiner un travail sur la chocolaterie moderne, et de MM. l'abbé Vassart, Obin et Buisine, pour examiner une étude sur la teinture.

Le Comité procède ensuite à l'examen des rapports de Concours déposés jusqu'à ce jour.

Au point de vue du travail sur le contrôle chimique de la distillerie agricole, le Comité accepte les conclusions du rapport de la commission ; il demande de ne publier que ces seules conclusions, en tant que matières à prendre dans le corps du rapport fourni pour servir de base à la revue des matières du concours qui se publie plus tard dans le bulletin.

Quant au travail sur les sections chimiques étrangères, à l'Exposition Universelle de 1900, la Commission, puis le comité, proposent de décerner à son auteur une médaille de bronze.

M. le Dr Schmitt — Les mastics à base de sels métalliques.

M. le Dr Schmitt a eu l'occasion de rechercher quelle pouvait être la composition de certains mastics dentaires d'origine américaine ; il a trouvé qu'ils étaient constitués d'oxychlorures métalliques et a pu en fabriquer quelques échantillons qu'il nous soumet et qui sont fort intéressants, tant par leur aspect parcellaire que par leur manque de saveur.

M. le Dr Schmitt a été amené ainsi à constater que les métaux bivalents donnaient des oxychlorures insolubles ou très peu solubles, et semblaient donc les plus convenables pour la préparation de ces mastics.

Au point de vue pratique, il y a peut-être lieu de rechercher si l'on ne pourrait appliquer ces propriétés à la formation de stucs ou de moulages qui présenteraient des propriétés fort intéressantes.

M. Guénez, remercie M. le Dr Schmitt de sa communication qui méritait de retenir notre attention et lui demande de bien vouloir la reproduire en Assemblée générale.

Séance du 13 décembre 1900.

Présidence de M. TRANNIN, Président.

Le Comité discute les mémoires ou appareils présentés au Concours et prend connaissance des rapports des Commissions.

Il est décidé de décerner une médaille d'argent à l'auteur du travail : Teinture ; devise : *Opus fecitque*, et de demander l'impression de cette étude in-extenso dans le Bulletin.

Le Comité propose de décerner une médaille de vermeil à l'auteur du travail sur la chocolaterie moderne.

M. Trannin rend compte de la mission qu'il a reçue du Conseil d'administration de prendre l'avis du Comité sur l'intérêt qu'il y aurait à souscrire à un nouvel ouvrage de M. Garçon, intitulé : *Encyclopédie universelle des industries tinctoriales et des industries annexes*, prix 1100 francs, payables 100 francs de suite et 100 francs le 1er février de chaque année de 1901 à 1910 ; l'ouvrage sera publié par fascicules qui seront adressés chaque mois, régulièrement, espère M. Garçon, jusqu'en 1910, époque où l'ouvrage serait complet.

Le Comité émet l'avis que, sauf des raisons budgétaires qu'il

laisse à l'appréciation du Conseil, il serait très intéressant de souscrire à cet ouvrage.

Le Comité demande l'échange de nos bulletins avec la « *Revue de chimie pure et appliquée.* »

M. Trannin fait part au Comité des excuses de M. Verbiése, empêché de venir faire sa communication. Il donne lecture, en son lieu et place, du compte-rendu qu'il a fait des travaux du Congrès international de Chimie appliquée en 1900, qui paraîtra in-extenso dans nos bulletins.

Comité du Commerce, de la Banque et de l'Utilité publique.

Séance du 16 Octobre 1900.

Présidence de M. E. WUILLAUME, Président.

MM. Eug. Vaillant, Vice-Président et Arquembourg empêchés de venir à la séance se sont excusés.

M. Ed. Crépy nous a informé par lettre qu'il lui serait impossible de venir développer sa communication et a demandé de bien vouloir la reporter à la prochaine séance ; il sera répondu à M. Crépy que sa demande est agréée par le Comité.

Les Commissions chargées d'examiner les mémoires soumis au concours sont nommées par le Comité.

MM. Guérin, Stoclet, Liévin Danel pour l'album statistique du mouvement commercial entre la République argentine et le Nord de la France par le port de Dunkerque.

MM. Trannin, Petot et Zambeaux pour les essais sur l'organisation rationnelle de la comptabilité en partie double.

MM. Arquembourg, Fauchille, Batteur pour les assurances contre les accidents.

MM. Ledieu-Dupaix, Dr Guermonprez et Feron-Vrau pour le travail sur l'amélioration du sort du marin pêcheur et pour le travail sur l'assistance maritime.

MM. Feron-Vrau, Guérin et Liévin Danel pour la statistique de la propriété bâtie à Lille.

MM. Vaillant, Dr Guermonprez et Aug. Schotsmans pour le rôle de l'initiative individuelle.

M. le Dr Guermonprez met le Comité au courant de ce que

présentait de particulièrement intéressant une des sections allemandes de l'Exposition à Paris, où l'on trouvait un petit opuscule, sur les premiers secours à la campagne organisés par la Croix Rouge liée avec l'assurance ouvrière en Allemagne.

La lecture de cette brochure est très instructive ; elle renferme des images montrant d'une façon très nette les résultats atteints et bien des passages du texte sont à citer au sujet de la question des secours aux blessés et des assurances ouvrières ; ce qui ressort de cette lecture, c'est qu'en Allemagne on provoque aussi bien la contribution du patronat que celle des ouvriers pour la création et l'organisation des assurances et que les mesures les plus sages sont prises pour apporter les premiers secours aux blessés de l'industrie.

M. le Dr Guermonprez a d'autres remarques à présenter au sujet du congrès international des accidents du travail, mais il préfère se réserver jusqu'à la conférence de M. Arquembourg qui traitera le gros du sujet et ne parler qu'après lui des points qui ont retenu son attention.

M. Ledieu-Dupaix, consul des Pays-Bas, apporte lui aussi les documents qu'il a recueillis à notre grande exposition et qui lui ont paru dignes de retenir l'attention de notre Comité.

Il nous fait une lecture très intéressante sur l'enseignement des métiers aux Pays-Bas et sur l'Ecole professionnelle de Rotterdam.

Il nous décrit de quelle façon est envisagé l'enseignement en Hollande et comment il y est mis en pratique dans les écoles professionnelles.

Bien des aperçus sont à retenir de cette étude et pourraient recevoir chez nous leur application ; il est toujours intéressant de se rendre compte de ce qui se passe chez nos voisins et d'en tirer pour nous tout le profit possible.

C'est ce qu'exprime M. Wuillaume, Président, à M. Ledieu-

Dupaix, qu'il remercie d'avoir bien voulu noter tous ces renseignements pour nous les communiquer.

Cette lecture sera reproduite avec fruit en Assemblée générale et M. Ledieu-Dupaix accepte de se conformer, à ce sujet, au désir du Comité.

Comité du Commerce, de la Banque et de l'Utilité publique.

Séance du 24 novembre 1900.

Présidence de M. E. WUILLAUME, Président.

M. le Dr Guermonprez fait hommage à ses collègues de tirés à part, qu'il a fait exécuter en leur honneur, des documents sur certaines organisations de secours, en Allemagne, qu'il a présentés à la dernière séance.

M. Vaillant, vice-président, empêché, s'est excusé de ne pouvoir assister à la dernière séance.

Le Comité désigne :

MM. Vaillant, Fauchille, L. Danel pour examiner une étude sur les sociétés coopératives.

Le Comité entend la lecture du rapport de la Commission sur l'amélioration du sort du marin pêcheur ; celle-ci estime qu'il n'y pas lieu de récompenser l'auteur de ce travail et le Comité ratifie cette conclusion.

Pour le travail sur l'assistance maritime et la lutte contre l'alcoolisme dans les populations maritimes, la Commission propose au Comité de recommander au Conseil d'administration d'accorder toute sa bienvaillance à cette étude et de bien vouloir ne pas s'arrêter à la publication anticipée qui a été faite de cet ouvrage ; elle estime qu'une haute récompense doit couronner les travaux de l'auteur.

Quant au travail intitulé : Du rôle de l'initiative individuelle dans l'organisation et le fonctionnement des œuvres d'assistance et de prévoyance, les théories qui y sont développées ont paru à la Commission tellement subversives ou tout au moins si

discutables, qu'elle propose au Conseil de classer le travail aux archives sans prendre connaissance du nom de l'auteur.

Le Comité ratifie cette proposition.

M. Edouard Crépy est venu nous mettre au courant des travaux du Congrès international des Inventeurs qui s'est tenu à Paris en 1900.

Ce qui ressort avant tout des nombreuses discussions qui ont eu lieu à ce Congrès, c'est que les inventeurs demandent à ce que la propriété industrielle soit considérée au même point de vue que la propriété artistique et littéraire, et qu'il y ait une assimilation de la propriété industrielle à la Convention internationale de la propriété artistique et littéraire.

M Arquembourg présente son compte-rendu du Congrès international sur les accidents du travail ; les communications y ont été très nombreuses, M. Arquembourg fait donc un choix parmi ces travaux et cite notamment les études faites à l'étranger sur ces intéressantes questions, ainsi que la façon souvent fort remarquable dont certains points ont été réfutés par les orateurs français.

M. le Président remercie les deux conférenciers de leurs communications intéressantes et leur demandent de les reproduire en assemblée générale.

Séance du 18 décembre 1900.

Présidence de M. E. WUILLAUME, Président.

M. le Dr Guermonprez présente au Comité un second travail sur les services rendus par la Croix-Rouge en Allemagne et qui traite cette fois de l'organisation des secours à apporter aux blessés des villes.

Le Comité continue l'examen des rapports sur les mémoires

présentés au concours. Après discussion, les décisions suivantes sont prises :

Une médaille d'argent pour récompenser M. Mine, Consul de la République Argentine à Dunkerque, de la somme d'efforts que décèle l'album statistique du mouvement commercial entre la République Argentine et le Nord de la France par le port de Dunkerque qu'il nous a adressé, sous réserve de la publication anticipée de ce travail, question qui sera tranchée par le Conseil d'administration.

Une médaille de bronze pour le travail sur les assurances contre les accidents ; devise : Patience et courage sont forces pour le sage.

Le travail ayant pour devise : Le travail est la grande loi de l'humanité, et répondant aux trois questions posées par l'Office central lillois ne présente aucun intérêt ; il n'y a donc pas lieu de proposer une récompense quelconque.

Le Comité décide de proposer au Conseil d'administration de classer aux archives sans prendre connaissance du nom de l'auteur, le mémoire suivant : Du rôle de l'initiative individuelle sans l'organisation et le fonctionnement des œuvres d'assistance et de prévoyance.

Les théories exposées dans ce travail n'étant pas discutables.

Une médaille d'or accompagnée, si possible, d'une somme en espèces, pour récompenser l'important ouvrage de M. P. Carpentier, avocat au barreau de Lille, sur la législation commerciale en Allemagne ; nouveau code de commerce mis en vigueur en 1900 ; ouvrage que M. Carpentier nous a soumis avant d'en commencer la publication.

M. Kestner rend compte au Comité du concours de langues étrangères ; les employés qui ont pris part aux épreuves de la langue anglaise se sont montrés très inférieurs à leurs collègues des années précédentes ; aussi n'y a-t-il qu'un second prix pour

cette catégorie. Le Comité ratifie les autres propositions de la Commission.

M. Wuillaume, Président du Comité, fera la communication qu'il avait annoncée sur la loi des pensions ouvrières en Belgique, à la prochaine séance.

M. Guermonprez indique les trois modifications proposées pour le moment en attendant la réforme de la loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail.

La première modification consiste à attribuer la gratuité des frais de justice, non seulement en justice de paix et en première instance, mais encore en appel et en cassation. Il en résultera une augmentation d'un millier de francs aux dépens du patronat, et surtout pour les faux accidents.

La seconde modification se rapporte à la suppression des jours de carence : ce serait favoriser les oisifs le lendemain des jours de fête ou d'excès toujours à la charge du patronat.

La troisième a pour but de supprimer l'erreur qui met en situation privilégiée les ouvriers étrangers. Malheureusement le procédé préconisé augmenterait les charges du patronat au profit des réserves de la caisse de garantie et non au profit des sinistrés ou de leurs ayants-droit.

M. Guermonprez termine en expliquant l'utilité des deux propositions dont le texte suit :

1° Un blessé en cours de traitement a l'obligation de se soumettre aux soins rationnels et aux opérations éventuelles de nature à réaliser, soit une guérison, soit une diminution de l'infirmité qui résulte de sa blessure. Si le blessé refuse l'acceptation des soins dont il s'agit, il subit une diminution de moitié des indemnités et rentes prévues par l'article 3 de la loi du 9 avril 1898.

2° Dans le cas, où l'application des articles 15, 16 et 17 de la loi du 9 avril 1898 conduit à une expertise médicale, les

médecins signataires des certificats prévus par les articles 11 et 13 ont le droit d'être présents ou représentés à tous les actes de l'expertise. Ils ont le droit de faire enregistrer tels renseignements, qu'ils croient de nature à éclairer le juge de paix, ou le Tribunal de l'arrondissement.

Tous les médecins, qui ont eu une part de responsabilité dans le traitement du blessé, sont admis à fournir des documents et des renseignements, tant aux experts qu'au Tribunal. Les parties ont le droit de requérir leurs dépositions.

TROISIÈME PARTIE

TRAVAUX DES MEMBRES

L'ENSEIGNEMENT DES MÉTIERS AUX PAYS-BAS

L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE DE ROTTERDAM

Par M. Ach. LEDIEU-DUPAIX,

Messieurs.

L'Exposition Universelle de 1900 a mis en lumière un organisme qui fonctionne en Hollande depuis plus de 30 ans et dont vous me permettrez de vous entretenir en deux mots : je veux parler de l'Ecole Professionnelle de Rotterdam. Avec le sens pratique qui caractérise la race Néerlandaise, et, sans entendre fermer aux natures heureusement douées, l'accès des établissements techniques du degré supérieur, on s'est adressé au plus grand nombre, définissant nettement le but à atteindre : transformer, pour l'exercice de chaque profession, les jeunes gens en d'habiles *ouvriers*.

Examinons rapidement les conditions de fondation, de fonctionnement, de nature, de rémunération et de durée de l'enseignement, de programmes, de budget et les catégories de travailleurs auxquels on s'efforce de mettre en main un outil perfectionné et immédiatement utilisable.

FONDATION.

Tout d'abord, l'attention des patrons et des architectes a été appelée sur la pénurie d'ouvriers véritablement capables et sur la nécessité d'en former à l'aide d'une instruction pratique et théorique. L'apprentissage dans les ateliers était illusoire : les conditions générales de la production moderne ne laissaient plus au maître, l'eût-il voulu, le loisir de s'occuper des jeunes gens ; à peine leur donnait-on quelques indications hâtives, trop souvent on les employait à des travaux étrangers à l'exercice de la profession, et les contacts avec des adultes étaient aussi dangereux au point de vue de la moralité, que de la tempérance. Après de multiples conférences entre les divers chefs d'industries, et sous l'impulsion de la section Rotterdamoise de la Société pour l'encouragement de l'architecture, il se forma une Société pour la fondation d'une école professionnelle, et, le 8 juillet 1869, elle obtint un subside annuel du Conseil communal de Rotterdam. Le 11 avril 1870, les locaux étaient inaugurés et, avec un succès tel, que des agrandissements successifs ont permis l'admission éventuelle de 300 élèves et l'obtention du capital nécessaire par des emprunts à un taux peu élevé et à amortissement facile.

FONCTIONNEMENT.

La direction de l'école comprend 15 membres recrutés, à concurrence de moitié au moins, parmi les représentants d'un art ou d'un métier, et nommés par le Conseil communal sur une liste de propositions faites par l'assemblée générale des membres . Il lui est adjoint un Conseil de surveillance composé de 9 membres nommés également par l'assemblée générale. Le directeur de l'établissement est assisté de 13 professeurs pour la théorie, et de 13 maîtres, ou patrons, pour la pratique.

NATURE DE L'ENSEIGNEMENT.

Ne perdant jamais de vue l'objectif principal de l'enseignement qui est de former des *artisans* habiles, l'école s'efforce de distribuer l'instruction de telle façon que toujours la pratique marche de pair avec la théorie, qu'elles s'éclairent et se complètent l'une par l'autre, en faisant pencher la balance plutôt en faveur de la première, afin de ne pas développer chez les jeunes gens une confiance exagérée en leurs aptitudes et, par suite, le dédain de leur rôle utile, mais modeste au début. Dans l'enseignement du dessin, notamment, se manifeste le véritable caractère de l'école ; et elle l'adapte complètement à la branche dans laquelle s'exercent les élèves, les mettant à même de reproduire l'image de l'objet absolument comme il doit être fait, et de l'exécuter d'après un dessin. En outre, et dans une pensée d'émulation féconde, on fait exécuter aux élèves beaucoup de travaux d'exercice portant, autant que possible, sur des objets utiles qu'ils s'appliquent à produire de leur mieux, sachant qu'ils ne constituent pas des essais, plus ou moins rudimentaires, destinés à être anéantis, mais des travaux définitifs qui doivent être vendus, pour entrer dans la consommation, aux personnes fabriquant des produits analogues. Pour les branches, à l'égard desquelles l'école ne peut offrir d'enseignement complet, notamment : l'ameublement, la maçonnerie, la fabrication des voitures, etc., on consacre la matinée à y donner aux jeunes gens les leçons de la théorie, puis, l'après-midi, ils vont recevoir celles de la pratique chez les patrons de tout repos dont la direction s'est assuré le concours.

RÉMUNÉRATION SCOLAIRE.

Partant de ce fait d'observation : que, en général, on attache plus de prix à ce qu'on a payé de ses deniers, qu'à ce qui a fait l'objet d'une concession gratuite, la direction a tenu à ce que les élèves, se

recrutant pour la plupart parmi des fils d'ouvriers, eussent à acquitter, une rétribution scolaire, si modeste fût-elle, et en a fixé le montant annuel à cinq florins. Elle a reconnu, toutefois, aux sociétaires, qui doivent verser une cotisation de dix florins par an, le droit d'assurer l'admission d'autant de jeunes gens qu'ils offrent de fois cinq florins en sus de cette contribution statutaire. Faute d'exercice personnel de cette faculté, la libre disposition de la, ou des places est laissée à l'administration de l'école qui trouve ainsi le moyen indirect de faire participer, sans frais, aux bienfaits de l'enseignement les élèves dépourvus de ressources.

AGE D'ADMISSION. — DURÉE DES ÉTUDES.

Pour être admis à l'école, il faut avoir atteint l'âge de 12 ans révolus, sans dépasser celui de 15 ans, et satisfaire à une épreuve qui établisse qu'on a suivi avec succès les cours de l'école primaire.

La durée de l'enseignement est de 3 années. A l'expiration de chaque trimestre, le relevé des notes obtenus par les élèves est porté, sous forme de chiffres allant de 1 à 6, sur un livret individuel que signent tous les 3 mois les parents, ou le tuteur, et dont l'examen permet d'autoriser le passage des jeunes gens dans une classe supérieure, et, à la fin de la 3me année, de délivrer un certificat de sortie toujours subordonné aux progrès réalisés dans la pratique.

Le diplôme final vise les connaissances théoriques et pratiques acquises, ainsi que les énonciations du livret. Il est, en outre sur l'appréciation de la direction et des maîtres, distribué aux sujets qui se sont le plus distingués des prix consistant en : montres, livres et outils. A la sortie, et sur demande des familles, les élèves reçoivent de l'école les instruments de travail nécessaires à l'exercice de leur métier, et ils sont aidés par elle pour le placement dans les fabriques et usines. La plus grande sollicitude est, d'ailleurs, apportée lorsque l'enfant vient se faire inscrire, à l'affectation ultérieure qu'il doit recevoir, et la direction appelle tout spécialement l'attention des

familles, malgré les préférences qui pourraient être manifestées, sur la convenance d'adopter un métier approprié à son développement physique. On évite, de la sorte, les éliminations en cours d'études.

CATÉGORIES DE TRAVAILLEURS AUXQUELS S'ADRESSE L'ENSEIGNEMENT. — PROGRAMMES.

Charpentiers et menuisiers.

Forgerons, ouvriers à l'étau.

Chaudronniers et ferblantiers.

Peintres en bâtiments.

Ébénistes.

Modeleurs et sculpteurs sur bois.

Ameublement.

Maçonnerie.

Fabrication des voitures.

Calcul. — Calcul mental. — Lecture. — Langue hollandaise. — Écriture. — Préparation au dessin spécial. — Dessin architectural d'ornement. — Dessin artistique et dessin d'ornement. — Arithmétique. — (Et suivant spécialités). — Algèbre. — Géométrie. — Préparation à la connaissance de la machine à vapeur. — Étude de la machine à vapeur. — Géométrie descriptive. — Mécanique. — Connaissance des éléments de l'électricité. — Connaissance des matériaux.

La matinée est réservée à l'enseignement théorique ; les leçons pratiques, dans le détail desquelles il n'est pas possible d'entrer ici, se donnent dans l'après-midi, de 2 à 5 h. $^1/_2$, en hiver, et de 2 à 7 heures, en été.

BUDGET.

Le budget pour l'année 1900 s'établit comme suit :

Recettes.	Fl.
Contributions annuelles...	2.300
Subside de la commune de Rotterdam.....	28.000
— De la Province de Hollande méridionale ..	3.000
— De l'État.....	11.000
Ecolage.....	1.000
Main-d'œuvre (restitution des travaux d'essai).....	300
	Fl. 45.600

Dépenses.	Fl.
Honoraires et salaires.....	29.306
Bâtiments et chantiers (entretien).....	1.400
Matériaux.....	1.300
Charbon pour les forges...	230
» les machines.	400
Machines et outils fixes...	650
Outils mobiles.....	650
Mobilier.....	50
Meubles de l'école.....	50
Accessoires.....	250
Fournitures pour l'école de dessin.....	1.000
Distribution des prix.....	340
Blouses.....	200
Frais d'impression.....	450
Combustibles.....	284
Éclairage.....	190
Impôts.....	100
Entretien des locaux.....	700
Eau potable.....	150
Annonces.....	150
Frais.....	600
Assurance contre l'incendie	250
Intérêts.....	3.300
Amortissement sur les bâtiments.....	2.500
Caisse de retraites (contribution).....	500
	Fl. 45.600

Ainsi que l'indique le dernier article porté ci-dessus au débit, il

a été, depuis 1894, fondé en faveur de l'école une caisse pour les retraites et les cas d'invalidité. La base en a été un legs de fl. 22.000 mis à la disposition de la Société et s'alimente chaque année au moyen des intérêts produits par le capital, d'une contribution de fl. 500 et d'un versement de la part des professeurs et employés de 2 % de leur traitement. Le capital affecté à cette destination spéciale se solde actuellement par fl. 32.744.61 au crédit et est destiné à faire face aux pensions à servir au personnel enseignant à partir de l'âge de 65 ans, ou en cas de maladies ou d'infirmités.

L'ensemble des dispositions ci-dessus s'inspire des sentiments du libéralisme le plus vrai et des conceptions sociales les plus sages, assurant à la fois le perfectionnement de la main-d'œuvre, et, à l'apprenti, l'exercice fructueux et facile de la profession qu'il a choisie et qu'il importe de lui faire aimer. Il serait excessif, sur le terrain modeste de l'enseignement des métiers, d'évoquer le vers de Voltaire:

« C'est du Nord aujourd'hui que nous vient la lumière » !

mais, comme moi, messieurs, peut-être penserez-vous qu'il n'était pas hors de propos de rappeler ce qui se fait à nos portes, en grande partie grâce à l'initiative individuelle, et chez un peuple qui sait se tenir aussi loin de l'inertie déprimante de la routine, que de l'agitation stérile des esprits systématiquement novateurs.

SUR

QUELQUES RÉFORMES

qu'il y aurait lieu d'apporter aux lois régissant la propriété industrielle

Par M. James DANTZER.

Les lois de protection ou lois de protection industrielle usitées en France sont, à l'heure actuelle, absolument impropres pour ne pas dire nuisibles dans la plupart des cas.

Depuis quelque cinquante ans, notre industrie nationale a accompli de merveilleux progrès et il en est résulté des besoins nouveaux que nous allons chercher à exposer.

Ainsi qu'on le sait, la propriété industrielle comporte trois grandes divisions : les brevets d'inventions, les dessins et modèles de fabrique, et les marques de fabrique et de commerce.

La loi qui régit actuellement chez nous les brevets d'invention date du 5 juillet 1844.

Comme on peut le voir ci-après, beaucoup de pays sont plus favorisés et possèdent une législation infiniment plus récente.

En effet la loi autrichienne est du 11 janvier 1897 et elle est entrée en vigueur le premier janvier 1899.

La loi anglaise du 25 août 1883 a été amendée en 1885 et en 1888 ; finalement elle a été précisée dans ses détails par le réglement du 31 mars 1891.

La loi russe sur la matière est du 20 mai — premier juin 1896.

La loi espagnole est du 30 juillet 1878.

La loi du Portugal est du 21 mai 1896.

La loi des Etats-Unis est du 22 juin 1894, révisée le 1er décembre 1889 et amendée d'une façon importante le 3 mars 1897.

La loi du Japon est du 1er mars 1899.

Ce qui précède nous montre que les grands pays industriels ont reconnu nécessaire de refaire leurs lois sur la propriété industrielle depuis peu de temps ; c'est la conséquence d'une situation nouvelle faite à l'industrie.

Notre loi pour l'époque était un modèle de clarté et de précision : de grands savants comme Arago, Biot et Gay-Lussac et d'illustres jurisconsultes, comme Dupuis, Crémieux, Marie et Bethmont présidèrent à sa discussion.

Seulement la loi qui convenait en 1844 ne saurait plus maintenant suffire en aucune façon.

Examinons maintenant sur quels points les pouvoirs publics pourraient apporter des modifications utiles.

1° L'erreur capitale de notre législation réside dans le fait que toutes les demandes de brevets sont accordées sans qu'il soit procédé à aucun examen préalable.

L'exactitude et la fidélité des documents ne sont pas examinées ; il n'est pas regardé si les descriptions concordent étroitement avec les dessins, leurs si utiles auxiliaires.

Ce point de départ vicieux détermine indirectement plusieurs autres graves défauts.

Notre loi exige, pour une demande de brevet, le dépôt des pièces suivantes :

1° Une demande adressée au Ministre du Commerce et de l'Industrie.

2° Une description en double exemplaire.

3° Des dessins ou échantillons, si c'est nécessaire, en double exemplaire.

4° Un bordereau des pièces déposées.

L'administration se borne à contrôler le nombre des pièces ; elle voit de plus si le titre se rapporte bien à la description ; enfin, elle

vérifie s'il ne s'agit pas de remèdes, compositions pharmaceutiques, combinaisons de crédit ou de finances, toutes choses non brevetables et le travail est terminé.

Que résulte-t-il de cela ?

Que les élucubrations les plus extraordinaires peuvent être brevetées en France ; de plus, de ce que la description et les dessins doivent permettre de réaliser l'invention, un certain nombre d'inventeurs ayant produit des documents illisibles, incomplets ou des revendications impropres, verront leur invention déclarée nulle le jour où elle sera portée devant les tribunaux.

Quelques inventeurs, dans le but de ne pas dévoiler entièrement leurs procédés, produiront sciemment une description vague et incomplète ; ils n'auront obtenu ainsi que la nullité de leur titre, la loi exigeant que la description indique d'une manière complète et loyale les véritables moyens de l'inventeur.

D'autres inventeurs, ignorants et grisés de chimériques projets, se priveront quelquefois de pain pour payer la taxe exigée et posséder un brevet sans aucune valeur.

Il est évident que cet état de choses est surtout nuisible aux inventeurs peu fortunés qui préparent et rédigent eux-mêmes leurs pièces, ne pouvant s'adresser à des ingénieurs-conseils spécialistes.

2° Il serait aussi indispensable que tous les brevets soient publiés et classés par branches ou spécialités, ainsi que cela se pratique dans certains pays.

Que de recherches inutiles et onéreuses, que de redites seraient ainsi évitées. Les poursuites en contrefaçon, si préjudiciables, se réduiraient beaucoup si les brevets étaient publiés intégralement et à un prix minime. Chaque exemplaire serait séparément vendu, comme cela se pratique en Russie, en Allemagne, en Angleterre, en Suisse, en Suède, en Danemark, aux Etats-Unis, etc.

Qu'avons-nous en France ?

Des publications énormes, renfermant les extraits d'un certain nombre de brevets pris au hasard. Pourquoi ce brevet plutôt que tel

autre ? Pourquoi tel passage supprimé plutôt que tel autre ? Personne n'en sait rien, mais il faut écourter et on écourte.

Et encore la publication est de trois ans en retard.

Je ne sache pas qu'il y ait jamais eu un seul industriel ayant acheté ces gros volumes. Cette publication que reçoivent gratuitement les administrations, les Préfectures, certaines écoles, etc... est donc tout simplement ridicule, et elle coûte près de 200.000 francs par an à l'Imprimerie Nationale, c'est-à-dire à l'Etat.

3° Il faudrait également que les brevets périmés pour une cause quelconque soient connus du public par une publication périodique.

Il faut donc radicalement changer cet état de choses et, pour toutes ces raisons, créer un bureau technique de brevets composé d'hommes compétents qui seraient chargés d'examiner toutes les demandes de brevets pour ne les accepter qu'après avoir fait faire par l'inventeur ou son mandataire toutes les rectifications reconnues nécessaires.

Les dessins exécutés suivant un format déterminé devraient être faits à l'encre de Chine et sur papier convenable, afin de permettre leur reproduction par les procédés modernes.

On écarterait ainsi toutes ces inventions plus ou moins grotesques, incompréhensibles ou impossibles, et on n'aurait plus que des brevets clairs et compréhensibles qui pourraient, à l'instar des pays que nous avons cités, être publiés séparément et textuellement à bas prix.

Nous nous rapprocherions ainsi du système anglais, portant sur l'examen technique des documents. Là devrait, selon nous, se borner le rôle du bureau des brevets.

Il nous semble que le système allemand qui lui confère l'examen de la validité et de la nouveauté, doit être rejeté, ce droit ne devant appartenir qu'aux tribunaux, car devant cette juridiction, les parties peuvent se défendre librement et sont en outre généralement autorisées à faire appel à des experts.

Une autre réforme d'une nécessité incontestable et même urgente se rapporte au premier paragraphe de l'article 32 de la loi qu'il s'agit de supprimer.

Voici sa teneur : « Sera déchu de tous ses droits, le breveté qui n'aura pas acquitté son annuité avant le commencement de chacune des années de la durée de son brevet. »

Cette clause est vraiment impitoyable et se trouve appliquée dans toute sa rigueur. Il n'est aucun cas de force majeure à opposer, la maladie, la démence même ne constituent pas une dérogation, la déchéance est absolue et aucune force au monde n'est capable de rendre au brevet sa validité.

La jurisprudence n'a fait que confirmer la loi.

Un certain nombre de pays préviennent en temps utile les inventeurs pour le paiement de leurs annuités. D'autres pays, comme la Belgique, l'Angleterre, le Danemark, etc., infligent simplement une amende supplémentaire pour paiement tardif.

Par exemple, il nous semble que l'on pourrait adopter un délai de deux mois, avec une amende de dix francs, puis un second délai d'un mois, avec une amende de vingt francs, etc.

Avant d'aborder cette question des taxes, il nous semble nécessaire de faire remarquer qu'il y aurait encore une grande réforme à faire si l'on pouvait modifier le prix des annuités. Les taxes habituelles d'un brevet sont, en effet, toutes de cent francs, il y a de ce fait quelque chose d'illogique et injuste. En effet l'inventeur qui est généralement pauvre pourra difficilement payer ses taxes durant les premières années, pendant lesquelles il est abandonné à ses propres moyens et en possession d'un titre qui ne lui rapporte absolument rien.

Plus tard au contraire, si son invention a quelque valeur, il trouvera à en tirer profit, de sorte qu'il pourra facilement payer des annuités plus élevées.

Il est à remarquer qu'un inventeur qui a, au bout de quelques années, abandonné son brevet en le laissant tomber dans le domaine public y est conduit parce qu'il reconnaît lui-même que son invention était sans valeur.

De même, il arrive souvent qu'une personne qui est apte à payer une taxe de 100 francs, hésite à faire ces frais, parce qu'elle ne sait

pas si l'invention qui fait l'objet de son brevet sera goûtée du public intéressé.

Il nous semble donc que pour remédier à cet état de choses on aurait tout intérêt à adopter un système de taxe progressive, comme on le fait en Belgique et dans d'autres pays. L'inventeur paierait 20 francs la premiére année, 30 francs la seconde, 40 la troisième et ainsi de suite avec augmentations annuelles de 10 francs.

On pourrait croire que le Trésor serait frustré par un tel système, ce n'est pas notre avis ; car nous sommes persuadé que l'on prendrait beaucoup plus volontiers des brevets qu'on ne le fait actuellement pour se garantir contre la concurrence,

L'Etat n'aurait donc rien à y perdre, mais l'inventeur aurait tout à y gagner, et il est incontestable que l'industrie française en profiterait largement.

En continuant l'examen de la loi de 1844, en ce qui concerne les certificats d'addition, il est dit que le certificat d'addition, sous peine de nullité, doit se rattacher au brevet principal.

Pour des raisons d'économie, faciles à comprendre, certains inventeurs trouvent un lien de connexité entre deux inventions successives et rattachent la seconde à la première par un certificat d'addition. Que la discussion soit un jour portée devant le Tribunal et il sera frustré, la seconde invention devenant nulle de plein droit.

Donc, faute d'un lien suffisant, le certificat d'addition qui décrivait une invention parfois d'une grande valeur, est annulé et tout le bénéfice qui aurait pu en résulter échappe à l'inventeur imprudent.

On pourrait remédier à ce grave inconvénient en chargeant le bureau technique dont il a été question plus haut, de dire si une modification quelconque peut être adjointe à un brevet principal par un simple certificat d'addition, ou s'il y a lieu de la faire protéger par un nouveau brevet différent du premier. Un tel examen de la part d'une commission compétente serait d'une réelle utilité et éviterait bien des désillusions aux inventeurs.

La loi stipule encore que les certificats d'addition sans aucune

exception prennent fin avec le brevet principal auquel ils sont indissolublement liés. Le brevet, c'est l'arbre dont le certificat est la branche. Si le brevet tombe dans le domaine public pour une raison quelconque, le certificat d'addition subit de droit le même sort.

Il devrait être porté remède à cet état de choses absolument inique, d'ailleurs la solution est très simple. En effet, les certificats d'addition devraient expirer en même temps que le brevet principal lorsque celui-ci arriverait à son terme légal. Mais si pour une raison quelconque le brevet principal venait à être frappé de déchéance, les certificats d'addition seuls devraient pouvoir être maintenus et fonctionner alors comme de nouveaux brevets : pour cela on pourrait demander à l'inventeur de faire, dans un délai de quinze jours, par exemple, une demande de tranformation de ses certificats d'addition en brevets d'addition et on pourrait même exiger le paiement d'une taxe spéciale de transformation.

Le brevet d'addition une fois accordé, l'inventeur devrait, pour le maintenir en vigueur, payer les taxes d'un brevet jusqu'à son expiration légale et d'après le tarif que nous avons indiqué. Si donc le brevet datait de 4 ans et qu'après ce délai il soit déchu, le ou les certificats d'addition qui le continueraient devraient payer la taxe d'un brevet à la cinquième année.

On pourrait cependant, dans le cas où il y aurait plusieurs certificats d'addition, permettre à l'inventeur de les examiner et de tenir en vigueur seulement ceux ayant un caractère suffisant de nouveauté. Il n'y aurait donc jamais à craindre qu'une invention nouvelle et importante échappe à l'inventeur ; ce serait pour lui une question d'argent quelquefois importante à verser chaque année au Trésor et voilà tout, mais au moins ses intérêts seraient sauvegardés.

Parmi les modifications qui pourraient encore être faites à la législation des brevets d'invention, nous citerons l'article 29 de la loi de 1844 qui rend le brevet français solidaire des brevets étrangers antérieurs. Si l'un de ceux-ci, pour une raison quelconque, devient nul, le brevet français est lui-même frappé de déchéance.

Nous insistons tout particulièrement sur cet article de la loi française, car il arrive fréquemment que certains inventeurs français, par économie ou pour toute autre raison, se font breveter d'abord en Belgique et déposent ensuite leur brevet français dans les six mois que leur accorde la convention.

Cette manière de faire les oblige, en effet, à payer sans interruption les annuités du brevet belge pour conserver leur brevet en France.

Il y a donc là encore une véritable injustice et dans la nouvelle loi on devrait absolument rendre les brevets français indépendants des brevets étrangers.

Enfin l'article 18 et le paragraphe 7 de l'article 30 devraient également appeler l'attention de nos législateurs. Par ces articles on impose, à un tiers qui a trouvé un perfectionnement à une invention couverte par un brevet, durant la première année de ce brevet, de déposer sa demande sous pli cacheté à peine de déchéance. Ne faudrait-il pas appliquer cette loi seulement à partir du moment où le premier brevet est connu, c'est-à-dire à partir du moment où il a été publié et délivré.

Il nous semble que ce serait beaucoup plus rationnel ; en effet, les demandes de brevets restent secrètes dans la période comprise entre le dépôt et la délivrance, soit pendant environ trois mois ; il est donc impossible que celui qui a fait une invention dans cet intervalle puisse savoir que sa découverte n'est qu'un perfectionnement d'une invention brevetée qui est encore secrète.

Il est donc injuste de prononcer la nullité de sa demande parce qu'elle n'a pas été faite dans la forme prescrite pour les brevets de perfectionnements se rapportant à un brevet n'ayant pas un an de date, mais supposé connu.

On pourrait fort probablement critiquer bien d'autres points de notre loi de 1844 ; nous nous sommes bornés à signaler surtout les réformes les plus urgentes qu'il y aurait lieu d'y apporter. Cette loi, comme nous l'avons montré, présente de nombreuses défectuosités et

nous sommes persuadé que si les industriels ou inventeurs associaient leurs influences pour forcer l'attention des pouvoirs publics, on étudierait à bref délai une nouvelle loi qui contribuerait au développement de notre industrie nationale.

P. S. — Au moment où nous terminons notre article, nous trouvons dans le journal l'*Echo des Mines et de la Métallurgie*, une note annonçant que M. Millerand, ministre du Commerce et de l'Industrie, déposera à la rentrée des Chambres une proposition de loi modifiant l'article 32 de la loi de 1844, afin de permettre au breveté qui aurait laissé passer le délai d'un an sans payer son annuité, de s'acquitter dans les trois mois suivants moyennant une légère amende.

M. Millerand, afin de préparer la publication intégrale des brevets d'invention, a également décidé de prendre un arrêté réglementant dans de nouvelles conditions cette publication.

Désormais les brevets dont la publication aura été jugée utile seront imprimés *in-extenso* et vendus par fascicules séparés pour chaque brevet. Le prix du fascicule sera au minimum de cinquante centimes.

On ne peut qu'applaudir et approuver cette première mesure et il est à espérer qu'on ne s'en tiendra pas là (1).

---

(1) Bibliographie : *Journal de Roubaix* et *Bulletin des Écoles nationales des Arts et Métiers.*

NOUVEAU PROCÉDÉ

D'HUMIDIFICATION ET DE VENTILATION

DANS LES ATELIERS DE FILATURE ET DE TISSAGE

Par M. Paul KESTNER.

L'humidification de l'air dans les salles où sont travaillées les matières textiles est un problème complexe qui ne semble pas avoir été résolu jusqu'ici d'une manière satisfaisante.

Telles sont du moins les conclusions du Congrès de Rouen qui, après avoir étudié avec le plus grand soin les divers systèmes qui lui avaient été présentés, a trouvé qu'aucun d'eux ne répondait au programme tracé. Peu de progrès avaient été réalisés depuis le concours de la Société Industrielle de Mulhouse, en 1891, qui en était arrivé aux mêmes conclusions.

Il nous a semblé se dégager des études de ces sociétés ainsi que des travaux de Sir Benjamin Dobson, l'un des hommes qui ont le mieux possédé la question, que le procédé d'humidification parfait serait celui qui répondrait aux conditions suivantes :

1° L'eau doit être incorporée à l'air par évaporation naturelle, c'est-à-dire sous forme de vapeur froide et non de poussière d'eau, afin que toute possibilité de sursaturation soit absolument exclue en n'importe quel point de la salle.

2° Il est nécessaire d'opérer dans la salle un brassage c'est-à-dire

une circulation d'air absolument contrôlée et régulière, afin que le degré de saturation soit le même dans tous les points de la salle.

3° La ventilation doit être combinée avec l'humidification et ne pas la contrarier.

4° La température de la salle doit pouvoir être abaissée le plus possible en été.

5° L'appareil doit avoir de la souplesse et doit être d'un réglage facile afin qu'à tout moment l'humidification soit proportionnée aux besoins.

6° L'appareil doit demander peu de surveillance et d'entretien.

Nous nous sommes donc attachés à étudier un procédé susceptible de satisfaire à ces conditions et, après deux années d'études à la fois théoriques et pratiques, nous avons l'espoir d'être arrivé à une solution satisfaisante par le procédé que nous avons l'honneur de vous soumettre. Ce procédé fonctionne maintenant dans plusieurs établissements dans lesquels nous l'avons successivement perfectionné et donne des résultats très intéressants.

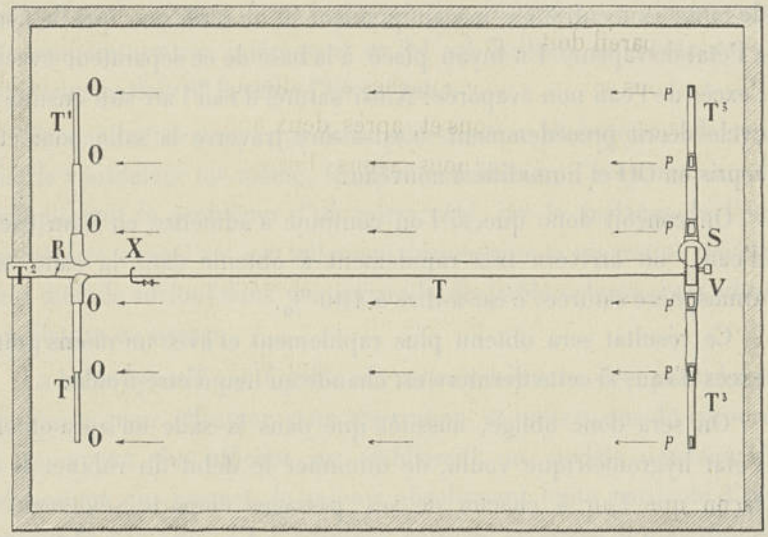
C'est donc d'un procédé mûr et ayant déjà fait ses preuves qu'il s'agit dans la présente notice et non pas de projets théoriques ou d'essais de laboratoires.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES APPAREILS.

Sous sa forme la plus simple, l'installation est composée d'un ventilateur V (fig. I) du type centrifuge dans une enveloppe hermétique et étanche à l'eau aspirant par un tuyau T qui traverse toute la salle et se divise à l'autre extrémité en deux branchements T_1 T_1, un troisième branchement T_2 communiquant avec l'air extérieur peut être obstrué d'une façon complète ou partielle par un registre R. Le ventilateur V refoule dans une boîte S qui communique avec les tuyaux T_3 T_3 symétriquement opposés aux tuyaux T_1 T_1.

Fonctionnement. — Supposons le ventilateur en mouvement, les portes et fenêtres de la salle étant fermées ainsi que le registre R, l'air sera aspiré par les ouvertures O O régulièrement espacées sur les tuyaux T_1 T_1, il sera refoulé dans les tuyaux T_3 T_3 et sortira par les ouvertures *p p* symétriquement placées par rapport aux ouvertures d'aspiration O O. L'air constamment refoulé en *p p* traversera la salle en un courant lent et régulier pour être repris en O O et décrira ainsi un cycle. La puissance du ventilateur est

Fig. 1.



calculée pour un débit à l'heure égal à deux fois le volume de la salle. Il s'en suit que l'air refoulé en *p p* mettra une demi-heure pour traverser la salle et être repris en O O.

Supposons maintenant que l'on introduise dans le tuyau T, en X par exemple, un filet continu d'eau réglable par un robinet. Cette eau sera entraînée par l'air, qui circule dans le tuyau avec une vitesse très considérable et non inférieure à 20 mètres à la seconde, et finement divisée sans qu'un autre moyen de pulvérisation soit nécessaire. Cette eau ainsi entraînée traversera le tuyau T dans toute sa longueur

et pénétrera avec l'air qui la véhicule dans le ventilateur V où elle sera réduite en poussière par la turbine. Une évaporation intense sera ainsi effectuée en raison du contact intime de l'air avec l'eau et du frottement de l'air sur des grandes surfaces de parois maintenues constamment humides. Si l'eau a été admise en quantité suffisante, il en résultera une saturation presque complète de l'air qui s'échappera par les ouvertures *p p*.

Séparateur. — La boîte S ou séparateur a pour effet de retenir l'eau en excès, de façon à ce que l'air qui s'échappe par *p p* soit libre de toute eau entraînée mécaniquement et ne renferme que de l'eau à l'état de vapeur. Un tuyau placé à la base de ce séparateur évacue l'excès de l'eau non évaporée. Ainsi saturé d'eau l'air suit ensuite le cycle décrit précédemment, c'est-à-dire traverse la salle pour être repris en OO et humidifié à nouveau.

On conçoit donc que, si l'on continue à admettre en R un excès d'eau, on arrivera très rapidement à obtenir dans la salle une atmosphère saturée, c'est-à-dire à 100 %.

Ce résultat sera obtenu plus rapidement et avec un moins grand excès d'eau, si cette dernière est chaude au lieu d'être froide.

On sera donc obligé, aussitôt que dans la salle on aura obtenu l'état hygrométrique voulu, de diminuer le débit du robinet R de façon que l'air à chacun de ses passages emporte seulement la quantité d'eau nécessaire pour compenser les pertes par absorption des fibres, élévation de température ou autres causes.

On conçoit qu'en raison de cette circulation forcée et méthodique, on obtiendra un état hygrométrique régulier en tous les points de la salle. Ce résultat est obtenu par un moyen si simple qu'on peut s'étonner à première vue qu'il n'ait pas été appliqué depuis longtemps, mais, en réalité, cette simplicité est le résultat de longs et laborieux essais.

Le mode de circulation d'air qui est la base du procédé avait d'abord été combiné avec des systèmes d'humidification beaucoup

moins simples et moins efficaces, ce n'est que lorsque nous avons réussi à faire l'humidification dans le ventilateur, lui-même remplissant ici un double emploi, que le problème a été définitivement résolu.

Le ventilateur que nous construisons pour cette application est du type américain. Les palettes de la turbine sont droites et la vitesse à la périphérie est d'environ 30 mètres à la seconde. Ce ventilateur est un merveilleux appareil d'évaporation : toute goutte d'eau qui y pénètre est réduite en poussière impalpable et après un seul passage l'air est facilement humidifié à 90°, en même temps que sa température s'abaisse de toutes les calories absorbées. Cet abaissement de température très intéressant en été est fonction de l'évaporation et atteint parfois 8° lorsque l'air est sec.

Mais en même temps que cette pulvérisation énergique, effectuée par le ventilateur lui-même, facilitait énormément l'évaporation, elle compliquait le problème d'un autre côté, car le mélange de l'eau pulvérisée avec l'air est tellement intime que la séparation devient très difficile surtout dans des appareils de faible volume seuls admis en filature ou tissage.

La boîte cylindrique figurée sur notre schéma ne s'est pas trouvée suffisante pour effectuer cette séparation, et nous avons dû recourir à un moyen plus efficace en établissant un modèle nouveau de séparateur qui permet de retenir absolument toute particule d'eau entraînée par l'air. Ce séparateur consiste en lames de zinc placées verticalement dans le tuyau de refoulement sur une certaine longueur. Ces lames portent des côtes peu saillantes mais qui suffisent cependant pour empêcher l'air de circuler en ligne absolument droite sans toutefois lui opposer une résistance excessive. L'air en frottant contre ces parois se débarrasse de toute eau entraînée mécaniquement. Celle-ci se rassemble au fond du tuyau pour être ensuite drainée à l'extérieur.

Conduites d'air. — Les divers tronçons qui composent les

conduites d'aspiration T, ne sont pas soudés entre eux, ils vont en diminuant de diamètre et c'est l'espace annulaire compris chaque fois entre deux tronçons qui constitue l'ouverture d'appel d'air. Ces ouvertures sont établies de façon à ce que chaque prise d'air aspire la même quantité en tenant compte des pertes de charge dans les conduites. Par contre, la conduite de refoulement T qui se trouve sous pression est étanche, elle est drainée sur toute sa longueur par des purges centralisées dans un collecteur. Les bouches d'air de cette conduite sont recouvertes d'un couvercle en toile à voile se fermant automatiquement à l'arrêt, dont le but est de retenir les dernières gouttes d'eau qui accidentellement pourraient y être entraînées.

Commande du ventilateur. — Le ventilateur est commandé par la transmission soit directement, soit par un renvoi. Nous étudions actuellement la possibilité de le commander à vitesse variable pour ne pas dépenser inutilement de la force et proportionner son débit aux besoins de la ventilation et de l'humidification.

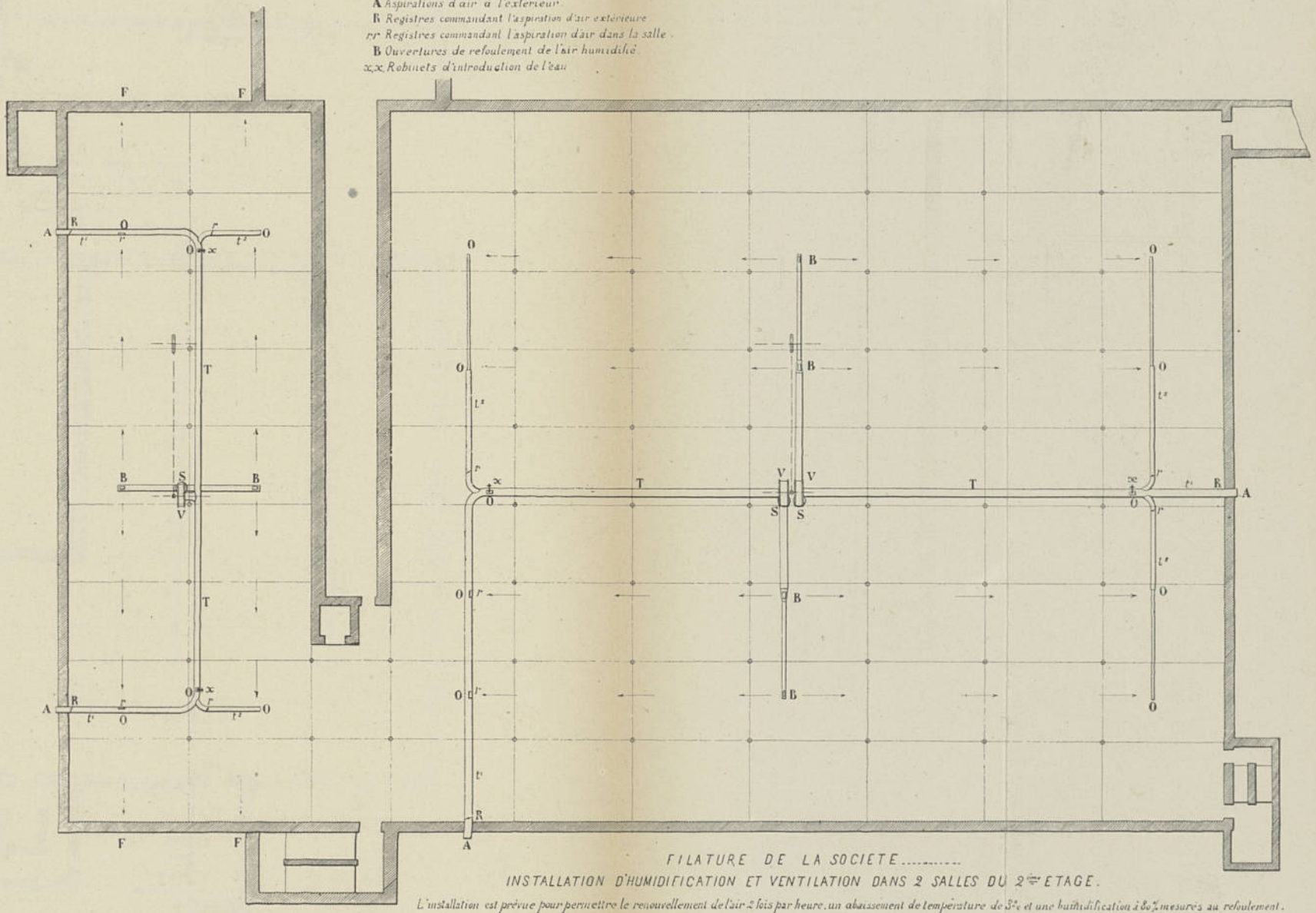
Introduction d'eau. — L'eau employée peut être complètement froide. Même par les périodes de grande sécheresse on peut arriver avec de l'eau froide à un résultat satisfaisant. Cependant en hiver il est à conseiller d'employer de l'eau chaude, celle du condenseur, par exemple ou à son défaut de l'eau chauffée artificiellement. A la mise en route, le matin, on aura avantage (en hiver seulement bien entendu) à injecter de l'eau très chaude pour arriver rapidement à l'état hygrométrique nécessaire sans nuire au chauffage.

Dès que l'état hygrométrique exigé est atteint, ce qui aura lieu au bout d'une demi-heure environ, il sera bon de supprimer l'alimentation par l'eau chaude, et d'employer de l'eau ordinaire provenant de la canalisation générale de l'usine.

L'évaporation nécessaire en marche normale étant très peu considérable, le chauffage de la salle ne pourra être influencé que d'une façon absolument insensible.

LEGENDE

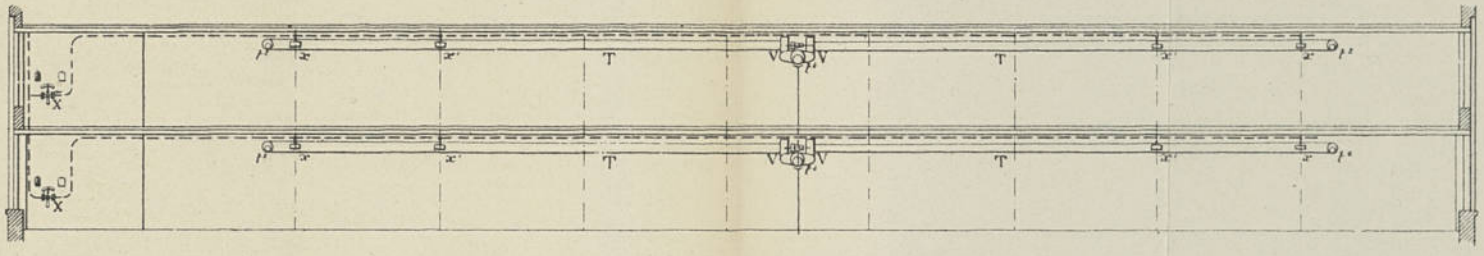
V Ventilateur double N°10 aspirant par les tuyaux **T T** qui portent les branchements t^1, t^1 pour aspirer à l'extérieur et les branchements t^2, t^2 pour aspirer à l'intérieur.
S Separateurs pour l'exés d'eau.
O Ouvertures d'aspiration d'air à l'intérieur.
A Aspirations d'air à l'extérieur.
B Registres commandant l'aspiration d'air extérieure
rr Registres commandant l'aspiration d'air dans la salle.
B Ouvertures de refoulement de l'air humidifié.
x,x Robinets d'introduction de l'eau.



FILATURE DE LA SOCIETE.....

INSTALLATION D'HUMIDIFICATION ET VENTILATION DANS 2 SALLES DU 2ᵉᵐᵉ ETAGE.

L'installation est prévue pour permettre le renouvellement de l'air 2 fois par heure, un abaissement de température de 3°c et une humidification à 80% mesurés au refoulement.



LEGENDE.

VV *Ventilateur double aspirant par les tuyaux* T T *qui portent les branchements* t' t' *pour aspirer à l'extérieur et les branchements* t² t² *pour aspirer à l'intérieur.*

t' *Tuyau de refoulement de l'air humidifié.*

SS *Tuyaux séparateurs dans lesquels se sépare l'excès d'eau non évaporée.*

OO.. *Ouvertures d'aspiration d'air à l'intérieur*

AA *Prises d'air à l'extérieur.*

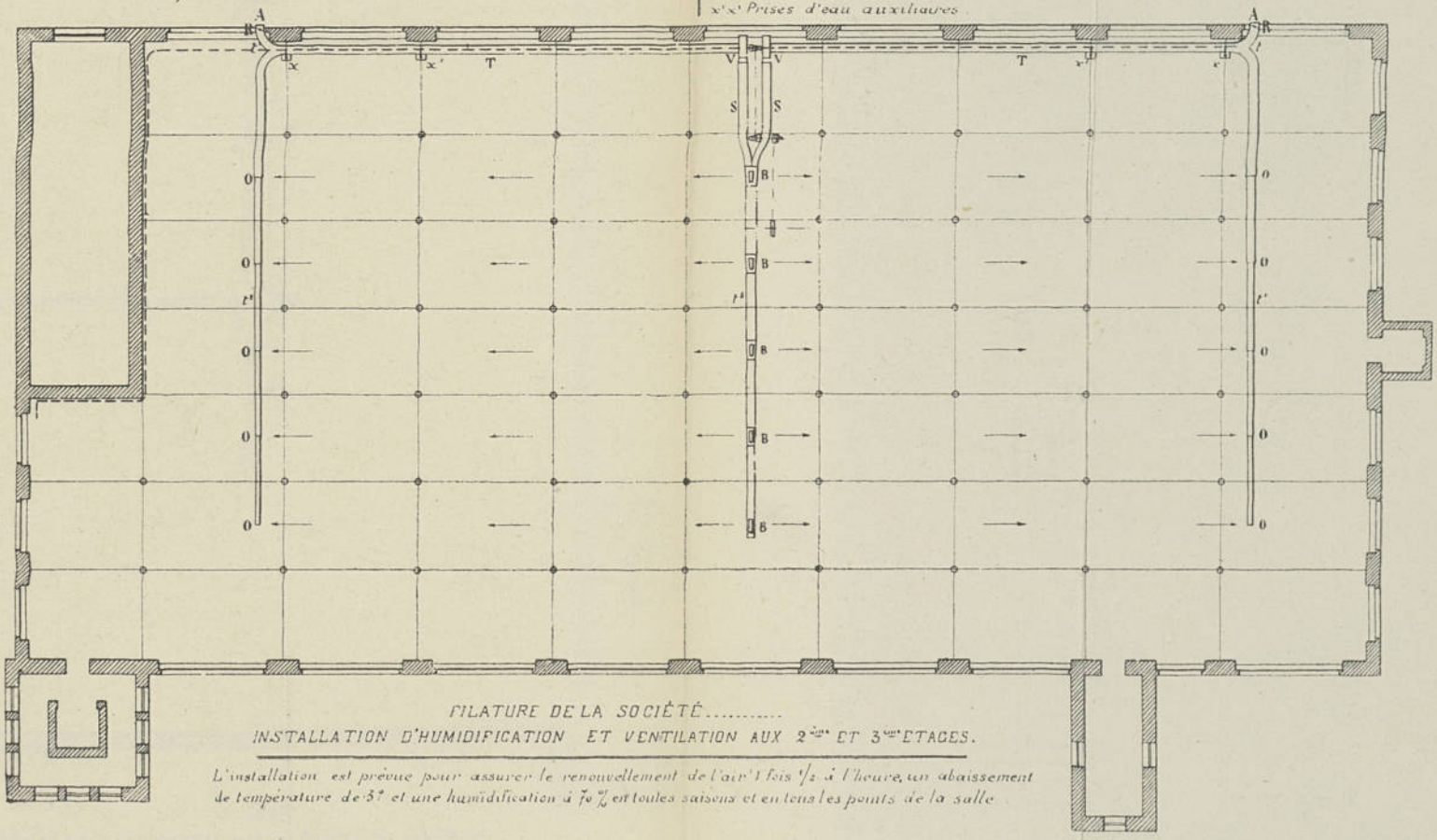
RR *Registres commandant l'aspiration d'air à l'extérieur.*

BB... *Ouvertures de refoulement de l'air humidifié*

X *Robinet de réglage d'admission d'eau.*

x x *Prises d'eau*

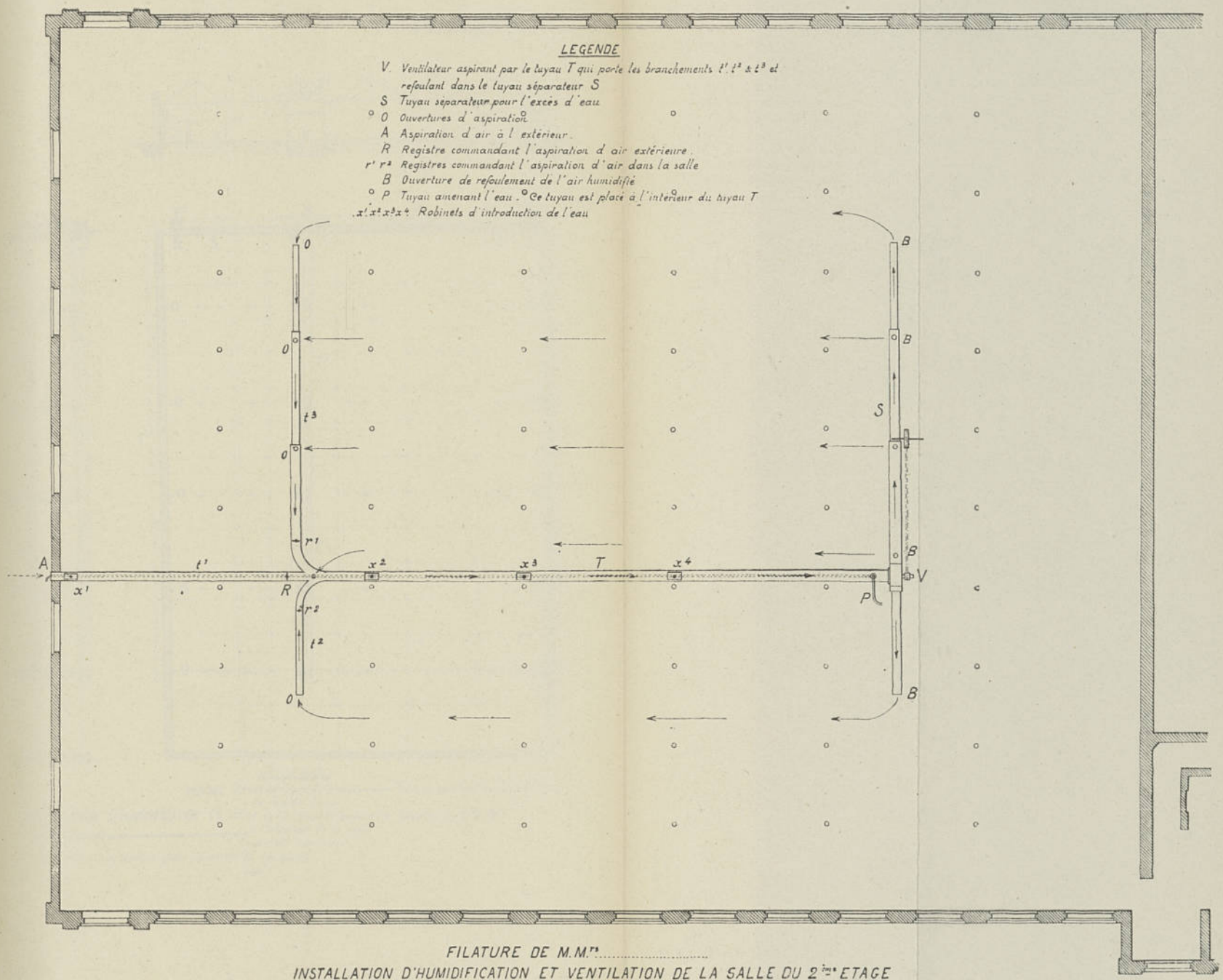
x' x' *Prises d'eau auxiliaires.*



FILATURE DE LA SOCIÉTÉ.....

INSTALLATION D'HUMIDIFICATION ET VENTILATION AUX 2ᵉᵐᵉ ET 3ᵉᵐᵉ ETAGES.

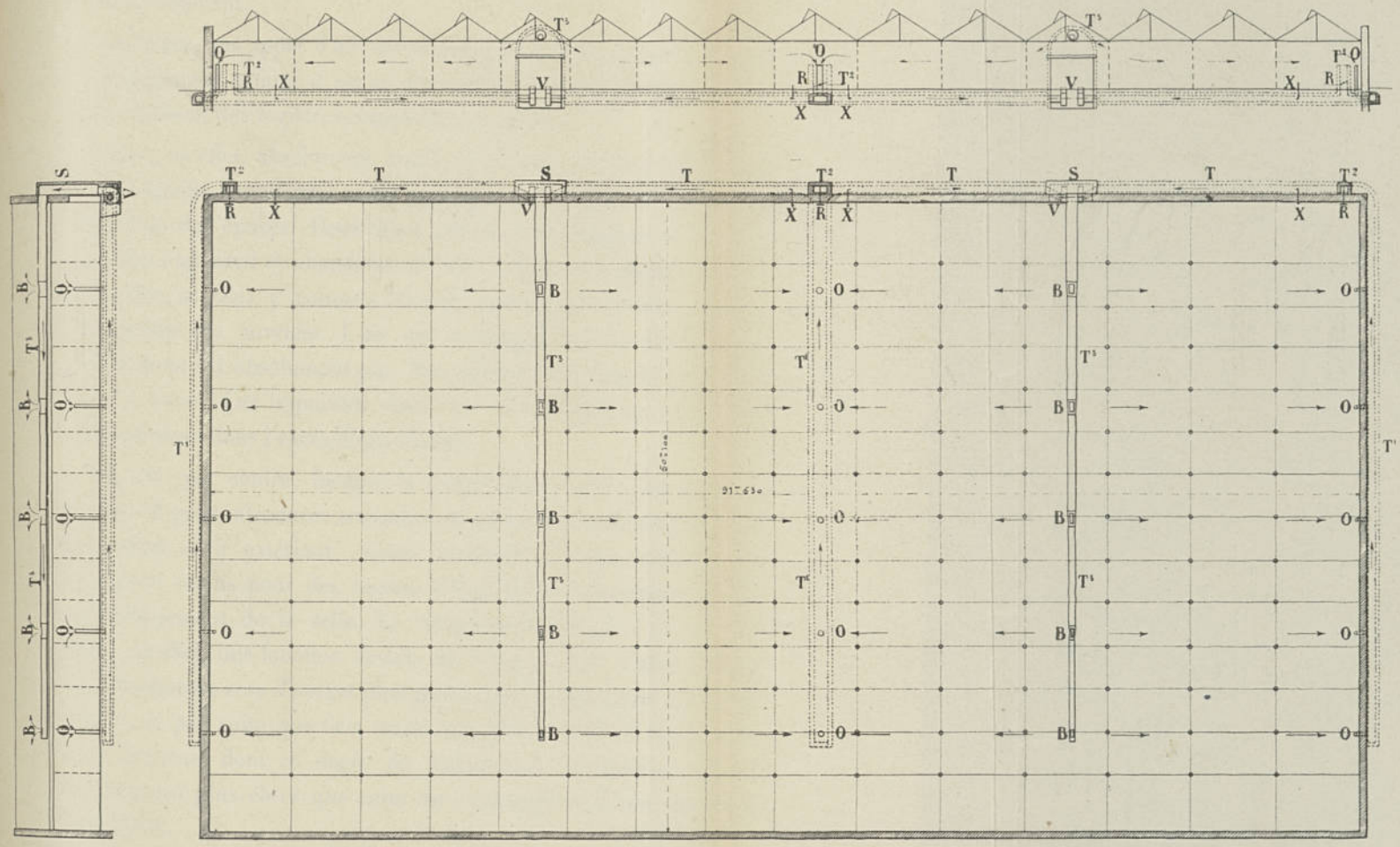
L'installation est prévue pour assurer le renouvellement de l'air 1 fois ½ à l'heure, un abaissement de température de 3° et une humidification à 70 % en toutes saisons et en tous les points de la salle.



FILATURE DE M.M.rs.....

INSTALLATION D'HUMIDIFICATION ET VENTILATION DE LA SALLE DU 2ème ETAGE

L'installation est prévue pour permettre le renouvèlement de l'air 2 fois par heure, un abaissement de température de 8°c et une humidification à 70% mesurés au refoulement.



TISSAGE EN REZ-DE-CHAUSSEE DE M.r .....

INSTALLATION D'HUMIDIFICATION ET VENTILATION AVEC ASPIRATION SOUTERRAINE ET REFOULEMENT AERIEN.

L'installation est prévue pour permettre le renouvellement de l'air 2 fois à l'heure et une humidification à 80% en toutes saisons.

LEGENDE

VV.. *Ventilateurs doubles aspirant par les conduits souterrains* **T** *qui portent les branchements* **T¹ T²**.
SS.. *Chambre de séparation de l'excès d'eau.*
T³T⁴.. *Conduits de refoulement de l'air humide portant les bouches d'air* **B B**.
OO.. *Bouches d'aspiration à l'intérieur de la salle.*
T¹T².. *Conduits d'aspiration de l'air extérieur.*
RR.. *Registres fermant ces conduites.*
XX. *Robinets de prises d'eau.*

Appel d'air extérieur. Hygiène. — Le registre R est destiné à appeler de l'extérieur l'air nécessaire à la ventilation et au rafraichissement.

En hiver, cet appel d'air est absolument inutile au point de vue de l'hygiène et comme il est au détriment du chauffage on maintient généralement des registres complètement fermés.

Il est, en effet, absolument inutile de renouveler l'air d'une salle dans laquelle fonctionne notre appareil, ce dernier se chargeant lui-même de l'épurer. Deux fois à l'heure, l'atmosphère de la salle traverse l'appareil et abandonne à l'eau toutes les impuretés dont il peut être souillé, y compris l'acide carbonique produit par la respiration des ouvriers. L'air qui s'échappe par les bouches de refoulement est absolument pur. Nos observations sont très précises sur ce point. Les impuretés dont l'air était souillé se retrouvent intégralement dans l'excès d'eau évacué.

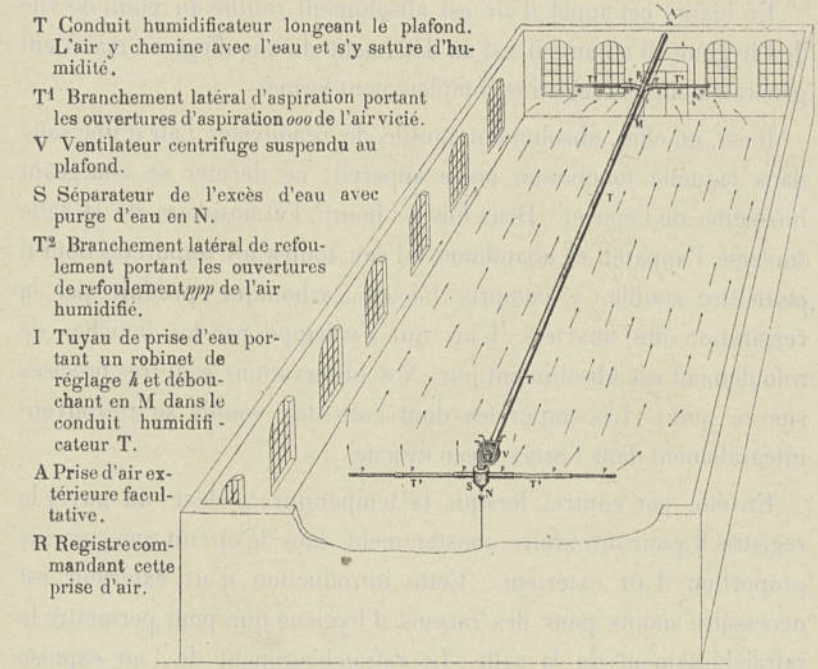
En été, par contre, lorsque la température s'élève, on ouvre le registre R pour introduire constamment dans le circuit une certaine proportion d'air extérieur . Cette introduction d'air extérieur est nécessaire moins pour des raisons d'hygiène que pour permettre le rafraichissement de la salle. Le rafraichissement de l'air expulsé étant, en effet, une fonction directe de l'évaporation. L'abaissement de température sera d'autant plus grand que l'évaporation sera plus intense et par suite que l'air traité sera plus sec. De là l'emploi de l'air extérieur dont le degré de sécheressse est toujours en été notablement plus élevé que celui de l'atmosphère d'une salle déjà humidifiée.

On proportionne donc l'ouverture de ce registre au résultat que l'on veut obtenir. Quand il est grand ouvert il y a égalité entre l'aspiration d'air par ce registre et l'aspiration dans la salle, de sorte que la circulation méthodique telle qu'elle est figurée par les flèches est encore assurée.

La fig. II représente en perspective l'installation dans une petite

salle, la légende qui accompagne cette figure est suffisamment explicite. Toute l'installation se fixe au plafond.

Fig. 2.



La disposition, telle qu'elle est figurée dans les deux précédents croquis, n'est applicable qu'à de petites salles et n'est que rarement employée.

Planche I. — Dans les salles de quelque importance, l'installation est double. La planche I représente une installation double dans une filature de coton. L'installation est composée de deux ventilateurs placés au centre de la salle et communiquant chacun par leur tuyau d'aspiration avec les orifices d'aspiration O O O aux deux extrémités de la salle. Le refoulement de l'air humide se fait par les ouvertures B B sur une ligne centrale. La circulation s'établit donc du centre vers les deux extrémités. Cette disposition permet de réduire le

chemin à parcourir par l'air entre les ouvertures de refoulement et les ouvertures d'aspiration. Les prises d'eau sont représentées en XX, il y en a une par conséquent sur chaque conduite d'aspiration. Cela ne représente pas forcément un double réglage car ce dernier peut se faire par le robinet commandant la conduite alimentant les deux prises.

Dans la petite salle annexée est représentée une installation analogue mais avec un seul ventilateur.

Planche II. — La planche II représente une installation analogue dans deux salles de filatures. Seulement ici les deux ventilateurs sont placés contre le mur. L'avantage de cette disposition est que les ventilateurs de la conduite principale ainsi que cette dernière se trouvent au-dessus du passage et non pas sur les métiers. Les ventilateurs sont par suite plus accessibles et l'installation peut être montée facilement dans une filature en marche sans arrêter un seul moment les métiers. L'inconvénient est de masquer un peu le haut des fenêtres.

Planche III. — Cette planche représente une installation simple. C'est une installation de début, on y remarquera plusieurs prises d'eau sur la conduite d'aspiration . Nous avons reconnu depuis qu'une seule de ces dernières est suffisante. De plus, ainsi que nous l'avons dit, nous faisons plutôt des installations doubles pour des salles de cette importance afin qu'il n'y ait pas une trop grande distance entre les ouvertures B et les ouvertures O.

Cependant , lorsqu'on veut se contenter d'une humidification moins complète, une installation simple, telle qu'elle est figurée, donne de bons résultats. On remarquera que tout autour du champ d'humidification proprement dit on a laissé un espace assez considérable qui cependant se trouve humidifié suffisamment par diffusion.

Installations souterraines. Planche IV. — Dans les salles de rez-de-chaussée on peut remplacer en partie les conduites aériennes par

des conduites souterraines. Cette disposition est à conseiller dans les établissements nouveaux car on peut faire les conduits en construisant l'usine. La disposition la plus généralement adoptée consiste à faire les conduits d'aspiration souterrains et les conduits de refoulement aériens. La planche IV représente un tissage en sheds pourvu d'une installation ainsi comprise. Comme c'est une salle de très grande dimensions (elle a 100^{m} de long sur 50 de large) on y fait une double installation, chacune d'elles comportant deux ventilateurs. En se reportant à la légende et aux flèches qui figurent la circulation de l'air, on en saisira le fonctionnement.

Les conduits d'aspiration sont entièrement souterrains. Les bouches d'aspiration se trouvent sur le sol de l'usine mais portent des cheminées d'appel qui montent à une certaine hauteur. Il serait préférable d'aspirer l'air directement à hauteur du sol mais on sait qu'il serait très difficile dans ce cas-là de maintenir ces bouches dans un état de propreté convenable.

Les ventilateurs sont placés dans une petite cave spéciale et refoulent dans une chambre communiquant avec les conduites de refoulement situées à l'intérieur de la salle. Ces conduites sont supportées par les sommiers.

Cette disposition n'encombre pas la salle.

AVANTAGES DU PROCÉDÉ.

Mon intention n'est pas de faire ici une critique complète des autres systèmes d'humidification. La plupart permettent, lorsqu'ils sont bien réglés et entretenus et quoique avec une complication plus grande, d'obtenir la saturation de l'air dans une proportion suffisante du moins dans une salle hermétiquement fermée et non ventilée.

C'est avec la ventilation nécessaire, surtout en été, que naissent les difficultés.

Ventilation. — Lorsqu'on ventile une salle, on produit nécessairement un courant d'air. Si la ventilation est naturelle,

c'est-à-dire si elle est réalisée par la simple ouverture des fenêtres, il se produit un déplacement d'air régulier suivant le sens du vent régnant à l'extérieur, c'est-à-dire que lorsque le vent tourne le déplacement se fait dans le sens opposé. Dans les salles en rez-de-chaussée, ce déplacement est moins régulier, il y a appel d'air par la toiture et on ne peut pas prévoir à priori par où se font les rentrées d'air. Il en est de même lorsqu'on ventile artificiellement par des ventilateurs aspirants.

Lorsqu'on ventile par des ventilateurs soufflants, on contrôle l'entrée de l'air, mais on ne peut pas prévoir d'une façon absolue par où il s'échappera, c'est-à-dire dans quel sens se fera le déplacement de l'air qui est toujours influencé par le vent régnant à l'extérieur.

Si nous admettons un déplacement régulier d'un bout à l'autre d'une salle dans laquelle des humidificateurs sont régulièrement répartis, on a forcément une humidification irrégulière dans la salle l'air se saturant progressivement d'humidité en passant successivement sur les appareils. On a donc de l'air sec du côté de l'entrée d'air et de l'air saturé ou sursaturé du côté de l'échappement. Dans une salle en rez-de-chaussée ou dans une salle ventilée artificiellement, ce résultat sera moins net mais toujours irrégulier sur le passage des voies d'air.

Avec les procédés d'humidification qui consistent à refouler dans la salle par des bouches d'air régulièrement réparties de l'air humidifié, le résultat n'est pas non plus régulier même si les ouvertures sont fermées, car il se produit toujours une circulation vers les orifices de sortie et par conséquent des courants qui défient les prévisions et subissent l'influence des conditions atmosphériques extérieures. Les zones dans lesquelles règnent ces courants sont humidifiées directement, les autres ne le sont que par diffusion et dans une proportion insuffisante.

L'avantage que je tiens donc à faire ressortir dans notre procédé, c'est qu'il crée, au contraire, un courant d'air absolument régulier, indépendant des influences extérieures faisant en même temps la

ventilation d'une façon méthodique et très complète. Il permet de marcher avec toutes les ouvertures fermées, même en été, seules conditions, je le répète encore, dans lesquelles il soit possible de faire de l'humidification rationnelle, régulière et complète.

Pas de fuites d'eau. — L'introduction d'eau se fait, nous l'avons vu, dans la conduite d'aspiration. Cette conduite étant entièrement en dépression, il n'y a aucune fuite d'eau à craindre même dans le cas où cette conduite ne serait pas étanche. Elle se trouve en pente légère vers le ventilateur de façon à ce que le drainage se fasse naturellement à l'arrêt.

Pas d'eau sous pression. — Les robinets d'introduction d'eau et les ajutages d'injection sont de diamètre assez grand pour qu'ils ne puissent s'obstruer. Il convient d'ailleurs de rappeler que des pulvérisateurs ne sont pas nécessaires. Il y aurait évidemment un léger avantage à introduire l'eau déjà pulvérisée dans la conduite d'air, mais cet avantage se trouverait annulé par la nécessité d'avoir de l'eau sous pression et deux pulvérisateurs à surveiller et à entretenir. L'eau se trouve suffisamment dispersée par l'air qui circule comme nous l'avons vu à une vitesse considérable dans la conduite.

Faible consommation d'eau. — La consommation d'eau est très peu importante et, même là où l'eau est rare, il n'y a aucun intérêt à reprendre l'eau de purge du séparateur. Une consommation d'eau de 100 à 150 litres à l'heure suffit généralement pour une salle de 8.000 mètres cubes. Cette eau est souillée, d'ailleurs nous l'avons déjà vu, de toutes les impuretés de l'air qu'elle a complètement lavé et purifié et dans certains cas, par exemple dans les salles de préparation des filatures de lin de chanvre et de jute, cette eau qui a entraîné toutes les poussières de l'air est plus sale que de l'eau d'égout.

Absorption des poussières. — Les observations que nous avons faites dans des filatures de lin nous ont permis de reconnaître

d'ailleurs que l'air qui est rejeté dans la salle après avoir traversé l'appareil est absolument pur de toute poussière ou duvet et que l'atmosphère de la salle se trouve rapidement améliorée. L'appareil est donc en même temps un puissant laveur d'air, ce qui n'est pas sans importance au point de vue du confort des ouvriers.

Pas de condensations. — Un des inconvénients que l'on a reprochés aux procédés d'humidification qui consistent à refouler dans les salles de l'air humidifié, c'est qu'en hiver les tuyaux qui amènent dans la salle de l'air froid se couvrent de buée qui tombe rapidement en gouttes sur les métiers. Cet inconvénient ne se produit pas avec notre système, parce que l'air véhiculé dans ces tuyaux est en hiver l'air même de la salle mélangé tout au plus avec une certaine quantité d'air extérieur insuffisante pour abaisser la température au point de produire une condensation.

Souplesse et sensibilité du système. — Enfin, qu'il me soit permis de revendiquer comme caractéristique du procédé, cette extrême souplesse et cette sensibilité qui font que par la manœuvre d'un seul robinet on règle avec précision l'état hygrométrique dans toute l'étendue d'une grande salle.

Ce réglage est si simple qu'il nous est permis d'espérer d'obtenir dans un avenir prochain un réglage automatique au moyen d'un psychromètre agissant sur un robinet. Ce serait bien là l'idéal, l'état hygrométrique constant réglé automatiquement par tous les temps sans surveillance et sans entretien. Nous poursuivons nos études dans ce but avec grand espoir de réussite.

Dans tous les cas, il résulte de tous les essais faits dans des établissements divers, que même sans ce dernier perfectionnement, notre procédé répond dès à présent aux besoins de l'industrie textile, tels qu'ils ont été formulés au Congrès de Rouen, et tels qu'ils ont été définis aussi par Sir Benjamin Dobson qui s'est consacré dans les dernières années de sa vie à l'étude de l'humidification dans les filatures de coton et dont on consultera avec fruit les intéressants travaux.

LE
4me Congrès international de Chimie appliquée

Par M. VERBIÈSE.

Lors du troisième Congrès international de Chimie appliquée, qui eut lieu à Vienne (Autriche) en 1898, il fut décidé que le quatrième Congrès se tiendrait à Paris en 1900 et une Commission spéciale fut nommée pour organiser ce Congrès, de concert avec l'Association des Chimistes de Sucrerie et de Distillerie.

La durée du quatrième Congrès international a été de six jours, du lundi 23 juillet au samedi 28 juillet 1900.

La séance d'ouverture, à laquelle assistaient un millier de congressistes, eut lieu dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne, sous la présidence de M. Moissan, Président du Comité d'organisation.

M. Moissan souhaite la bienvenue à tous les congressistes, et adresse des remerciements au Gouvernement, au Président de la République et à MM. les Ministres qui ont bien voulu se faire représenter au Congrès, puis aux délégués des Sociétés savantes françaises et aux délégués des Gouvernements étrangers.

En l'absence de M. Berthelot, M. Moissan donne lecture du remarquable discours que ce savant devait prononcer lui-même.

Dans ce discours où on retrouve la phrase simple et le style qui lui est propre, M. Berthelot présente à grands traits l'historique de la chimie et les différentes transformations des méthodes chimiques, depuis l'antique Egypte où, il y a cinq mille ans, on savait déjà fabriquer le cuivre et teindre le verre, les émaux, les étoffes, par des

artifices chimiques parfaits, mais dont le seul guide était un empirisme absolu, jusqu'à nos jours où des méthodes précises dirigent les chimistes dans leurs recherches.

C'est ainsi par exemple que la thermochimie et l'application de l'électricité à la chimie, c'est-à-dire l'électrolyse, ont produit un merveilleux ensemble de méthodes nouvelles, nées d'hier, et qui opèrent, dans les industries chimiques, la révolution la plus inattendue.

Les discours de MM. Moissan et Berthelot ont été longuement applaudis.

M. Dupont, Secrétaire général du Comité d'organisation, a donné lecture de son rapport sur les travaux de ce Comité.

Puis le reste de la séance a été consacré à la nomination des Présidents, Vice-Présidents et Secrétaires du Congrès, et enfin de la Commission internationale d'organisation des futurs Congrès.

Ont été élus :

Président d'honneur : M. Berthelot.

Président : M. Moissan.

Vice-Présidents : MM. Durin et Lindet.

Secrétaire général : M. Dupont,

plus un certain nombre de Vice-Présidents d'honneur pour la France et l'Etranger.

La séance d'inauguration ayant été levée, à midi, les congressistes se réunirent dans leurs sections pour élire leurs bureaux et commencer leurs travaux.

A 4 h. 1/2, M. Leygues, Ministre de l'Instruction publique recevait MM. les Membres du Congrès à la Sorbonne où un lunch avait été préparé en leur honneur.

Les travaux du Congrès avaient été répartis en dix sections. Nous nous contenterons de donner ici le titre des communications

qui ont été faites dans chaque section, renvoyant pour plus de détails, aux comptes-rendus complets, qui seront envoyés à la Société Industrielle.

SECTION I. — **Unification des méthodes analytiques. — Analyses officielles et commerciales des matières soumises à l'impôt et aux droits de douane. — Appareils de précision.**

M. Hanriot. — Propositions pour l'emploi des poids atomiques unitaires dans le calcul des résultats d'analyse ; propositions pour l'emploi d'indicateurs unitaires dans l'analyse volumétrique.

La section émet le vœu suivant :

« Le Congrès, espérant que l'adoption du poids atomique de » l'oxygène comme base conduira à une plus grande fixité et à une » simplification dans le calcul des poids atomiques, s'associe aux » travaux de la Commission internationale. »

M. Clarke. — Etablissement de substances titrées unitaires.

M. Clarke propose la formation d'un Comité international ayant pour mission d'indiquer aux chimistes les méthodes qui doivent être adoptées et les coefficients qu'ils doivent adopter dans les différents calculs qu'ils ont à faire.

M. Fabre propose sur le même sujet qu'il soit créé une Commission permanente chargée de codifier les procédés d'analyse chimique dans la mesure du possible.

Ces deux propositions sont adoptées à l'unanimité.

M. Lunge. — De l'emploi des divers indicateurs dans l'analyse volumétrique et des avantages du méthyl-orange.

Dr Krause. — Propositions pour l'unification dans les questions fondamentales de chimie.

M. Vivier propose le vœu suivant : « Il sera établi par une » Commission officielle internationale une table des constantes » physiques et chimiques dont l'usage sera obligatoire pour tous

» les chimistes officiels des États adhérents et pour les chimistes » libres dans les cas où ils seront appelés comme experts devant » une juridiction quelconque. » Adopté.

M. Rocques. — Vins, Vinaigres, Cidres, Poiré, Bière, Hydromels etc., Alcools, Liqueurs.

M. De Gramont. — Application de l'analyse spectrale aux produits industriels.

M. Sorensen. — De l'application de l'oxalate de soude dans l'analyse volumétrique.

M. Demichel. — Approbation des décisions du deuxième Congrès de Chimie appliquée, relatives à la construction et à l'emploi d'aréomètres unitaires et d'instruments d'analyse volumétrique.

M. Amagat. — Adoption de l'alcoomètre pondéral.

M. Jules Jean. — Observations sur les beurres anormaux.

M. Duchemin. — Dosage respectif des différents acides dans le pyrolignite de chaux.

MM. Sidersky et Dupont. — Adoption d'une graduation saccharimétrique uniforme. — Etablissement du poids normal.

M. Von Grueber. — Méthodes internationales pour l'analyse des engrais artificiels.

M. Martin Perls. — Falsification des huiles essentielles.

M. Lacombe. — Analyse de potasses.

M. Cristomanos. — Transformation du phosphore rouge en arsenic sous l'influence du nitrate d'ammoniaque.

M. Chuard. — L'acide sulfureux libre ou combiné, dans les vins.

M. le Dr Cazeneuve. — Emploi de la diphénylcarbazide pour déceler des traces de cuivre, de mercure, de fer au maximum et d'acide chromique.

M. Oddo Joseph. — Sur un nouvel azotimètre.

M. Gouthmann. — Analyse des naphtes.

M. Lasne. — Analyse des phosphates et superphosphates.

M. Christensen. — Méthode rapide de dosage des acides phosphorique et arsénique basée sur les réactions de ces acides sur un mélange de bromate et d'iodure de potassium.

M. Halphen. — Procédé de dosage du tannin.

M. Christomanos. — Rôle de l'analyse chimique au point devue de l'examen des eaux potables.

M. G. Bertrand. — Analyse de l'acide fluorhydrique.

SECTION II. — **Industrie chimique des produits inorganiques.**

M. Bloche. — Fabrication du bioxyde de baryum et de l'eau oxygénée.

M. Douilhet. — Extraction des terres rares des sables monazités.

M. Boudouard. — Détermination des températures élevées.

M. Granger. — Fours actuels de céramique.

M. Gobbe. — Construction des fours de verrerie.

M. Pierron. — Progrès de la fabrication de l'acide sulfurique ; acide sans chambres de plomb.

M. Lucion. — Causes d'erreur inhérentes à l'emploi de la bombe calorimétrique.

M. Guillet. — Statistique de l'état actuel de l'industrie des produits inorganiques en France.

M. Coignet. — Fabrication du phosphore.

M. Doremus. — Fabrication de l'acide fluorhydrique et des fluorures.

SECTION III. — **Métallurgie, Mines, Explosifs.**

M. Campredon. — Echantillonnage des minerais.

M. Pellet. — Dosage du soufre dans les minerais, charbons, bitumes, caoutchouc.

M. Boudouard. — Conditions de production des gaz ; le gazogène.

M. E. Damour. — Application du gaz de bois riche au chauffage des fours de petite dimension.

M. Le Châtelier. — Transformations allotropiques du fer et de l'acier.

M. Barthélémy. — Transport des explosifs. Tarifs et mesures de sûreté.

M. le Dr Bertoni. — Appareil de sûreté pour la destruction rapide et inoffensive des cartouches explosives et similaires.

M. Charpy. — Métallographie microscopique.

M. Ad. Carnot. — Analyses des aciers spéciaux. Constitution chimique des aciers.

M. Namias. — Attaque des métaux par le persulfate d'ammoniaque en solution neutre. Dosage du soufre et du manganèse dans les aciers.

La Section émet le vœu que la question du dosage du soufre du manganèse et du phosphore dans les produits métallurgiques soit mise à l'ordre du jour du prochain Congrès et fasse l'objet d'un rapport préalablement imprimé et distribué.

SECTION IV. — **Industrie chimique des produits organiques.**

M. Klason. — Sur l'huile d'Abies excelsa qu'on obtient dans la fabrication de la sulfite cellulose.

M. Kostancky. — Etude sur les matières colorantes jaunes naturelles.

M. Jules Woolf. — Etude analytique de la racine de chicorée.

M. Ferdinand Jean. — Emploi des antiseptiques en tannerie : analyse et fabrication des jaunes d'œufs et des huiles animales ; huiles de pied de bœuf en particulier.

MM. Ch. et Et. Bruel. — Sur les préjudices causés à l'industrie

du cuir et à l'agriculture, par l'œstre du bœuf (Hypodermo bovis) vulgairement appelé taon.

M. Lecoq. — La distillation fractionnée dans un courant de vapeur d'eau surchauffée appliquée à l'analyse des huiles à graisser et dosage du résidu (goudron) dans les huiles minérales de graissage.

M. Frenkel. — Traitement des bois verts en vue de la sénilisation.

M. Jules Garçon. — Utilité de la bibliographie des diverses industries.

M. Rabaté. — Analyse des matières résineuses.

M. Arachequesne. — Rôle de l'alcool dans les industries chimiques, alcaloïdes, parfumerie.

M. Walter Reid. — Un nouveau produit remplaçant le caoutchouc et la gutta.

M. Zacharias. — Absorption et fixation des matières colorantes.

M. Besson. — Procédé de préparation industrielle du chloral. Procédé nouveau de préparation du chloroforme.

M. Thomas. — La viscose et ses applications.

M. Guillemare. — La chlorophylle peut remplir le rôle d'un véritable acide organique avec tous les oxydes et alcaloïdes salifiables de la chimie.

M. Pierron. — Auto-allumage du gaz.

M. Alix. — Les procédés de fabrication du gaz d'eau. Leur avenir en France.

M. Boutet. — Emploi des gaz liquéfiés dans la production de la force motrice.

M. de Brevans. — Analyse des extraits de viande solides et liquides. Dosage des peptones. Procédés de fabrication.

M. Bruère. — Contribution à l'étude du jaune d'œuf.

M. Bruère. — Perfectionnement de l'appareil digesteur Soxhlet.

M. Jürgensen. — Nouveau procédé pour exploiter le grignon d'olives.

M. Goegg. — L'action bactéricide des tannins au point de vue industriel.

SECTION V. — **Sucrerie.**

M. Vivien. — Sur la diffusion par le procédé Gorez ; de la meilleure marche en diffusion.

M. Naudet. — Chauffage rationnel par circulation forcée et continue.

M. Lallemant. — Nouveau procédé de dosage du sucre dans les cossettes fraîches.

M. Naudet. — Explication scientifique de la carbonisation continue et automatique et carbonatation des jus denses.

M. Horsin-Déon. — Emploi de l'acide sulfureux. — Rapport.

M. Aulard — Emploi de la baryte dans l'industrie sucrière.

M. Pellet. — Rapport des matières organiques aux substances minérales pendant le cours de la fabrication.

M. Besson. — Traitement perfectionné des jus sucrés.

M. Saillard. — Chauffage et évaporation à effets multiples.

M. Pellet. — Modifications qui se produisent dans la nature des jus pendant l'évaporation. Influence de la température dans toutes les phases de la fabrication.

M. Claassen. — Étude des propriétés physiques des jus : chaleur spécifique, viscosité, tension superficielle ; modifications qu'elles subissent pendant le cours de la fabrication. Influence des propriétés physiques sur la facilité de filtration, d'évaporation et de cristallisation.

M. Segay. — Emploi du sulfure de baryum en sucrerie, et sa régénération.

M. Manoury. — Emploi de la mélasse de cannes comme combustible.

M. Vaury. — Emploi de la mélasse dans l'alimentation du bétail.

M. Aulard. — Etude comparée sur les différents procédés de raffinage en raffinerie et en sucrerie.

M. Strohmer. — Méthode unitaire pour déterminer la valeur des graines de betteraves. Rapport.

M. Sachs. — Le contrôle chimique en sucrerie.

M. Pellat. — Sur la variation du pouvoir rotatoire du sucre avec la température.

M. Wiley. — Corrections des lectures polarimétriques suivant variations de température.

M. Ventrepacha. — Procédé d'analyse rapide pour le contrôle de l'inversion en sucrerie de cannes.

M. Pellet. — Nouvelle méthode de dosage des sucres réducteurs.

M. Horsin-Deon. — La cristallisation en mouvement.

SECTION VI. — **Industrie chimique des fermentations.**

M. Effront. — Etat actuel de l'emploi des antiseptiques en distillerie et acclimatation des levûres alcooliques.

M. Barbet. — Emploi des levûres pures en distillerie avec stérilisation totale des moûts.

M. Barbet. — Nouveau procédé de fabrication d'eau-de-vie.

M. Schwarz. — Appareil de réfrigération en brasserie.

M. Arachequesne. — Emploi de l'alcool dénaturé.

M. Rocques. — Stérilisation des moûts dans l'appareil Kulm.

M. Fernbach. — Etat actuel de la saccharification par la diastase.

M. le Dr Carles. — Titrage industriel de l'acide tartrique.

M. Krutwig. — Influence de la composition de l'eau sur le trempage de l'orge.

M. Lévy. — Appareils de distillation et de rectification de l'alcool

soit simultanés, soit séparés, leur théorie et leurs résultats pratiques. Rapport.

M. Courtonne. — Nouveau rectificateur continu de M. E. Guillaume.

M. Guillaume. — Colonne inclinée inobstruable pour moûts clairs et épais. Procédé d'épuration finale des alcools à haut degré.

Dr Cluss. — Essais de la station de Halle-sur Saale, sur l'orge de brasserie.

M. Quantin. — Essais des alcools et appréciations analytiques des qualités de l'alcool.

M. Boidin. — Sur l'huile de mucédinées.

M. Mestre. — Vinification. Maladies des vins.

M. Semichon. — Emploi des appareils de déplacement et de diffusion en vinification.

M. de Geyter. — Saccharification et diffusion méthodique en brasserie.

SECTION VII. — **Chimie agricole.**

M. Dehérain. — Travail des sols, son influence sur l'aération l'approvisionnement d'eau et l'activité de fermentation.

M. Garola. — Interprétation de l'analyse physique et chimique des sols.

M. Schneidwind. — Réduction des nitrates et formation de corps azotés insolubles dans la terre.

M. Malpeaux. — Ensemencement de serres par les ferments microbiens. Rapport.

M. Geschwind. — Plantes sucrières, betteraves, cannes, maïs, sorgho, etc.

M. Dibowsky. — Plantes à caoutchouc et à gutta.

M. Wiley. — Utilisation économique des tiges de maïs.

M. Lézé. — Beurre. Crème et barattage.

M. Charabot. — Plantes à parfums. Rapport.

M. Mercier. — Nouveau butyromètre.

SECTION VIII. — **Hygiène. Chimie médicale et pharmaceutique. — Falsifications de denrées alimentaires.**

M. Halphen. — L'analyse des matières grasses.

M. Gérard. — Les ferments du sang.

M. Meillère. — Dosage de glycogène dans les tissus normaux et pathologiques.

M. de Brévans. — Recherche de la saccharine dans les conserves alimentaires, unification de la définition des peptones, leur dosage.

M. Pateni. — Le sucre et les hydrates de carbone urinaires.

M. Desgrez. — Utilisation des graisses dans l'organisme.

MM Berger père et fils. — Stérilisation des eaux alimentaires par le peroxyde de chlore.

M. Moreigne. — Des rapports urinaires en général et en particulier du rapport de l'azote de l'urée à l'azote total ou rapport azoturique.

M. Sangle-Ferrière. — Emploi après vinage des vinasses provenant de la distillation des vins blancs. — Leur caractérisation.

M. Christomanos. — Stérilisation de la glace artificielle.

M. Barillé. — Rapport sur l'émaillage des ustensiles de cuisine.

M. Puitté. — Sur les produits de la combustion des locomotives au point de vue hygiénique.

M. Portes. — L'analyse des quinquinas.

M. Minovici. — Sur une réaction caractéristique de la picrotoxine.

M. Ali-Zaky. — Sur la mesure de l'intensité des échanges nutritifs par la méthode du Docteur Bouchard.

M. Hénocque. — De l'étude spectroscopique des pigments et en particulier de l'hémoglobuline et des pigments urinaires.

M. Butureanu. — Dosage des alcools supérieurs dans les boissons fermentées.

M. Bloche. — L'eau oxygénée au point de vue de l'hygiène générale et de la thérapeutique.

SECTION IX. — **Photographie.**

M. Minovici. — Sur les faux en documents et photographie judiciaire.

M. Namias. — Sur une question de chimie photographique.

M. Brassine. — Procédé de photo-chromographie.

M. Zenger. — Simplification des objectifs par le choix des lentilles.

SECTION X. — **Électrochimie.**

M. Gin. — Utilisation des forces motrices naturelles en Autriche-Hongrie. Industrie du carbure de calcium.

M. Besnard. — Différents appareils à acétylène.

M. Lebeau. — Sur les siliciures de fer.

M. Marie. — Etat actuel de l'industrie des produits organiques préparés par l'électrolyse.

M. Mathews. — L'industrie du carbure de calcium en Amérique.

M. Rossel. — Les fabriques de carbure de calcium en Suisse.

M. Brochet. — Electrolyse des solutions concentrées de chlorure de potassium.

M. Dupont. — Extraction et préparation, par l'électrolyse, des différents sucs contenus dans les végétaux.

M. Gommelin. — Accumulateur à gaz sous pression.

M. Moissan. — Sur les carbures de néodyme, de fraséodyme et de samarium.

M. Gall. — Industrie du carbure de calcium et utilisation des forces motrices en France.

M. Lacroix. — Transport par eau et par fer du carbure de calcium.

M. Sabatier. — Action de divers métaux sur l'acétylène, hydrogénation de l'acétylène en présence de divers métaux.

M. Fourchotte. — Appareil à acétylène.

M. Nicolas Eecla. — Sur les appareils à production d'ozone.

M. Deroy. — Gazogène à acétylène.

M. Fouché. — L'acétylène dissous.

M. Minet. — L'électrochimie en 1900.

M. Peyrusson. — Electrolyseur.

M. Clerc. — Fours électriques, préparation des métaux et alliages. Fours continus pour la fabrication du carbure de calcium.

M. Palmaer. — Utilisation des forces motrices en Suède.

M. Zenghelis. — Sur les changements du potentiel électrique pendant les réactions chimiques.

M. Hubon. — Préparation et propriétés du noir d'acétylène.

M. Hollard. — Principes de l'analyse électrolytique et de l'analyse du cuivre industriel.

M. Marie. — Méthode de dosage électrolytique des composés insolubles du plomb, tels que le sulfate ou les chromates.

Dr Leblanc. — Proposition pour l'adoption de désignations unitaires fondamentales en électrochimie.

M. Verbuo-Laszczynski. — Les oxydes métalliques comme dépolarisants sous les piles à zinc et à alcali.

M. Paul Lacroix. — Appareil producteur d'acétylène.

M. Javal. — Même sujet.

M. Hubon. — Condition de fourniture du carbure de calcium.

M. Christomanos. — Production de charbon par la décomposition du marbre sous l'influence de la combustion du magnésium.

M. Otto. — Production de l'ozone.

M. Stock. — Sur les siliciures de bore.

Pendant les intervalles des séances des différentes sections, avaient eu lieu diverses excursions très intéressantes, notamment la visite de l'Exposition par sections, sous la conduite de conférenciers, la visite de l'Institut Pasteur, l'excursion à Chantilly.

Le 27 juillet, eut lieu l'inauguration de la statue de Lavoisier, place de la Madeleine, sous la présidence de M. Leygues, Ministre de l'Instruction-Publique et des Beaux-Arts.

Enfin le samedi 28 juillet la séance de clôture du Congrès, sous la présidence de M. Moissan.

M. le Secrétaire-Général donne lecture de son rapport sur les travaux du Congrès, puis M. le Président met aux voix les différentes résolutions qui ont été prises dans les sections, ainsi que les vœux émis par les différentes sections.

Ces vœux et résolutions sont renvoyés pour la plupart aux commissions ou administrations compétentes.

M. le Président donne ensuite lecture de son rapport sur les travaux de la commission internationale d'organisation des Congrès suivants, et l'assemblée procède au choix de la ville dans laquelle aura lieu le Ve Congrès International. Diverses propositions sont faites et le Congrès adopte la ville de Berlin.

En conséquence, le Ve Congrès International de chimie appliquée aura lieu en 1902 à Berlin.

Le soir, un banquet réunissait à l'hôtel Continental, sous la présidence de M. Leygues, Ministre de l'Instruction Publique et des Beaux-Arts, les membres des comités de patronage, les délégués des gouvernements français et étrangers, et les délégués des sociétés savantes.

Plusieurs discours prononcés par quelques délégués étrangers, puis par MM. Moissan, Durin et M. le Ministre de l'Instruction Publique et des Beaux-Arts, ont été vigoureusement applaudis, et les membres du congrès se sont séparés, heureux de constater la cordialité des rapports entre tous les congressistes, et promettant de ss retrouver en 1902 au Congrès de Berlin.

NOUVEAU PROCÉDÉ

DE

Blanchîment des matières végétales textiles

DE M. HENRI LAGACHE

Par M. DANTZER.

Un nouveau procédé de blanchiment des plus intéressants est employé depuis plus d'un mois et fonctionne industriellement dans l'établissement de M. D. Fauvarque fils, au Pont de Nieppe, près d'Armentières. Ayant eu l'occasion de visiter cette blanchisserie et de suivre en détail une opération de blanchîment, je crois pouvoir intéresser bon nombre d'industriels en leur faisant connaître le procédé et leur communiquant les divers renseignements que j'ai pu recueillir au cours de cette visite.

EXPOSÉ DU PROCÉDÉ

M. Lagache, le distingué chimiste de l'école nationale des Arts Industriels a pris, il y a quelque temps, un brevet dans lequel il revendique comme étant son invention, la préparation d'un bain de blanchîment rendu beaucoup plus énergique par le passage d'un courant d'acide carbonique qui a pour but de mettre le principe actif à l'état d'acide hypochloreux.

Depuis l'application de ce procédé par suite d'observations très méticuleuses, il est arrivé à apporter au procédé principal des modifications très importantes qui en font une invention des plus sérieuses.

Tous ceux qui s'occupent de blanchîment ont remarqué que la proportion de chlorure de chaux qu'il faut employer pour blanchir

la même qualité de fil pour avoir le même blanc diminue du matin au soir sans qu'on puisse en donner la véritable raison. Partant de cette idée, M. Lagache, aidé de M. D. Fauvarque, un blanchisseur émérite, en examinant de près ce qui se passe dans le cours du blanchiement, a constaté que le bain devient acide par suite de l'oxydation des matières organiques renfermées dans le textile, par la production d'acides organiques divers qui se transforment finalement en gaz acide carbonique. De sorte que pendant le cours de l'opération il se produit naturellement la réaction qu'il voulait produire : la production d'acide hypochloreux sans aucune dépense d'aucun réactif (indiqué dans son brevet).

Chaque fois que l'on recommence l'opération ou plutôt chaque fois que l'on regarnit le bain, cette réaction acide est neutralisée par l'alcali libre qui existe dans tous les chlorures décolorants : chlorure de chaux, chlorure de potasse ou de soude et le bain de blanchîment se retrouve à nouveau dans des conditions moins favorables au point de vue du blanchîment lui-même comme au point de vue de la résistance de la matière.

De plus, pendant le repos de la nuit, les bains décolorants n'étant jamais épuisés, l'oxydation des produits dégagés dans le bain continue et se poursuit jusqu'à la limite finale de la production d'acide carbonique qui se dégage dans l'atmosphère ; de sorte qu'en reprenant le travail le lendemain il faut employer actuellement une proportion plus grande de chlorure décolorant que vers la fin de la journée pour blanchir la même quantité de fil.

On comprend d'après cela qu'il est facile de régulariser le blanchîment et d'arriver facilement à l'économie signalée par M. Lagache, dans son brevet en s'appuyant sur un principe qui consiste non plus à faire passer l'élément actif à l'état d'acide hypochloreux, et qui exigerait une grande dépense de réactif, mais en s'arrangeant simplement pour préparer des solutions de chlorures décolorants neutralisés, c'est-à-dire privés de l'alcali libre qu'elles renferment. Dans ces conditions tous les composés acides qui se forment dans le

cours du blanchîment agissent directement et sans aucune dépense pour produire l'acide hypochloreux dans le bain décolorant.

Pour neutraliser l'alcali libre renfermé dans les chlorures décolorants le savant chimiste estime que l'on peut opérer par tous les moyens connus : emploi d'un acide ou d'un sel, dont la base se sépare facilement de l'acide. Si on veut employer directement un acide, les acides minéraux et les acides organiques ordinaires solubles, présenteront toujours des inconvénients : d'abord parce qu'il sera impossible de régulariser l'action et ensuite parce que partout où tombera l'acide dans la solution de chlorure décolorant il y aura excès de réactif et par suite dégagement partiel de chlore d'où perte et inconvénients graves pour les ouvriers qui refuseraient d'employer ce procédé. De plus, vu la nécessité d'employer des solutions acides dilués on étendrait trop les liquides, ce qui représenteraient aussi une perte puisqu'on doit de temps en temps vider l'excédent de bain. Pour les acides cristallisés comme l'acide borique ou l'acide oxalique, ces inconvénients seraient en partie évités mais leur emploi serait très onéreux. Le gaz acide carbonique est le réactif le plus économique, d'abord parce que son action peut être régularisée et ensuite parce qu'il ne peut provoquer la décomposition des chlorures au delà de l'acide hypochloreux. De plus les chlorures de chaux ayant de beaucoup les applications les plus importantes, la chaux libre en excès se trouve précipitée et se sépare aisément du bain de blanchiment.

La séparation de l'alcali libre peut se faire soit dans les citernes, où on rassemble le chlore liquide employé dans la journée, soit dans les bains mêmes, où l'on effectue le blanchîment. Dans le premier cas, l'opération est tout à fait insignifiante tandis que dans le second cas on est forcé d'établir toute une canalisation pour desservir les différents bacs de blanchîment.

Remarquons enfin que la neutralisation de l'alcali libre rend le bain moins caustique, de sorte que la solidité du fil blanchi, est supérieure à celle du fil obtenu par l'ancien procédé.

RÉSULTATS COMPARATIFS.

Pour pouvoir se rendre compte de la valeur du nouveau procédé comparativement à l'ancien, on a fait en même temps 3 carrés de 243 kilos, de fil d'étoupe n° 16 crémage avancé, fil très dur par l'ancien procédé et 3 carrés identiques par le nouveau procédé pour arriver au même degré de blanc.

L'ancien procédé a exigé 153 kilos de chlorure sec soit.. 21 %
Le nouveau procédé a exigé 132 kilos soit..... 18 %
L'économie constatée est donc de..... ..... 14.3 %

On a enfin constaté, ce qui est intéressant, que le rendement du fil est supérieur en poids et en solidité.

AVANTAGES OBTENUS.

On aurait pu craindre dès le début de l'application de ce procédé Lagache, que les ouvriers auraient fait quelques difficultés. Eh bien il n'en a rien été, au contraire, ils sont pleinement satisfaits des résultats obtenus, attendu qu'eux-mêmes y trouvent un avantage très sensible. L'économie constatée sur le chlorure de chaux solide par la conduite du procédé est de 12 à 15 % environ, le travail de blanchiement se fait plus rapidement et les ouvriers arrivent aussi à faire 1 carré par jour de plus qu'à l'ordinaire ce qui augmente leur journée du cinquième environ.

M. Fauvarque m'a dit réaliser actuellement une économie de 2 barriques de chlorure de chaux par semaine, ce qui représente annuellement une économie notable de 50.000 kilos environ.

Si j'ajoute que le blanchîment se fait avec une régularité mathémathique et que les bains se comportent toujours de la même façon, on comprendra toute l'importance du procédé dû à M. Lagache et à son intelligent collaborateur M. D. Fauvarque.

QUATRIÈME PARTIE

CONFÉRENCE DU 28 OCTOBRE 1900

SUR LA

HOUILLE BRITANNIQUE

SON INFLUENCE ET SON ÉPUISEMENT (1)

Par M. Ed. LOZÉ.

Mesdames, Messieurs,

Les peuples et les conquérants se succèdent à travers les siècles et les vicissitudes de la fortune apparaissent comme le menu, le détail journalier de l'histoire de l'humanité.

Tout se transforme et se modifie, grandit et décroît, seules les nécessités imposées par la nature aux sociétés humaines semblent être relativement immuables. La géographie physique rationnelle, éclairée par la géologie du Globe, la *Morphologie* terrestre, terme qu'il est permis d'employer après M. de Lapparent, domine les grands traits de l'histoire, des hauteurs inaccessibles de volontés infinies.

Rechercher, au milieu des données parfois d'apparences contradictoires, les causes de grandeur et de décadence des nations, analyser les conditions de leur existence, les richesses naturelles

(1) Pour de plus amples détails voir l'ouvrage du conférencier : *Les charbons britanniques et leur épuisement*. 2 vol. avec cartes, plans, coupes et graphiques. M. Béranger, éditeur à Paris.

Ce travail a obtenu la *médaille d'or de la fondation Descamps-Crespel* au Concours de cette année.

dont elles disposent et les raisons de friction existantes entre elles, voilà un sujet digne de cet auditoire, s'il n'excédait les limites du temps qui nous est accordé.

Qu'il me soit cependant permis, en réservant les causes intellectuelles et morales, prépondérantes dans les destinées des peuples, de signaler l'importance des causes matérielles et de montrer, par deux exemples s'appliquant à la France, l'influence exercée sur ces peuples par le globe qui les nourrit et où ils s'agitent et avec lequel leurs dépouilles finissent par se confondre.

Ce sera l'entrée en matière du sujet que je me propose d'aborder devant vous : la houille britannique, son influence et son épuisement, cause géologique de la puissance du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande.

L'Europe Centrale présente deux vastes plaines accolées, en quelque sorte opposées l'une à l'autre, dos à dos, séparées par des chaînes de montagnes considérées, autrefois, comme faisant partie d'une ligne générale de partage des eaux européennes.

L'une s'étend le long de la mer Baltique et de la mer du Nord, l'autre se déroule vers le Sud, au pied des Alpes, dans la vallée du Danube. Toutes deux vont se perdre dans les immensités de la Russie, gardant un besoin d'unité que le relief du sol leur refuse.

Mieux servie par les circonstances, l'une de ces plaines parvient-elle à imposer sa prépondérance à l'autre ; aussitôt, elle recherche le trait d'union devenu nécessaire entre elles. Il ne peut exister dans la traversée de l'obstacle répulsif qui les sépare, ou dans les steppes arides de la Russie ; il est sur le Rhin, sous la menace de sa rive gauche où s'étend notre Bassin Tertiaire. Là tout rayonne et converge, en assises successives, dans une parfaite harmonie, au radieux soleil de France, pour notre sécurité, notre défense, notre expansion et notre prépondérance.

Le Rhin, liaison entre ces deux plaines et avec la France, devient

ainsi l'objet d'ardentes convoitises, au détriment de notre sécurité et de l'intégrité de notre territoire. Sa vallée pouvait être une voie de raccordement, de conciliation et de paix, elle est devenue le théâtre de guerres incessantes et ses flots, troublés depuis des siècles, roulent, enlacés en une suprême étreinte, les combattants ensanglantés de générations ennemies, obsédées par une préoccupation qui gouverne le monde : l'équilibre d'influence et de juxtaposition des peuples.

Becker sur la rive droite chante : « le Rhin roule paisible, en sa robe verte, la rame frappe ses flots, les cœurs s'abreuvent de son vin de feu, les rocs s'élèvent sur son cours, les hautes cathédrales se reflètent dans son miroir, les hardis jeunes gens font la cour aux jeunes filles élancées. Tant que ces choses dureront, les Français n'auront pas le Rhin allemand, sans que les ossements du dernier des hommes soient ensevelis sous ses flots. »

Et Alfred de Musset relève le gant, sur la rive gauche du Rhin, en une inspiration qui ouvre toujours nos cœurs à l'invincible espérance :

Nous l'avons eu votre Rhin allemand,
Il a tenu dans notre verre.
Un couplet, qu'on s'en va chantant
Efface-t-il la trace altière
Du pied de nos chevaux marqué dans votre sang ?

Nous l'avons eu votre Rhin allemand,
Son sein porte une plaie ouverte,
Du jour où Condé triomphant
A déchiré sa robe verte.
Où le père a passé passera bien l'enfant.

Qu'il coule en paix votre Rhin allemand,
Que vos cathédrales gothiques
S'y reflètent modestement ;
Mais craignez que vos airs bachiques
Ne réveillent les morts de leur repos sanglant.

Voilà un exemple des influences géographiques. En voici un second :

Si de l'Est, les yeux se tournent vers le Nord et l'Ouest, ils trouvent l'admirable développement de nos côtes françaises que baignent le Pas-de-Calais et la Manche, appelés par nos voisins, dans leur esprit d'accaparement, *Straits of Dover* et *English Channel*, et l'Atlantique, formant, avec notre côte méditerranéenne, la base d'une puissance maritime de premier ordre, susceptible d'un plus grand développement encore, par l'établissement d'un *ship canal* entre l'Atlantique et la Méditerranée.

Ces avantages provoquent les rivalités jalouses d'une puissance maritime voisine, le Royaume Uni de Grande Bretagne et d'Irlande.

En sorte que, menacée sur ses deux flancs, la France ne trouve guère qu'une sécurité relative vers le Sud, avec les obstacles naturels, difficilement franchissables, constitués par les Alpes et les Pyrénées, car il faut compter pour peu de chose les Neutralités.

Neutralité ! Ah ! Le vain mot ! C'est à peine si les Escobar des temps modernes, savent quelque gré à M. de Bismark d'avoir acclimaté la formule « la guerre abolit les traités », pour exprimer ce que Frédéric II disait avec brutalité, mais avec franchise, au sujet des Neutralités garanties par traité : « S'il y a intérêt à être honnête nous le serons, s'il faut duper nous duperons. »

Mais, revenons à la Grande Bretagne. Sa superficie mesure 88.094 *miles* carrés, soit un peu plus que 228 mille kilomètres carrés. Ce lambeau de l'ancien continent est peu de chose. Il représente 1/1600 de la superficie terrestre, à peine 1/30 du Continent européen. Ses forces vives se meuvent sur la moitié seulement de cette surface restreinte et, au début de ce siècle, le nombre de ses habitants n'atteignait pas 16 millions.

Cependant, le Royaume Uni est aujourd'hui peuplé de plus de 40

millions d'habitants, il est parvenu à exercer son influence dans toute les Chancelleries et à établir sa suprématie sur presque toutes les mers. Un réseau, dont les mailles se resserrent tous les jours, enlace le monde à son profit et, partout, les ambitions impériales se heurtent aux intérêts et aux droits des nations civilisées : la Russie en Extrême-Orient, la France à Fachoda, l'Allemagne à Samoa. Un jour ou l'autre, elles ne peuvent manquer de rencontrer les États-Unis, affirmant devant elles la Doctrine de Monroë.

En vain, l'Europe est armée jusqu'aux dents, le Royaume Uni, dont l'effectif, sur le pied de guerre, n'excède pas l'effectif du pied de paix du seul Empire russe, lui porte un défi permanent. Il a transformé la Méditerranée en un lac anglais, par l'occupation de Gibraltar, Malte, Chypre et Suez.

Le coup de maître de Disraeli, en 1875, sur les actions du Canal de Suez du Khédive, asservit une œuvre éminemment française, aux volontés britanniques, amorçant ainsi, au profit du Royaume Uni, la solution d'une des plus anciennes et des plus délicates questions internationales, celle de la possession, si convoitée, du passage entre l'Occident et l'Orient.

Aujourd'hui, l'Empire britannique tient Suez et l'Egypte, et ne semble pas, malgré certains déboires, disposé à lâcher cette proie.

Toutes les grandes routes maritimes du globe sont, d'ailleurs, jalonnées par les stations navales de la Grande Bretagne, ses points de résistance, ses centres de ravitaillement et d'approvisionnement, notamment en charbon, ses docks de réparation et les attérissements de ses câbles sous-marins. Il suffit de citer dans l'hémisphère oriental : Gibraltar, Malte, Chypre, Suez, avec Port-Said et Alexandrie, Aden. Plus vers l'Orient: Karachi, Bombay, Ceylan avec Colombo et Trincomalee, Calcutta, Singapour et, dans l'Extrême-Orient, Hong-Kong et Wei-Hai-Wei. Bornéo, la Nouvelle-Guinée, l'Australie avec Sydney et Brisbane. Zanzibar, Maurice, Durban, qui menace Delagoa Bay et Madagascar, Simon's Town près Capetown, Ste-Hélène, Ascension et Sierra Leone. Et dans l'hémisphère

occidental : Esquimalt, Halifax, Bermude, Kingstown de la Jamaïque, Trinidad et Sainte-Lucie. La Nouvelle-Zélande, avec Auckland et bientôt les Iles Fijï et Victoria sur la côte Ouest de l'Amérique.

Tous ces points tracent les grandes routes maritimes du globe.

L'Amirauté britannique ne dispose pas seulement d'une flotte, la plus formidable du monde, elle peut encore, à son gré, fermer et ouvrir les principaux passages et faire rendre à cette flotte son *maximum* d'effet, en lui imprimant sa volonté, grâce à ses lignes de câbles sous-marins, en même temps qu'elle lui imprime la vie, par ses dépôts de charbon, répartis sur le Globe, suivant un plan mûrement établi et savamment combiné.

D'ailleurs, la politique britannique reflète un égoïsme philosophique presque féroce, je n'hésite pas à reproduire le mot, bien que certains publicistes français, à mon avis trop anglophiles, aient cru devoir me le reprocher. Elle est dirigée, depuis des siècles, avec un esprit de suite imperturbable. Déjà sous le règne d'Élisabeth, elle s'inspirait de ces paroles, aujourd'hui anciennes de 300 ans, prononcées par *Sir* Walter Raleigh : « Celui qui commande la mer dirige le négoce et le commerce, celui qui dirige le commerce et le négoce commande aux richesses du monde, et celui qui commande à ces richesses dirige le monde. » La chanson qui, chez nos voisins, berce l'enfant sur les bras de sa mère, celle que redit sa nourrice en l'allaitant, est exacte : *Britannia rules the waves*, la Grande Bretagne règne sur les flots.

La Flotte royale assure cette prépondérance, et la flotte marchande sillonne les mers dans tous les sens.

M. Georges Blondel, dans un article publié récemment (juillet dernier) dans la Revue des Sciences, a fait ressortir, en gros, la valeur comparative des principales marines de guerre. La Flotte royale britannique excèderait un peu, comme unités de combat, les flottes réunies des trois principaux États classés, pour leur puissance navale, à la suite du Royaume : la France, la Russie et les États-Unis d'Amérique.

Quant à l'activité comparative de la flotte marchande du royaume, il est permis de s'en faire une idée par les passages à Suez. Ils se chiffraient comme suit en 1897 :

Navires passés à Suez en 1897.

NATIONALITÉS	NOMBRE	POUR CENT	TONNAGE	POUR CENT
Anglais.....	1.905	63,80	7.389.237	66,43
Allemands.....	325	10,88	1.194.106	10,74
Français.....	202	6,76	807.905	7,26
Hollandais.....	206	6,90	532.272	4,78
Divers.....	348	11,66	1.199.793	10,79
	2.986	100,00	11.123.403	100,00

L'Empire britannique, enrichi principalement des dépouilles de notre trop tardive alliée l'Espagne et des nôtres, en 1815, se développa encore durant ce siècle. Il s'étend, actuellement, sur les deux hémisphères et comprend des contrées mesurant plus de 4 fois la superficie de l'Europe entière. Et on peut dire, avec une exactitude scientifique, de cet Empire colonial, que le soleil ne s'y couche jamais. Lorsque Greenwich donne midi, il est 6 heures du soir à Calcutta, minuit à Auckland et 6 heures du matin à Vancouver.

Enfin, sans nous attarder à toutes les marques de puissance du royaume, signalons que la langue anglaise, véhicule du génie d'une grande race, est le langage du commerce universel et s'emploie autant à New-York, Sydney et Calcutta qu'à Liverpool même. Elle est la langue officielle de 450 millions d'individus, soit, à peu près, d'un tiers de la population du globe.

Et tandis que ces prodiges s'accomplissaient à l'extérieur, l'activité, en Grande-Bretagne, ne connaissait plus de bornes. La puissance

de production faisait naître et développer des centres qui étonnent. Londres devenait le premier port du monde. Liverpool émergeait des eaux de la Mersey. Son ancien estuaire, d'accès difficile, et ses quelques huttes de pêcheurs étaient remplacés par un port constamment garni d'une forêt de mâts et de cheminées, enserrés entre deux rives de docks, d'ateliers, de magasins, d'habitations et de fastueux édifices, dont les pierres de taille, au dire d'un poète, suintent le sang des nègres. De misérables villages, de simples hameaux, parfois même d'un sol désert et dénudé, ont surgi les centres manufacturiers, tels que Birmingham, Sheffield, Manchester, Leeds, Bradford, Halifax et tant d'autres du Lancashire, du Yorkshire et du Lanarkshire.

Une île pouvant à peine subvenir aux besoins de quelques millions d'habitants est devenue un des pays les plus peuplés, les plus prospères et les plus riches de la terre et le centre d'un Empire Colonial incomparable.

Sa prospérité industrielle et commerciale ressort suffisamment des chiffres des importations et des exportations, fixés, pour 1898, de la manière suivante :

Importations totales	11.860.000.000 fr.
Exportations de produits britanniques.	5.880.000.000 »
Exportations de produits étrangers et coloniaux	1.528.000.000 »
Total général. .	19.268.000.000 »

Voilà un aperçu très succinct de la prospérité britannique.

Cette prospérité, bientôt accompagnée des ambitions impériales, ne fut pas sans susciter au Gouvernement britannique de graves embarras, et ce serait méconnaître la vérité que de faire abstraction des difficultés croissantes, rencontrées par l'Empire.

La nécessité de tenir prête une marine de guerre formidable, en état de faire face aux coalitions toujours à craindre, et l'obligation

d'organiser et d'entretenir une armée de terre, pouvant faire figure, en face des armées continentales si formidables, ne sont pas, en ce moment, les moindres préoccupations du Gouvernement de la Reine.

Washington recommandait à d'autres Anglo-Saxons, comme règle de conduite, vis-à-vis des nations étrangères, dans l'extension du commerce, d'avoir avec elles aussi peu de rapports politiques que possible. Sans doute, le Gouvernement britannique se fût volontiers accommodé de cette règle ; mais, pour cela, il eût été nécessaire, de modérer ses désirs d'extension et de réprimer ses appétits. Or, cette modération se fût trouvée peu en harmonie avec les tendances envahissantes et quelque peu spoliatrices de nos voisins.

De graves questions ont été ainsi soulevées et elles entraînent, nécessairement, après elles, des questions militaires.

Sans vouloir insister sur ce sujet, il faut constater, malgré l'optimisme britannique, avec l'auteur du « *Problème militaire anglais* », que la victoire d'Omdurman, en 1898, dissimulait mal les déboires de l'armée britannique, lorsqu'elle se heurta aux révoltés de la frontière occidentale de l'Empire des Indes et, de plus, que le prestige de cette armée, en 1899 et 1900, subit de graves avaries, dans la brillante résistance opposée par les troupes, improvisées et si inférieures en nombre, des deux malheureuses et si sympathiques Républiques : l'État d'Orange et le Transvaal.

L'Impérialisme anglais, traité de main de maître par M. Victor Bérard, dans un ouvrage récent, et les ambitions de M. Chamberlain ne sont pas sans plonger nos voisins en de graves et sérieuses méditations. Il y aurait beaucoup à dire sur ce sujet, comme sur les prétentions pangermanistes d'autres voisins, non moins ambitieux, si nous ne devions nous restreindre, pour examiner, aussi brièvement que possible, une des causes matérielles de cette grandeur britannique, j'ai nommé le charbon.

Nous traiterons, succinctement au moins, des trois points suivants:

1° Le charbon, facteur de prospérité ;

2° Les richesses houillères britanniques ;

3° Leur épuisement.

LE CHARBON BRITANNIQUE FACTEUR DE PROSPÉRITÉ.

Les causes de la puissance britannique sont nombreuses. On peut citer, parmi les principales, la position géographique de la Grande-Bretagne, son relief, son hydrographie, son littoral, son climat. Il faudrait aussi faire entrer en ligne de compte des conditions intellectuelles et morales et des qualités de races.

Parmi les conditions matérielles de cette puissance, une importance considérable m'a semblé devoir être attribuée à la constitution géologique du sol, aux richesses minérales qu'il renferme et, plus spécialement, à ses minerais de fer et à ses charbons.

Le fer et le charbon constituent « *la colonne vertébrale* » du corps britannique dont les membres s'étendent sur les deux hémisphères. Sans examiner la question de savoir auquel des deux produits il convient d'assigner la première place, nous nous occuperons, en cette conférence, plus spécialement, du charbon.

La grandeur d'une nation peut se mesurer à sa production houillère. Ceux qui, sachant regarder, désirent voir, ne seront surpris ni de la puissance, ni de la richesse du Royaume-Uni. L'augmentation des Capitaux, c'est-à-dire l'excédent des produits économisés sur la consommation, est annuellement, pour le globe de 10 milliards de francs environ. Les plus grands producteurs de ces Capitaux sont, précisément, les peuples producteurs de houille. Ils sont, en même temps, les principaux bénéficiaires des influences économiques. Les habitants de la Grande-Bretagne marchent à leur tête.

Du temps de Tacite, les Germains tenaient pour bassesse et

lâcheté d'arracher du sol, par la sueur, ce qu'il était si facile de conquérir avec un peu de sang. Sans faire aux peuples civilisés l'injure de leur imputer cette brutalité, bien que des faits récents pourraient faire songer à cette époque reculée, on peut dire que, pour être moins barbares, les peuples conquérants ont toujours les mêmes aspirations d'accaparement.

Leurs armées et leurs flottes ne sont pas les seuls moyens dont ils disposent. Une nation, pourvue d'une grande puissance militaire et navale, y joindra, pour dominer ses rivales, son influence économique et financière. Ces armes, d'un modèle moderne, pour frapper sans effusion de sang, ne créent pas de moindres avantages au vainqueur et ne sont pas moins funestes aux vaincus.

Sans doute, elles opéreront d'une manière moins foudroyante, elles procèderont même avec une lenteur relative ; mais pour être un peu attendus, les résultats n'en seront pas moins décisifs. Ils seront d'autant plus irrésistibles, quand viendra l'heure, que leur action sera couverte des apparences de la paix et n'aura rien des éclats d'une guerre ouverte.

La Grande-Bretagne a donné, au commencement de ce siècle, un exemple de ces influences économiques et si, à notre époque, elle peut descendre dans l'arène et reprendre la lutte, dans des conditions bien supérieures à celles des débuts de ce siècle, elle le doit, plus spécialement, à sa prospérité matérielle, toujours croissante, et celle-ci puise son origine et sa vitalité dans les houillères du Royaume.

Enlever à la Grande-Bretagne, dans l'état actuel des connaissances humaines, la houille sans la remplacer par un équivalent, dont elle soit principalement et presque exclusivement détentrice, ce serait lui enlever un puissant levier et, sans aucun doute, modifier l'équilibre de l'Ancien et du Nouveau Continent. Ce serait la priver, d'un même coup, de ses industries si prospères, de ses transports si actifs et de sa marine si puissante. En peu de temps ses hauts fourneaux s'éteindraient, ses fonderies, ses chantiers et ses forges deviendraient silencieux, ses usines, avec leur production intensive, seraient

abandonnées, sa puissance maritime disparaîtrait et, bientôt après elle, sa puissance coloniale et sa prépondérance industrielle et commerciale. Dans quelques siècles, l'historien d'un peuple réduit à quelques millions d'habitants enregistrerait, avec étonnement, une prospérité dont le souvenir irait s'affaiblissant et qu'il serait bientôt seul à défendre de l'oubli des générations.

Le Lord Chancelier, disait Georges Stephenson, faisant allusion au symbole de la prospérité britannique, siège encore sur une balle de laine ; mais la laine a cessé, depuis longtemps, d'être l'emblême de la puissance industrielle, commerciale et maritime de l'Angleterre, le minerai de fer et la houille l'ont remplacée et sont devenus les deux éléments essentiels de cette prospérité.

Il existe entre celle-ci et les approvisionnements de houille, encore subsistants dans les bassins du Royaume-Uni, une telle corrélation, que les hommes d'Etat britanniques, prévoyant les conséquences désastreuses de leur épuisement, ont fait, avant l'éclosion des ambitions impériales, les plus louables efforts, pour réduire la dette nationale et, par suite, décharger les générations futures d'un poids d'autant plus pénible à supporter que l'anémie succèdera, nécessairement, à l'exubérance de notre époque.

Il serait intéressant de chercher à établir, autant que possible, l'invention, se perdant en la nuit des temps, ainsi que l'historique de la houille et les débuts de l'exploitation des bassins houillers de la Grande-Bretagne, mais cela entraînerait trop loin. Il suffira de dire que, dès le jour où les idées de liberté et d'indépendance des peuples, depuis longtemps ancrées dans l'organisation britannique, bouleversèrent l'Europe et en particulier la France, la Grande-Bretagne était en mesure de s'en appliquer tous les féconds résultats, toutes les bienfaisantes conséquences.

A la fin du siècle dernier, au moment où les chaines tombaient des bras des esclaves et des serfs, le charbon avait fait surgir, en Grande-Bretagne, un esclave colossal, infatigable et docile, et Joseph Holdsworth pouvait écrire dès 1866 :

« L'ensemble de la force développée par la vapeur, dans la Grande Bretagne, est estimé à 86 millions et demi de chevaux, équivalant à la force de 400 millions d'hommes, le double de la population mâle adulte du Globe. La puissance de la vapeur faisait produire à l'Angleterre, avec 20 millions d'individus, une richesse qui représente le travail d'une population 20 fois plus considérable et ce sont, positivement, ses mines de houille qui ont créé cette énorme augmentation du travail humain. » (1).

Dix ans après, en 1876, les professeurs Green, Miall, Thorpe, Rücker et Marshall(2) attribuaient au charbon de la Grande-Bretagne, une force égale à celle de 3 milliards d'esclaves adultes, se livrant à un travail soutenu, pendant les 365 jours de l'année.

Sismondi, imaginant des loisirs au peuple britannique, avait recours à une manivelle, mue par la main d'une femme, la main de la Reine, le rôle de sa Majesté le charbon n'est pas une hypothèse, mais un fait général et irrésistible, une réalité féconde, et nos voisins peuvent se demander, si, un jour, la plus grande partie d'entre eux ne pourra réellement se borner à se croiser les bras, pour voir travailler le *Colosse* noir ? Et déjà ils peuvent, sans s'écarter de la vérité, toutes réserves faites sur l'utilité de leurs loisirs, pasticher l'antique auteur resté célèbre et dire : *Carbo nobis hæc otia fecit*, le charbon nous procura ces loisirs.

Voilà l'œuvre du charbon britannique.

Les auteurs anglais se complaisent, et cela se conçoit, dans la supputation de la puissance des richesses houillères de leur pays.

F. R. Leifschild (3) fournissait, en 1873, des indications originales et intéressantes : chaque *acre* (40 ares) de veines de charbon, disait-il, ayant 4 pieds (1 m. 22) d'épaisseur et donnant un *yard*

---

(1) *On the extension of English coal-fields.*

(2) *Coal, its history and uses.*

(3) *On coal at home and abroad.*

(0 m. 914) de pur charbon, équivaut à près de 5.000 *tons*, soit à une réserve de forces mécaniques, égale à toute la vie de plus de 1,600 hommes. Pour chaque *mile* carré (2 k. 5.899), cela fait 3 millions de *tons* (1.015 kilog. par *ton*), soit le labeur d'un million d'hommes, travaillant pendant les 20 années de l'épanouissement de leurs forces.

Si on admet, ajoutait-il, que sur le rendement annuel des houillères anglaises, 10 millions de *tons* seulement sont appliqués à la production de la force mécanique, cela équivaut à l'apport de 3 millions 300 mille adultes supplémentaires par an, s'obligeant à travailler avec une infatigable énergie, pendant 20 ans. En rapportant les chiffres à une année, on obtient un supplément de 66 millions de travailleurs. Et si, au lieu de 10 millions de *tons*, on considère la totalité de la production annuelle, dans ses comparaisons avec le travail humain, on trouve qu'elle représente le travail de plus de 400 millions de travailleurs robustes.

Au chiffre actuel de la production, ces 400 millions monteraient à plus de 600 millions de travailleurs, même en supposant qu'il ne soit pas fait, de nos jours, une plus fructueuse utilisation des caloriques.

Et Leifschild, poursuivant sa pensée, montre l'homme humilié au passage d'un wagon de charbon, car il contient une matière représentant tout le travail d'existences bien remplies.

L'humiliation est plus grande encore.

M. Ralph Moore, inspecteur des mines, constatait à son tour, en 1876, dans le *Mining journal*, qu'une machine à vapeur de qualité moyenne consomme 10 *lbs* (4 kilog. 5) de charbon par heure et par cheval-vapeur, soit 100 *lbs* (45 kilog.) par journée de 10 heures pour un cheval. Une tonne peut donc suppléer un cheval pour 24 jours, soit 5 fois autant d'hommes. En admettant la consommation de 12 *tons* de charbon, pour représenter le travail de 5 hommes et le charbon à 10 shillings (12 fr. 50) par *ton*, le travail annuel de 5 hommes peut être obtenu pour 6 *livres sterling* (150 fr.), soit par homme et par an 25 shillings (31 fr. 25 c.), par semaine 6 *pence*

(0 fr. 60 c.) et par jour 1 *penny* (0 fr. 10 c.). Le travail journalier d'un homme, comparé au travail du charbon, valait alors 2 sous par jour ! Ce calcul, en raison du meilleur rendement des machines, reste actuellement inférieur à la vérité et on peut fixer à un peu plus de 5 centimes l'équivalent du travail journalier d'un homme.

C'est ainsi que les houillères du Royaume-Uni lui tiennent disponible un élément générateur de forces infatigables, dépassant les forces humaines par la puissance, l'endurance et la durée.

Grâce à lui, l'homme franchit facilement et avec rapidité les routes terrestres les plus longues et l'immensité des mers, il s'alimente de tous les produits du monde, renouvelle ses provisions, donne l'impulsion à des millions de roues et de volants, adapte, modifie et transforme les matières brutes en produits les plus variés. Le précieux combustible, toujours docile, à permis de forger les armes les plus terribles et les cuirasses les plus résistantes, de transporter au point voulu soldats, marins, chevaux, munitions et provisions, décidant ainsi du sort des batailles et forçant la victoire.

Malheur aux faibles, si la justice et le droit pouvaient disparaître ou rester toujours primés par la force, si le grain de sable de Jehovah avait perdu sa puissance !

L'action de la houille, sur la prospérité industrielle du Royaume a été exposée avec une netteté saisissante par M. Gladstone, un des esprits pratiques les mieux doués de notre époque : « Un accès facile aux matières premières, disait-il, d'abondants approvisionnements de combustibles, conduisant à la création de manufactures, mettez ces deux conditions ensemble et vous avez la combinaison qui fait du Lancashire Sud un comté manufacturier actif, avec la ville de Liverpool derrière. »

Ce que M. Gladstone disait, avec tant d'autorité du Lancashire, on peut le dire encore de Glasgow et de l'Écosse, des districts manufacturiers du Centre de l'Angleterre, du Sud du Pays de Galles et de tant d'autres qui font la gloire et la prospérité de la Grande-

Bretagne. Tous ces centres, abondamment pourvus de matières premières, pour la plupart venues de l'étranger, possèdent de riches gisements houillers, fournissant en abondance le combustible qui assure leur transformation et leur distribution à bon marché.

M. Rouher, qui fut très critiqué chez nous, non à cause de sa personnalité, car sa haute compétence et sa valeur résistèrent à toutes les attaques, mais en raison du régime auquel son nom reste attaché, M. Rouher, dis-je, a bien fait ressortir, dans un rapport, sur notre industrie houillère, la situation avantageuse faite par la houille à l'industrie britannique. Il faut, à son avis, bannir l'espérance de faire de la houille étrangère la base d'une grande industrie en France. La houille est une marchandise encombrante, dont le prix est doublé ou triplé par le chargement, le transport et le déchargement à 100 ou 200 *miles*. Demander à la houille d'Angleterre de faire concurrence, sur notre sol, aux productions provenant des districts houillers anglais, c'est placer la France dans un état d'infériorité manifeste. Passant à l'exemple il ajoute : 2 tonnes 1/2 de houille sont nécessaires pour produire une tonne de fonte, il est beaucoup plus facile de tirer notre fonte, directement, de Glasgow, que de transporter un poids de charbon 2 fois 1/2 plus grand. Il faut, en outre, 2 ou 3 tonnes de houille, pour convertir la fonte en fer forgé, c'est-à-dire que 5 tonnes de houille sont nécessaires, pour transformer le minerai en fer forgé, il est plus économique de demander à l'Angleterre l'article fini.

Les mêmes raisons ont produit, en Grande-Bretagne, une particularité d'apparence anormale et, cependant, très justifiée par l'accroissement du prix de revient de la houille manipulée et transportée. Il n'existe pas à Swansea de minerai de cuivre, dont le traitement exige une grande quantité de charbon, mais la présence du charbon y amena l'industrie de la fonte du cuivre.

La différence entre le prix de revient d'une tonne de houille utilisée sur place, pour les besoins industriels, et le prix de revient de la houille embarquée, transportée, débarquée sur un point éloigné et, finalement, détériorée par ces manipulations et transports, est

relativement considérable. Cette différence constitue une véritable prime, au profit de l'industrie établie sur le lieu d'extraction de la houille, à l'encontre des industries semblables, obligées de s'approvisionner au loin.

Tel est le secret, en même temps que la raison, de la prospérité des industries britanniques et de leur groupement dans les districts houillers.

Cela nous conduit à dire quelques mots d'une erreur autrefois assez communémeut répandue et qui contribue à faire ressortir l'importance de la houille, dans la prospérité de la flotte britannique.

Voici l'erreur : puisqu'il est facile d'importer en Grande-Bretagne la plupart des matières premières des industries britanniques, devenues et restées si prospères, pourquoi n'y pourrait-on également importer la houille ? Cette importation rendrait chimérique la crainte de l'épuisement des bassins houillers britanniques.

Ce que nous avons dit précédemment de l'avantage de la consommation de la houille sur place réfute cette erreur. Certes, il sera toujours facile, dans les conditions normales, d'importer de la houille en Grande-Bretagne ; mais la difficulté n'est pas d'importer de la houille, elle réside plutôt dans l'incertitude des arrivages, même en temps de guerre et autres crises, dans le rendement de la houille détériorée par les manipulations et le transport et dans le prix de cette houille, au moment où elle passe dans la consommation. Les industries britanniques doivent, principalement, leur prospérité au prix minime du travail fourni par la houille, à proximité du siège d'extraction. Jevons, parlant, avec une rudesse britannique, de l'hypothèse d'importer de la houille en Grande-Bretagne, pour conjurer le désastre qu'entraînerait l'épuisement, dit : « l'absurdité commerciale de cette hypothèse rend superflu tout calcul. » Cela ne signifie pas qu'un jour la Grande-Bretagne ne serait heureuse de s'approvisionner de charbons exotiques, mais ce serait dans cet ordre d'idée qu'il est préférable d'avoir un peu de pain, plutôt que d'en manquer

tout à fait : *half a loaf is better than no bread*, un demi pain vaut mieux que pas de pain.

Nous n'insisterons pas sur les avantages, résultant pour la Production, des richesses houillères du Royaume. Il est suffisamment démontré, bien qu'il reste beaucoup de choses intéressantes à dire à ce sujet. Nous glisserons, également, sur la Distribution des produits. Il suffit d'affirmer que la houille est et reste, jusqu'à ce jour, l'élément nécessaire et indispensable, au maintien de la prospérité industrielle et commerciale britannique.

Voyons, rapidement, la houille opérer en faveur de la prospérité de la flotte, si indispensable à la grandeur et à la puissance du Royaume, qu'elle semble s'identifier avec ce Peuple dont elle réalise les profits, constitue l'ornement et assure la gloire.

Tout être ou appareil de transport, qu'il s'agisse d'hommes, d'animaux, de voitures, de chemins de fer ou de navires, doit revenir à son point de départ. Un navire quitte la Tyne pour les côtes de la Baltique d'où il rapportera des peaux par exemple, s'il part sur lest, tous les frais des voyages, aller et retour, seront supportés par les peaux qu'il rapportera. Cette charge constituera un élément du prix de revient du produit manufacturé. Si, au contraire, il peut, au départ, embarquer, au lieu d'un lest improductif, une marchandise facilement réalisable sur un point de sa route, les frais seront repartis entre cette marchandise et les peaux et, par suite, le prix de celles-ci se trouvera dégrévé de la différence supportée par la marchandise embarquée au départ.

Les armateurs s'efforcent d'arriver à des combinaisons de fret, permettant d'utiliser le transport dans toutes les parties de la route. Ils établissent ainsi, parfois, un *circulus* très compliqué et en même temps très avantageux. Ils le font non seulement pour la navigation côtière, mais encore pour la navigation au long cours. Or, de toutes les marchandises se prêtant le mieux à ces combinaisons, la houille, principalement certaines houilles britanniques que le transport

détériore peu, offre les plus grands avantages. Parfois, même, la navigation côtière britannique se borne à opérer sur les houilles de qualités différentes, correspondant à des besoins différents.

Si la houille fait défaut, de grands efforts sont tentés, pour assurer des combinaisons de fret. Les anciennes accommodations des quais de la Tyne, constitués par des graviers tirés de la Tamise et transportés au retour par les charbonniers de Newcastle, en sont un exemple. A Liverpool et à Birkenhead des essais furent faits pour l'établissement des manufactures de faïences et de poteries, et sur la Clyde des efforts furent dirigés dans le même sens, par les armateurs de ses rives qui ont une prépondérance de lourdes cargaisons (chaînes, ancres, etc.) et manquent de produits légers, pour compléter leurs chargements.

Dans cet ordre d'idée, les chargements de sels et produits chimiques sont, parfois, d'un grand secours. Mais c'est toujours la houille, avec ses facilités de vente sur tous les points du globe et ses exportations annuelles croissantes, qui répond le mieux à toutes les combinaisons du fret britannique. Sans elle les navires effectueraient des transports à des prix purement nominaux.

Toute la navigation côtière du Royaume est basée sur la houille et elle opère, avons-nous dit, plus énergiquement encore sur les transports au long cours.

En fait, la houille sert d'appoint aux exportations, moins lourdes et moins volumineuses que les importations, et constitue la balance du trafic côtier et international. Et cela explique combien serait vaine la tentative, conseillée il y a longtemps déjà et rééditée tout dernièrement par M. Hull, dont la compétence géologique ne suffit pas, pour le mettre à l'abri des erreurs économiques, à savoir : de reculer l'époque de l'épuisement des richesses houillères du Royaume, par le jeu d'une taxe entravant l'exportation de la houille. Le jour où la prohibition d'exporter la houille existerait, ou même le jour où des droits restrictifs de l'exportation seraient imposés,

la flotte britannique subirait une crise dangereuse et sans doute fatale à sa prospérité.

Avec son emploi universel, la houille agit, en outre, efficacement pour maintenir un fret *minimum*, très utile à la navigation ; de même, elle intervient pour empêcher les cours du fret d'excéder certaines limites. On peut le vérifier, en consultant les cours du fret, à destination des principaux ports charbonniers. Pour ces ports le cours du fret n'est pas seulement régularisé, il est encore réduit d'une manière très appréciable. La houille tend ainsi à opérer sur les cours du fret, comme des lacs agissent sur les eaux de certains fleuves, pour en régulariser le courant. En outre, elle accroît l'activité et la prospérité de ces ports.

L'introduction de la machine à vapeur avait ouvert à la houille un vaste champ d'action dans l'industrie. Il en fut de même lors du développement de la navigation à vapeur et lorsque sa prépondérance s'affirma, si énergiquement, sur la navigation à voile. Les excellentes qualités des charbons, propres à la navigation, apportèrent leur contingent de prépondérance aux navires, dont les progrès s'accentuent, de plus en plus de nos jours, par le mouvement ascensionnel du tonnage par unité.

Le temps limité dont je dispose ne me permet pas d'entrer dans divers sujets restant à traiter. Et, malgré vos encouragements et votre bienveillante attention, je dois glisser encore sur un d'entre-eux, déjà effleuré, extrêmement important, le développement que la houille permit de donner à la métallurgie du fer et, par suite, aux constructions navales et terrestres en fer et acier, notamment dans les chantiers de la Clyde, de la Mersey, de la Tyne, etc.

J'abrège donc, et je termine la première partie de cette conférence, en signalant combien la houille agit d'une manière particulière sur la prospérité maritime du Royaume. La considération est extraite d'une publication ancienne, (1) protestation contre la taxe des

(1) *The mischief of the Five-Shilling Tax upon Coal.* London. 1699.

charbons, protestation que rajeunit la proposition, signalée déjà, d'entraver l'exportation des charbons britanniques par une taxe à la sortie. L'auteur s'exprime ainsi :

« Cette taxe est pernicieuse pour le commerce, la navigation, la sûreté et la gloire de l'Angleterre. L'industrie du mineur est la véritable parente et le soutien de notre navigation. La flotte houillère est le grand corps de la navigation de l'Angleterre et toutes nos autres industries sont servies par des détachements de ce corps. . Elle est le refuge, aussi bien que la pépinière de notre navigation.... C'est l'industrie houillère seule qui procura un travail constant à la navigation de l'Angleterre. Tout navire sans emploi ou tout marin oisif est assuré de trouver un voyage ou un hamac à Newcastle. L'industrie de la houille est la plus considérable et la plus volumineuse par sa nature, elle est donc, plus que tout autre, en situation d'employer un très grand nombre de personnes et de leur fournir un travail continu. Les autres industries vont par sauts et par bonds; les navires et les marins doivent être pourvus d'un travail constant. »

En réalité, la houille est la base de la prospérité maritime et terrestre du Royaume et, avec Jevons, il faut penser qu'il est difficile d'évaluer trop haut les bienfaits répandus par la houille sur la Grande-Bretagne.

Une ombre, ombre bien noire, apparaît au tableau de cette prospérité : l'épuisement des richesses houillères du Royaume.

RICHESSES HOUILLÈRES BRITANNIQUES.

Après avoir esquissé le rôle du charbon britannique et avant de traiter de son épuisement, abordons l'examen des ressources houillères subsistantes.

Voici d'abord un aperçu des différents bassins (1). Le conférencier

(1) Voir l'ouvrage précité de M. Ed. Lozé.

à l'aide d'une carte, les détermine et les fait parcourir à l'auditoire. Il donne l'indication de leurs richesses et détermine leur durée probable au taux d'extraction des années les plus récentes.

Il passe successivement en revue :

I. — Bassins Anglais :

Premièrement. — Bassin de Northumberland et Durham.

Deuxièmement. — Bassin du Cumberland.

Troisièmement. — Bassin du Lancashire et du Cheshire, avec le bassin de Burnley et les terrains houillers de Park-gate, d'Ingleton et Burton.

Quatrièmement. — Bassin du Midland (Yorkshire, Derbyshire et Nottinghamshire), partie visible et partie cachée, avec les bassins du Leicestershire et du Warwickshire.

Cinquièmement. — Bassins divers :

1° North Staffordshire, avec Verges, Cheadle, Wetley et Goldsitch.

2° South Staffordshire, aussi appelé du Worcestershire.

3° Shropshire, comprenant Coalbrookdale, Shrewsbury, les Clee Hills et la Forest de Wyre qui s'étend principalement dans le Worcestershire.

4° Forest de Dean.

5° Et le bassin de Bristol et Somersetshire.

Rigoureusement, il faudrait y ajouter la partie anglaise du Grand Bassin du Sud du Pays de Galles, celle s'étendant sous le Monmouthshire.

Il faut également signaler, au passage, les lignites et anthracites du Devonshire et les récentes découvertes de Douvres et environs.

II. — Bassins Gallois :

Premièrement. — Bassin du Nord du Pays de Galles :

1° Flintshire.
2° Denbighshire.
3° Anglesea.

Deuxièmement. — Bassin du Sud du Pays de Galles et du Monmouthshire.

III. — Bassins Écossais :

1° Fifeshire.
2° Clackmannan.
3° Clyde.
4° Lothians et Haddington.
5° Ayrshire.
6° Lesmahago.

Divers autres petits bassins sont plus ou moins productifs

IV. — Terrains houillers Irlandais :

Partie Nord :

1° Leitrim (Connaught).
2° Tyrone.
3° Antrim.

Partie Sud :

1° Munster.
2° Leinster.

V. — Bassins des Colonies britanniques.

Bien des détails seraient à fournir sur la constitution géologique, les stratifications, les veines, leurs produits (qualités, analyses, et

rendement), les failles et accidents de terrain, les exploitations sous-marines, la profondeur actuelle des exploitations, les plus ou moins grandes facilités d'extraction, etc., etc. L'étude de chacun des bassins nécessiterait une conférence et, peut être d'avantage pour certains d'entre eux. Il suffira de donner un aperçu de l'ensemble des richesses et, pour être complet, il faudrait se reporter antérieurement à 1866, époque de la nomination de la Commission Royale des charbons, restée célèbre.

De nombreuses et très intéressantes recherches ont, en effet, été entreprises antérieurement à 1866, pour déterminer l'importance des richesses houillères de la Grande-Bretagne et de l'Irlande. La vive agitation qu'avaient fait naître des cris d'alarme retentissants, au sujet de l'épuisement, notamment les remarques de Sir W. Armstrong et l'ouvrage de Jevons, eut pour conséquence la nomination de la Commission de 1866.

Ses travaux sont très intéressants à suivre, nous ne pouvons qu'en consigner les résultats. Ils sont résumés en un tableau, extrait de son ouvrage précité, dont le conférencier fait ressortir les chiffres.

Il s'en faut que les conclusions de la Commission de 1866 aient été admises sans critique. Le plus récent auteur qui ait écrit sur la matière, M. Hull, dans son ouvrage *Our Coal Resources* de 1897, ne pense pas qu'il soit possible d'admettre plus de 80 milliards de *tons*, pour les richesses utilement exploitables, à moins de 4.000 pieds de profondeur (1.219 m.) au début du XXe siècle. Avec une extraction annuelle, s'élevant à 220 millions de *tons*, il ne resterait plus de charbon en Grande-Bretagne dans 365 années, soit en l'année 2,265.

Mais nous allons voir que la question de l'épuisement ne se présente pas avec ce caractère de simplicité et que l'épreuve, à laquelle peut s'attendre le Royaume-Uni, ne doit pas être reculée jusqu'à cette date.

Avant d'aborder cette troisième et dernière partie, le conférencier

montre, sur des graphiques à grande échelle, les mouvements de la production générale et celle des différents bassins, ainsi que la consommation générale et la consommation par tête dans le Royaume.

ÉPUISEMENT.

Une ombre, avons-nous dit, apparaît au tableau de la prospérité britannique : l'épuisement, redouté et véritablement redoutable des richesses houillères de la Grande-Bretagne ; car, s'il faut admirer ce qui a été fait avec le charbon, chez nos voisins, ce serait folie, de supposer un instant, que la puissance et la prospérité de la Grande-Bretagne pourront progresser et même se maintenir sans l'assistance du charbon, appelé, suivant une expression juste, "son énergie potentielle".

L'épuisement est-il réellement à craindre et, s'il est à craindre, que faut-il entendre par l'épuisement?

Avant d'examiner ces deux points, il eut été utile, pour apaiser les esprits, d'aborder la question des succédanés ou substituants du charbon et celle des découvertes futures qui peuvent révolutionner le Monde. Le temps nous ferait encore défaut. Je prie l'auditoire de me faire crédit et d'admettre, sur ma simple affirmation, que l'intervention des succédanés et découvertes ne pourrait modifier les conclusions qui vont suivre que si on suppose, ce qui serait téméraire, Jevons dirait, absurde, un succédané ou une découverte restant la propriété ou le secret exclusif de la Grande-Bretagne.

Que l'on adopte les évaluations de la Commission de 1866, ou les dernières évaluations de M. Hull, distraction faite de la consommation récente, il est certain que les richesses houillères de la Grande-Bretagne sont limitées et ne se reconstituent pas. Chaque jour, à chacun des instants, un prélèvement s'opère sur ces richesses. Ces prélèvements sont, relativement à la masse, minimes, mais si minimes soient-ils, par leur répétition, ils auront

raison de la masse. Nous tirons, dit Jevons, tous les jours et de plus en plus, d'un capital improductif d'intérêt et qui, une fois transformé en lumière, chaleur ou force, se dissipe, pour toujours, dans l'espace.

On peut admettre que dans les conditions de la production de ces années dernières, il est enlevé, jour et nuit, de 7 en 7 minutes, des richesses houillères de la Grande-Bretagne, une quantité de charbon représentant une superficie de 40 ares et une épaisseur de $0^{m}60$ centimètres.

Il est donc permis de dire que l'épuisement est inévitable. Mais il faut bien se garder de croire que, pour déterminer la date fatale de l'épuisement, il suffise de diviser la masse, soit 80 milliards, d'après M. Hull, par la production annuelle de notre époque, soit 220 millions, ce qui donnerait 365 ans. La question, avons-nous dit, ne se présente pas avec un tel caractère de simplicité.

La consommation actuelle n'est pas la consommation des années postérieures et on peut se rendre compte de la grossière erreur que commettaient des auteurs, en supposant, par exemple, en 1866, qu'avec une production annuelle de 80 millions de *tons*, on en avait encore pour 1000 années, attendu que 33 ans plus tard, la production n'était plus de 80 millions, mais de 220 millions de *tons*.

Une partie, très délicate, de la question à résoudre, est de déterminer l'allure probable de la production dans l'avenir.

Il faut d'abord se garder de supposer que la production battra son plein une année, pour tomber à néant l'année suivante, parce qu'il ne restera plus alors une parcelle de charbon à exploiter. Il arrivera, pour la production de l'ensemble des bassins, ce qui se constate dans la production de chacun d'eux. Cette production est d'abord faible, hésitante, puis elle se régularise et progresse, pour ensuite devenir stationnaire, durant un certain nombre d'années, et enfin décroître, avec une allure relativement rapide. La courbe ressemblerait assez à la trajectoire d'une balle de fusil Lebel : très tendue au départ, elle se prononce davantage à l'extrémité opposée de sa course.

Il est, en outre, extrêmement délicat, on peut dire impossible, de la pressentir pour un temps éloigné.

Mais on peut, sans trop se hasarder, prédire que l'épuisement complet, radical, ne se produira jamais. Il arrivera, en effet, un moment où l'extraction deviendra plus coûteuse. Alors, suivant l'expression de nos voisins, l'extraction « ne paiera plus » et il sera plus simple de s'approvisionner ailleurs.

En un mot, ce qu'il faut considérer ce n'est pas l'épuisement au sens propre du mot, mais l'épuisement *commercial* et l'épuisement commercial n'est pas subordonné seulement aux approvisionnements britanniques et à leur exploitation, il dépend aussi des richesses houillères des autres pays, de leurs facilités d'extraction et de transport de leurs produits, en un mot de la Concurrence.

Malgré la valeur des terrains houillers de la Grande-Bretagne, il faut reconnaître qu'ils sont peu importants, si on les compare à d'autres terrains houillers. La superficie des principaux terrains houillers du globe peut être chiffrée comme suit, en kilomètres carrés :

	Kilom. carrés.
Chine, plus de	600.000
États Unis d'Amérique, non compris le Dakota, et les États et territoires des Rocky Mountains	517.980
Canada, partie orientale des Rocky Mountains	168.340
Inde britannique	91.940
Nouvelle Galles du Sud	62.160
Russie, non compris la Sibérie, l'Asie Centrale et le Caucase	51.800

Tandis que la superficie des terrains houillers du Royaume-Uni n'excède pas 32 mille kilom. carrés.

Viennent ensuite divers terrains houillers nous intéressant plus spécialement :

	Kilom. carrés.
Espagne	14.244
Japon	12.950

France	5.386
Autriche-Hongrie	4.636
Allemagne	4.584
Belgique	1.320

Ces chiffres montrent le peu d'importance relative des terrains houillers britanniques, malgré leur richesse, comparés aux terrains houillers des Etats-Unis d'Amérique et de la Chine.

Si nous considérons la production des principaux États, on pouvait admettre, pour 1897, les chiffres ronds ci-après :

	Tonnes métriques
Royaume-Uni	205.000.000
Etats-Unis	182.000.000
Allemagne	91.000.000
France	31.000.000
Belgique	22.500.000
Hongrie	11.500.000
Russie	11.000.000
Espagne	2.000.000
Divers	20.000.000
Soit environ	576.000.000

En 1898, la production du Royaume-Uni resta sensiblement stationnaire, celle des Etats-Unis montait à environ 200 millions de tonnes métriques et, en 1899, les productions des deux pays s'équilibrèrent vers le chiffre de 220 millions de tonnes. On peut donc conclure que les Etats-Unis sont devenus, quant au tonnage de la production houillère, les rivaux du Royaume-Uni.

En examinant plus en détail les chiffres de la production des années précédentes, on constate l'accroissement rapide de la production des Etats-Unis. Ils ne donnaient, en effet, en 1864, que 23 millions de tonnes, pour atteindre, 20 ans après, en 1884, 100 millions de tonnes et presque doubler cette dernière production 16 ans plus tard ; tandis que le Royaume-Uni n'a doublé sa production de 1865 (100 millions de tonnes) que 31 ans plus tard, en 1896.

Si, après le mouvement de la production, nous envisageons le prix de revient, sur le carreau des mines, des charbons britanniques et des charbons américains, on constate, d'une part, la tendance à la hausse des premiers, tandis que les seconds suivent, depuis dix ans, une progression décroissante très accusée, qui fit passer les prix des charbons américains sensiblement au-dessous des prix des charbons britanniques. En effet, le prix de revient des charbons britanniques, sur le carreau, est en moyenne de 6 *shillings* (7 fr. 50), tandis que ce prix moyen n'excède pas, aux Etats-Unis, 4 *shillings* et demi (5 fr. 60).

Ajoutons à cela que la plupart des charbons américains peuvent profiter, d'une part, pour la plus grande partie de ceux actuellement exploités, de transports faciles et peu coûteux, soit par voie d'eau, soit même par voie de fer, grâce à un matériel spécial à grand débit et, d'autre part, de la baisse continue du fret.

Cette situation comparative, dans ce que nous pourrions appeler le bassin de l'Atlantique, n'existe pas encore, il est vrai, dans le bassin du Pacifique et de l'Océan Indien, mais on peut prévoir le développement des richesses houillères, encore peu exploitées, et l'entrée en scène des richesses houillères de Chine, de l'Inde, de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande, etc. Il a été extrait, en Chine, à proximité de la côte, des charbons de bonne qualité à 2 *shillings* 6 *pence* (3 fr. 10) par *ton* (1015 kilog).

Un jour, les charbons de ces diverses régions pénètreront sur les marchés étrangers dont la clientèle, jusqu'à présent, est presque entièrement réservée à la Grande-Bretagne. Certains économistes britanniques vont jusqu'à craindre l'intervention des charbons américains sur les marchés de la Grande-Bretagne elle-même.

Quelle est la position des houillères britanniques, pour résister à cette concurrence menaçante?

Jevons, dès 1866, dans son livre resté célèbre « *The Coal Question* », se montrait très pessimiste, tandis que M. Hull, dans

« *The Coalfields of Great Britain* », gardait, sur la question d'épuisement, une assurance que ses contemporains ont abandonnée et que lui-même ne conserve pas dans son discours récent, prononcé devant la *Society of arts* de Londres le 16 juillet 1900.

Jevons, il est vrai, se basant sur des statistiques d'une valeur discutable et adoptant, comme point de départ, une époque durant laquelle le développement de l'industrie et du commerce avait pris un essor considérable, admit, pour l'avenir, en ce qui concerne la production des charbons, des chiffres qui, s'ils se rapprochaient de la réalité, les premières années de ses prévisions, devenaient bientôt manifestement excessifs. Il avait adopté, pour ses calculs de la production future, une progression géométrique, avec un taux d'accroissement de 3,5 par an et il obtenait, ainsi, les chiffres que le conférencier rapproche des chiffres de la production réelle et fait ressortir sur un graphique suggestif.

Abstraction faite d'années, durant lesquelles des influences spéciales ont jeté le trouble dans la production normale et sa progression, ces chiffres montrent que si, jusque vers 1871, le taux de 3,5 pour cent s'est maintenu, l'écart, après cette date, s'est accentué, de plus en plus, dans le sens de la réduction du taux de l'accroissement.

Indépendamment des causes d'inexactitude, résultant de la base admise par Jevons pour ses calculs, trois causes que le savant auteur ne pouvait prévoir étaient intervenues, pour fausser ses déductions : 1° la politique protectionniste des Etats-Unis, de la France, des colonies, etc. ; 2° la perturbation apportée dans les rapports commerciaux, entre les pays à étalon d'or et les pays à étalon d'argent, par suite des variations de la valeur relative de ces deux métaux qui provoqua, depuis 1873, une dislocation des circulations du monde ; 3° enfin, une amélioration continue dans les conditions du travail des mineurs.

Tandis que les deux premières de ces causes opéraient dans le

sens de la restriction des opérations commerciales, la troisième modérait l'essor de la production des charbons.

Jevons avait aussi prédit une hausse des charbons britanniques. Les prix nominaux semblent encore lui donner tort ; mais Jevons avait lui-même indiqué la nécessité de corriger ces prix nominaux par la méthode des *Index Numbers* et M. Courtney, le Président de la *Royal Statistical Society,* je cite de préférence l'opinion d'auteurs anglais, pour écarter l'hypothèse puérile d'anglophobie qui me fut généreusement octroyée, M. Courtney, dis-je, dans un discours prononcé à Londres, en 1897, établit qu'en réalité, sur ce point, Jevons ne s'était pas trompé. Depuis 1860, une hausse faible, mais certaine, s'est produite dans les prix de revient des charbons britanniques, tandis que les prix de revient des charbons américains ont continué à baisser et sont, maintenant, à la tonne, de 1 *shilling* 5 *pence* au-dessous des charbons britanniques.

Un élément prépondérant, dans la question d'épuisement des charbons britanniques, telle que nous l'envisagerons, c'est-à-dire *l'épuisement commercial*, consiste à déterminer les quantités des charbons d'excellentes qualités, pouvant être extraites à des conditions de prix modérés, des houillères du royaume. J'ai entrepris, je vous prie de m'excuser de ce *moi* haïssable, bien des recherches à ce sujet, et je fus tiré d'embarras par M. Foster Brown qui évalua, en 1898, ces quantités, se trouvant à moins de 2.000 pieds, (610 m.) de profondeur, à 15 milliards de *tons*.

Embrassant l'ensemble des prévisions, en ce qui concerne la population du Royaume-Uni, dont les mouvements exerceront une influence incontestable, la production, l'exportation, la consommation intérieure et la consommation par tête d'habitants, il m'a semblé impossible d'asseoir des prévisions sérieuses, pour une durée excédant de beaucoup un demi-siècle, soit l'année 1950.

Ces prévisions, je les ai établies, par une méthode et des calculs

que le temps limité, mis à notre disposition, ne permet pas d'exposer.

Leurs résultats montrent que ces 15 milliards de *tons* pourront être épuisés entre 1950 et 1960.

M. Paul Leroy-Beaulieu, dans des articles de « *l'Économiste* », qu'il voulut bien consacrer à mon ouvrage, établit un chiffre inférieur au mien, d'un septième environ, en s'arrêtant à l'année 1950. Malgré la très haute compétence du savant professeur au Collège de France, j'estime que ses chiffres, basés sur une très courte période, affectée par des grèves très sévères, sont trop faibles.

Il y aurait, mauvaise grâce, en semblable matière, à discuter sur quelques années, admettons, si on le veut, pour la circonstance, l'année 1970, comme marquant la date de l'épuisement de ces 15 milliards de *tons*. Que se passera-t-il ensuite? Ce point d'interrogation est menaçant pour l'avenir de la Grande-Bretagne.

On peut entrevoir le jour où les États-Unis, grâce à leur production de charbon, à des prix devenus notablement inférieurs à ceux de la Grande-Bretagne, grâce aussi à d'ingénieuses dispositions prises en vue de réduire le fret, chasseront les produits britanniques des marchés neutres et détourneront le flux du commerce des côtes de la Grande-Bretagne. Le mouvement sera d'autant plus énergique que ce que nous avons dit des charbons américains se reproduit pour les fers et aciers de même provenance, lesquels seraient déjà, en l'instant où je parle, d'impitoyables envahisseurs.

M. Courtney, dont j'aime à invoquer le témoignage, en raison de sa situation, au moment où il prononçait son discours, déjà cité, et parce qu'il ne peut être accusé d'idées préconçues, défavorables à son pays, précise ses appréhensions sur l'avenir de la Grande-Bretagne. Il se reporte à ce que fut son pays d'origine, le Cornwall. Tant que ses mines de cuivre et d'étain furent en activité, la région demeura prospère. Son déclin précéda leur épuisement, devant la concurrence de pays plus abondamment pourvus de ces minerais. « L'énergie et le caractère, dit-il, n'ont pas manqué aux habitants du pays

(Cornwall) ; mais aucun don d'énergie et de caractère ne peut servir dans une lutte embarrassée par les plus grandes facilités de production de l'étranger. L'énergie et le caractère se sont montrés, par l'émigration des mineurs de Cornwall, vers ces terrains plus riches ». La population du Comté a suivi le mouvement de son exploitation.

Les auteurs britanniques admettent la déchéance dont sera frappé leur pays. Jevons terminait ainsi son célèbre ouvrage :

« Quand notre grand ressort aura besoin d'être remonté et que » nos feux seront à demi éteints, ne pourrons-nous chercher ailleurs » une flamme croissante de civilisation ? Nos ressources de combus- » tibles ne sont pas les seules. La Grande-Bretagne peut se réduire » à son ancienne exiguité et son peuple peut, de nouveau, se » distinguer par ses robustes vertus intérieures, son intelligence et » son respect des lois, plutôt que par l'éclat et le pouvoir. Mais » notre nom, notre race, notre langue, notre histoire et notre litté- » rature, notre amour de la liberté et nos instincts de *self-govern-* » *ment* vivront dans une sphère vaste comme le Monde. Nous avons » déjà établi les bases de nations qui se multiplent dans presque » toutes les parties du globe et, malgré des tendances découra- » geantes, nous ne pouvons douter qu'elles ne deviennent une noble » postérité ».

« Des alternatives simples s'offrent à nous. Notre Empire et » notre race comprennent déjà un cinquième de la population du » monde et, par la fondation de nouveaux États, notre tutelle des » mers, la pénétration de notre commerce, l'exemple de nos lois » justes et de notre ferme constitution et, avant tout, par la diffusion » de nos inventions, nous stimulons les progrès du genre humain » à un degré incommensurable. Si nous progressons, avec prodigalité » et hardiesse, dans la création et la distribution de nos richesses, » il est difficile de trop évaluer la part d'influence avantageuse à » laquelle nous pouvons actuellement atteindre. *Mais le maintien* » *d'une telle position est matériellement impossible. Il faut* » *nous décider, choix important, entre une grandeur de*

» *courte durée ou la continuation d'une médiocrité plus* » *durable* ».

Jevons cette fois ne se trompait pas.

Quant aux remèdes à employer contre l'état de choses qui menace la Grande-Bretagne, M. Courtney les tient pour tardifs. Les plus redoutables rivaux de la Grande-Bretagne lui semblent être déjà, vis-à-vis d'elle, sur le pied d'égalité, s'ils ne l'ont pas dépassée. Il ne s'agit pas de chercher un remède et de l'appliquer, alors que la plus grande difficulté est de maintenir sa position. L'heure lui semble venue, de s'inspirer de la pensée de Jevons et de ne pas s'abandonner au découragement. « Si notre avenir, ajoute-t-il en » terminant, en tant que nation industrielle, ne peut être indé- » pendant des causes économiques qui provoquent l'existence de » grandes populations et les agitent sur terre, nous pouvons, au » moins, décider que les changements dans notre situation ne seront » ni associés à une vile dégradation de nos compatriotes, ni » assombris par des nuages qu'amoncèle lentement une plus grande » pauvreté ! Mais, ces maux ne peuvent être évités par la seule » volonté de ne pas les voir venir, et on ne peut y échapper par » l'adoption d'une politique fallacieuse d'isolement. Nous sommes » devenus ce que nous sommes, parce que nous avons pu pourvoir » à quelques-unes des nécessités primordiales de l'humanité, à un » prix *minimum* de travail ; si la perte d'un tel avantage nous enlève » la prédominance, nous ne pouvons échapper à ces conséquences » par des entraves imposées à la liberté qui fut l'instrument de notre » progrès et qui doit rester la condition de notre vitalité! Le véritable » moyen de faire face aux difficultés est de propager, dans le peuple, » la connaissance de leur développement probable ».

La déchéance finale n'en reste pas moins inévitable. M. Courtney la considère comme imminente. Quelques années comptent dans la vie d'un homme, mais un demi-siècle, un siècle même, sont peu de chose dans la vie d'un peuple.

Devons nous déplorer ces perspectives si sombres pour le Royaume-Uni, ou faut-il nous en réjouir? Il est incontestable que le Royaume-Uni n'est pas et n'a pas toujours été un voisin très accommodant. Il aurait beaucoup à faire, pour provoquer, chez nous, de profonds et sincères regrets, lors de sa disparition ou de son abaissement. Le passé et le présent même ne nous y inviteraient guère. M. Chamberlain, dont la politique, envahissante et quelque peu hautaine, semble prévaloir en ce moment, saura-t-il modérer, dans l'avenir, des ardeurs excessives et garder, vis-à-vis de la France l'attitude qui convient? Nous le souhaitons, mais il faut aussi qu'on sache chez nos voisins que, malgré certaines difficultés intérieures, une seule pensée inspirerait tous les cœurs français, si des bravades téméraires nous obligeaient à faire bloc contre les ennemis de la Patrie.

L'Empire britannique est puissant. Il en est ainsi de l'aigle qui, parfois, en son vol hardi, emporte sur ses ailes robustes un germe de destruction et de mort. Plus audacieux est son vol, plus périlleuse et plus irrémédiable peut-être aussi sa chute.

L'ALCOOLISME

PÉRIL INDUSTRIEL

Nouvelle tactique à suivre dans la lutte contre l'alcoolisme

Par M. le Docteur H. FOLET

Mesdames, Messieurs,

On pourrait s'étonner de voir une conférence antialcoolique faite sous les auspices de la Société Industrielle. C'est que la Société Industrielle a compris tout l'intérêt que présente pour elle cette grave question d'actualité. D'abord ses membres ont toujours montré la plus louable sollicitude pour leurs collaborateurs ouvriers. Les œuvres ouvrières fondées par quelques-uns de ses membres, — il faut le dire à l'honneur de l'Industrie du Nord, — méritent d'être citées comme modèles à suivre. Or, c'est dans la classe ouvrière que l'alcool exerce (pas exclusivement mais surtout) ses détestables ravages. C'est là qu'il crée, outre la maladie, la misère.

Mais la question a son importance aussi bien au point de vue industriel qu'au point de vue humanitaire. Elle importe au patron quant à la perfection de la main-d'œuvre. J'ai lu dans une Revue de l'année dernière qu'un usinier de Rouen (la Normandie est la capitale de l'alcoolisme, comme nous le verrons), dont la production exigeait un travail particulièrement délicat, avait dû fermer son établissement, faute de travailleurs capables de l'exécuter. Un autre patron, de la même ville, qui occupe 150 ouvriers, n'en connaît que *cinq* qui soient susceptibles d'être envoyés en ville chez le client pour monter

ou réparer les machines. La question importe encore aux ouvriers (et aussi aux patrons) au point de vue de la fréquence et de la gravité des accidents industriels dont l'alcoolisme est si souvent la cause productrice et l'élément aggravant. Elle importe enfin à tous deux en ce qui concerne les relations du capital et du travail. Croyez-vous donc que la surexcitation chronique des cerveaux par l'alcool ne joue pas un rôle énorme, un rôle funeste dans bien des grèves et dans les violences qui en résultent ; comme elle le joue, hélas, en bien des manifestations populaires tumultueuses, en bien des meetings orageux, en bien des élections inexpliquées ? Je ne veux pas m'attarder sur ce terrain difficile et brûlant, j'en ai dit assez pour montrer qu'une Société Industrielle ne sort pas de son programme spécial en s'occupant de l'alcoolisme.

Ceci dit, j'entre en plein dans mon sujet.

I

L'ALCOOLISME PÉRIL NATIONAL.

Tous les médecins sérieux sont convaincus et effrayés des méfaits de l'alcool. Sauf rares emplois médicamenteux, on ne lui attribue plus guère d'utilité physiologique. Personne ne voit en lui aujourd'hui un aliment d'épargne, mais bien un détestable poison qui tue lentement des millions d'hommes, crée la misère, détruit la famille, accroît la criminalité, la folie et le suicide, raréfie la natalité et abâtardit la race.

Tout ce que l'on dit ou écrit là-dessus dans les journaux médicaux, dans les ligues, les conférences, les congrès, a pour but utile, non plus de fortifier notre conviction, mais de faire passer cette conviction dans l'esprit du grand public extra-médical éclairé. Elle commence à y pénétrer, mais il n'y a pas très longtemps que cette pénétration s'effectue. Je me rappelle une conversation que j'eus en chemin de fer, il y a cinq ou six ans, avec des industriels et des ingénieurs : je

soutenais cette opinion, aujourd'hui banale, que l'alcoolisme — intoxication nouvelle, car ce n'est plus du tout l'ivrognerie joviale des chansons bachiques, — devenait un danger public et coûtait annuellement plus cher en hommes à la France que la plus meurtrière des grandes batailles du premier Empire. Le sourire discret de mes interlocuteurs, dont plusieurs avaient pourtant habité la Normandie, alcooliquement si contaminée, me montra que je ne les avais point persuadés : « Ces médecins, se disaient-ils, voient partout des causes de maladie, comme les aliénistes voient des aliénés partout ».

Aujourd'hui l'immensité du péril alcoolique dessille les yeux de beaucoup de gens hors du monde médical. Des savants, des économistes, des publicistes de tout ordre s'en alarment et veulent agir. Le jour luira bientôt où tous ceux qui sont susceptibles d'être éclairés, le seront abondamment. Ils sauront que la France tient presque la tête de la statistique alcoolique avec 4 litres 72 de consommation d'alcool absolu par tête d'habitant, au lieu de 2 litres qu'elle consommait il y a vingt ans ; et dans certaines régions, la Seine-Inférieure, la consommation atteint le chiffre énorme de 14 litres par tête (1) ; — tandis que les États-Unis n'en consomment que 2 lit. 87 ; l'Angleterre 2 lit. 77 et la Suisse 2 lit. 78. La Belgique nous atteint presque : 4 lit. 56, mais présente une légère diminution depuis dix ans. L'Allemagne nous dépasse un peu avec 5 lit. 90 ; et la Hollande avec 6 lit. 85 ; mais dans ces pays aussi il y a diminution sur les chiffres d'il y a dix ans. Nous, au contraire, nous progressons sans cesse.

Ce qu'il y a de particulièrement effrayant, c'est l'augmentation de la consommation de l'absinthe en France : En 1880 on en buvait chez nous 18.000 hectolitres ; c'était déjà bien joli. En 1897 on en boit plus de neuf fois plus : 168.000 hectolitres. *C'est plus qu'il ne s'en consomme dans le reste du monde.* L'absinthisme est notre

(1) Ceci est le chiffre moyen pour le département. Le Havre détient le record avec 17 litres 43 par tête ; puis viennent Cherbourg avec 16 lit. 39, Rouen avec 16 lit. 22, etc.

vice national, vice grandissant même dans les pays vinicoles du Midi. Les Tarasconnais ne se grisent plus de limonade et de paroles sonores comme au temps du pauvre Daudet, mais de la liqueur verte.

Tous les alcooliques français ne sont pas des prolétaires, bien que ceux-ci soient les plus nombreux. Beaucoup de bourgeois, négociants, fonctionnaires, employés, étudiants, sont des alcooliques; ne se grisant guère d'ailleurs et souvent inconscients de leur lente imprégnation ; se croyant même presque tempérants quand ils boivent quotidiennement : deux apéritifs au moins, un litre de bière et trois ou quatre verres de vin à chaque repas, deux cafés avec petits verres. Tout cela additionné, sans compter les bocks du soir, fait au très bas mot une absorption *quotidienne* de 180 gr. d'alcool absolu, soit presque un demi-litre de cognac vulgaire.

Résultats palpables de cet état de choses : En vingt ans, de 1875 à 1897, les cas de folie, le nombre des suicides ont doublé (13.000 aliénés en 1875 ; 26.000 en 1897 ; 5.400 suicides en 1875 ; 9.200 en 1896). Dans la même période la criminalité s'est accrue de 14.000 condamnations criminelles ou correctionnelles. Eh Mesdames et Messieurs, ne le constatez-vous pas vous-mêmes tous les jours ? Pouvez-vous aujourd'hui parcourir les faits divers d'un journal sans y lire le récit d'un et souvent de plusieurs drames de l'alcool, rixes sanglantes, meurtres, suicides ? Dans les hôpitaux et à la ville, augmentation énorme des maladies dues à l'alcool : artério-scléroses diverses, maladies du rein, du foie, phtisie pulmonaire, cette maladie qui « se prend sur le zinc », suivant la pittoresque et frappante expression du professeur Hayem. Dans les hôpitaux de Paris, sur 100 phtisiques on compte 71 alcooliques.

Et encore, si l'alcoolique ne tuait que lui ! mais quelle descendance il laisse ! Tenez, préparant cette causerie, je suis tombé sur diverses observations où l'on a pu suivre longtemps plusieurs familles d'alcooliques. En voulez-vous une entre beaucoup d'autres ? Un père alcoolique a six enfants dont voici la destinée : deux morts de convulsion en bas âge ; le troisième, arrivé à l'adolescence, est enfermé

comme idiot ; le quatrième, arrivé à l'âge adulte, s'alcoolise aussi et est condamné à cinq ans de prison ; puis vient une fille qui s'étant mariée, tue son enfant et se suicide ; le dernier fut condamné à mort pour meurtre. Enfin le père de cette intéressante famille, devenu idiot et paralytique, finit ses jours dans un asile.

Au point de vue économique, — point de vue particulièrement intéressant dans le milieu où j'ai l'honneur de parler, — quelle est la perte infligée au pays par l'alcool ? A quelle somme montent annuellement les dépenses directes ou indirectes qu'entraîne l'alcoolisme ? Cela est d'une évaluation très malaisée. Certains éléments de ce passif sont constatables. D'autres échappent à une évaluation précise. Nous savons par exemple que, l'alcool entrant dans la criminalité pour plus de 60 %, la France dépense environ 9 millions par an pour la répression des crimes et délits alcooliques. L'alcoolisme fournissant, suivant la région, de 25 à 40 % d'aliénés, la dépense annuelle de ce chef monte à 11 millions environ. Mais comment chiffrer ce qui appartient à cette cause dans l'immense chapitre des chômages, des maladies, des accidents, soit dans les hôpitaux, soit en ville ? Mon vieux maître Verneuil disait déjà, il y a trente ans, que si l'alcool disparaissait du monde, on pourrait supprimer un tiers des lits d'hôpitaux. Que dirait-il aujourd'hui ?

Un anti-alcooliste convaincu, le regretté professeur Rochard, dans un article paru en 1886 dans la *Revue des Deux-Mondes,* a essayé de déterminer les journées de travail perdues. Ses calculs, il me faut l'avouer, m'ont paru reposer sur des bases contestables et peu claires. De plus, dans une excellente intention sans doute, il a, ce me semble, exagéré un peu les choses, en portant les pertes annuelles dues à l'alcool au chiffre énorme de deux milliards et demi.

La vérité est qu'on ne peut chercher à faire qu'une approximation à minima. Celle-ci par exemple : Tous ceux qui ont vu de près l'alcoolisme des classes laborieuses, la plus répandue, soit dans les ateliers, soit dans les hôpitaux, ont tous cette impression que, en matière d'alcoolisme, ce qui coûte le plus cher aux travailleurs ce

n'est pas le prix du liquide absorbé, c'est le chômage, les risques d'accidents, les chances de maladies, la misère de la famille. Cela ne se répartit pas également sur tous. Ceux qui se blessent dans l'ébriété du lundi, ou qui contractent une tuberculose pulmonaire au cabaret, sont beaucoup plus lésés que ceux qui ne chôment que quelques jours de loin en loin. Aux premiers les conséquences de l'alcoolisme coûtent vingt, trente, cent fois plus que le prix de l'alcool qu'ils ont bu. Mais, en prenant les choses en bloc, l'on peut dire que les conséquences de l'alcoolisme coûtent, d'une façon générale, beaucoup plus cher que la boisson elle-même. Eh bien, admettons qu'elles coûtent autant, et que tout verre d'alcool bu représente son prix en chômage, en misère, en maladie. Nous sommes très au-dessous de la vérité.

Or, combien coûte au consommateur l'alcool bu annuellement en France ? Ici nous avons une base d'évaluation : c'est l'impôt.

L'alcool rapporte un peu plus de 300 millions au budget général. Il paie en impôt de deux fois et demi à trois fois sa valeur vénale ; on peut donc fixer celle-ci à 100 millions approximativement. Ajoutons de 75 à 100 millions de droits d'octroi, dans les communes qui ont un octroi. En additionnant, nous ne serions pas loin de 500 millions. Les buveurs français, avant de mettre dans leur estomac l'alcool d'une année, doivent tirer de leur poche un demi-milliard. Doublons pour avoir les frais indirects, mais certains, de l'alcoolisme et nous arrivons à un milliard dépensé tous les ans. C'est une rude saignée, n'est-il pas vrai ?

Eh bien, Mesdames et Messieurs, la conséquence de tout cela, c'est que si, d'ici à quelques années, l'on ne trouve pas un procédé efficace non pour corriger les buveurs, — qui a bu boira, — mais pour empêcher l'armée de salcooliques de se renouveler et de grandir, par l'adjonction de recrues puisées incessamment parmi les jeunes générations, la France tombera toute seule, sans guerre, sans cataclysme, au dernier rang des nations.

Faut-il se résigner à cela, la mort dans l'âme, et se croiser les bras

comme devant l'inévitable? Ne peut-on imaginer quelque remède, fût-il d'application difficile et coûteuse, qui aurait chance de succès?

Et d'abord qu'a-t-on fait jusqu'ici?

Les tentatives déjà faites émanent de deux sources : l'action publique, l'action privée.

II

ACTION PUBLIQUE, LÉGALE OU GOUVERNEMENTALE.

Il ne faut pas compter chez nous sur l'action légale et gouvernementale. Non pas que cette action soit inefficace. Elle fournit au contraire un excellent point d'appui à l'initiative privée, et là où les deux forces se combinent intelligemment, elles font merveille ; nous l'allons voir à propos du système suédois. Je ne fais aucune allusion, bien entendu, à cette inoffensive loi sur l'ivresse publique, qui, au scandale de l'ivresse même, ajoute celui d'une loi absolument inappliquée. Parlerai-je de l'augmentation croissante et indéfinie des droits fiscaux? la limite semble atteinte. L'exagération des droits exalte la fraude et, en fait, n'a jamais restreint la consommation, ne l'a même jamais empêché de croître.

Les instituteurs sont bien invités à édifier les élèves des écoles sur les dangers de l'alcoolisme. C'est là une excellente prédication : mais leurs recommandations théoriques à cet égard seront trop souvent contredites par les fâcheux exemples que les enfants pauvres rencontrent dans leurs familles. Moins platonique est la mesure qu'un récent ministre de la guerre, le général de Galliffet, a prise avec une belle crânerie en interdisant dans les cantines militaires le débit des boissons distillées. L'Académie de médecine, vous le savez, l'a unanimement félicité de cette initiative. Malheureusement, les soldats ne trouveront que trop facilement, hors de la caserne, le poison qu'on leur refusera à la cantine, en admettant que l'interdiction ministérielle

soit maintenue par les ministres suivants, qu'elle soit réellement observée et que l'on ne trouve pas moyen de la tourner.

Les initiatives isolées de quelques ministres bien intentionnés ne suffisent pas. L'action publique, pour être réellement efficace, doit être autrement énergique. Tel le célèbre « système de Gotheborg » que nous appelons généralement, en francisant l'allure du nom suédois, « système de Gothembourg ».

J'avais souvent entendu parler de ce système dans des thèses ou mémoires qui s'abstenaient de l'exposer en détail, le supposant connu sans doute. Or je le connaissais fort mal avant que mon très distingué collègue et ami, M. Bourguin, professeur d'économie politique à la Faculté de Droit de Lille, aujourd'hui chargé de cours à la Faculté de Droit de Paris, eût pris la peine de me l'expliquer. Comme je soupçonne beaucoup de mes auditeurs de n'être pas plus ferrés sur cette matière que je ne l'étais il y a quelques mois, je pense qu'ils entendront volontiers les renseignements que m'a fournis M. Bourguin, auquel je dois d'ailleurs presque tous les chiffres de statistique dont est émaillée cette causerie.

En 1855, la Suède, déjà très préoccupée des ravages de l'alcoolisme qui sévissait chez elle, avait obtenu d'importants résultats en restreignant le privilège des bouilleurs de crus, c'est-à-dire la liberté pour les cultivateurs de distiller le produit de leur récolte et de vendre l'alcool ainsi obtenu. Le système de Gotheborg fut inauguré en 1865 à Gotheborg, ville de 70.000 habitants, la seconde en importance du royaume de Suède, et s'est étendu peu à peu en Suède, Norwège et Finlande, dans les villes et même dans les campagnes. Il a été appliqué à Stockholm en 1877. Voici en quoi il consiste :

Les municipalités ont été investies du droit de conférer les autorisations de débiter les boissons alcooliques. Elles confèrent ces licences à des Sociétés par actions dont les statuts sont approuvés par elles, qui se contentent de couvrir l'intérêt de leur capital à 5 ou 6 % et versent leurs bénéfices, en Suède à la caisse municipale, en Norwège à des œuvres d'utilité collective (sociétés de tempérance, sociétés de

secours mutuels, hospices, écoles, bibliothèques, missions, etc.). La Société concessionnaire a pour principe, peu commun dans le commerce, de restreindre au minimum le débit de sa marchandise. Elle supprime un certain nombre des débits qu'elle a rachetés, élève le prix de l'alcool débité, n'ouvre ses locaux que de dix heures du matin à sept ou huit heures du soir, les ferme les dimanches et jours de fête ou ne les ouvre qu'une heure ces jours-là, refuse de vendre à crédit, exclut les ivrognes et les mineurs, etc. Elle vend l'alcool sans impuretés, et prend soin d'aménager des locaux propres et aérés. Les gérants reçoivent un traitement fixe, et une quote part des bénéfices sur les articles autres que l'alcool : aliments, tabac, boissons hygiéniques.

En 1888, ces sociétés avaient débité 35 à 40 % de l'alcool consommé en Norwège, et 59 % en Suède.

Voici des résultats obtenus :

En Suède la consommation par tête, d'alcool, qui était en 1885 de 5 litres 60 (à 100°), est tombée en 1889 à 3 lit. 80. En Norwège, elle est descendue de 3 lit. 4 en 1876 à 1 lit. 2 en 1896. Les décès causés par l'alcoolisme ont diminué des deux tiers en vingt-cinq ans (de 29 à 10 0/00).

La proportion des aliénés alcooliques a également baissé des 2/3. Celle des suicides a baissé de moitié. La criminalité a aussi diminué notablement : 180 criminels par 100.000 habitants en 1874 ; 142 en 1894.

Certes, je ne prétends pas que le système sévère de la Suède-Norwège soit applicable tel quel à un pays très peuplé comme le nôtre où les mœurs et les habitudes prises (mœurs et habitudes déplorables), s'opposeraient à la mise en œuvre d'une législation aussi draconienne contre l'alcool. Mais il faudrait au moins, pour faire quelque chose d'efficace, que la loi restreignît le privilège des bouilleurs de cru, supprimât cette absurde liberté des cabarets, limitât le nombre des débits à tant par mille habitants et rétablît la nécessité des licences. L'octroi de ces licences ne devrait sans doute pas être à la discrétion

des préfets que l'on accuserait toujours de favoriser les amis du gouvernement ; mais on pourrait le subordonner à certaines conditions, ou mieux peut-être mettre les licences en adjudications. Quoi qu'il en soit des détails, la diminution du nombre des cabarets est la base de toute action légale sérieuse.

D'autres pays que la Scandinavie, ayant, comme nous, à se défendre contre l'alcoolisme envahissant, entrent dans cette voie : En Hollande le ministère, en un projet de loi déposé l'an dernier, propose la restriction du nombre des licences qu'on réduirait d'emblée d'un tiers (de 24.000 à 16.000), en dédommageant les titulaires des licences supprimées, ou mieux en procédant par extinction.

Eh bien ! cette limitation des licences, qui serait si nécessaire en France, — songez que dans le département du Nord il y a un débit de boissons pour 15 habitants adultes, plus que dans la Seine-Inférieure alcooliquement plus contaminée que le Nord pourtant, et où il n'y a qu'un débit par 22 adultes, — il n'est pas possible de l'obtenir chez nous. Il faut voir les hommes, même les députés, tels qu'ils sont. Jamais un député, — et j'ajoute que les sénateurs ne sont pas plus braves, — jamais un député ne proposera ni ne votera la diminution des cabarets. On n'ose même pas aborder la question sous forme d'escarmouches parlementaires. Tenez, parmi les douzaines d'interpellations qui encombrent les ordres du jour de la Chambre, il y en a eu une pour demander compte au ministère de la décoration d'un couturier pour demi-mondaines. Mais jamais député de gauche ou de droite n'a songé à demander aux nombreux cabinets qui se sont succédé, pourquoi les grands fabricants d'absinthe sont régulièrement décorés dès qu'ils ont consacré dix ans à l'empoisonnement de leurs contemporains. Le député tremble individuellement de mécontenter et les électeurs alcooliques, — légion, — et les bouilleurs de cru, et surtout les innombrables marchands de vin de sa circonscription. Les syndicats de marchands de vin et de bouilleurs de cru font trembler collectivement les Commissions parlementaires.

Les gros producteurs d'alcool se défendraient d'ailleurs comme

les petits débitants de poison au détail. Les grands distillateurs argueraient de ce qu'ont dit certains savants sur la plus grande nocivité des essences et matières colorantes que de l'alcool même dans les liqueurs et les vins. Peut-être ces savants ont-ils raison scientifiquement, bien que la chose me paraisse singulièrement douteuse ; mais à coup sûr ils mettent de dangereux arguments dans la main des gens intéressés au maintien de l'intoxication publique. De la *moindre nocivité* de l'alcool bien rectifié les fabricants concluront à la *non-nocivité*, — déjà un industriel m'a soutenu cette thèse, — et demanderont que l'on n'entrave en rien leur surproduction d'alcool rectifié. Ils mettront aussi en avant l'intérêt fiscal et agiteront le spectre du déficit devant un budget tendu à l'excès ou l'alcool verse plus de 300 millions, le onzième approximatif de la recette totale.

A ce point de vue, la substitution du monopole à la fabrication privée ne changerait rien à la position de la question. L'État aurait les mêmes intérêts et tiendrait le même langage que les distillateurs.

Ce qui importerait davantage serait le développement des applications industrielles de l'alcool dénaturé à l'éclairage, au chauffage, à l'automobilisme et plus généralement à la production de force, en offrant des débouchés inoffensifs et honnêtes à la surproduction des distilleries. Les efforts faits à ces égard par certains députés, des députés de chez nous, sont tout à fait louables et utiles et méritent d'être encouragés ; mais leur objectif reste encore dans le vague de l'avenir et l'on ne peut tabler là-dessus pour une action immédiate contre l'alcoolisme.

A l'heure qu'il est, voici la vérité toute nue : L'intérêt électoral d'une part, l'intérêt fiscal de l'autre, font que les antialcoolistes ne peuvent en rien compter sur l'action légale, parlementaire ou gouvernementale. Cela est triste, cela est scandaleux ; mais cela est ainsi.

Reste donc l'initiative privée. Comme peut-elle agir seule ?

III

INITIATIVE PRIVÉE.

Elle s'exerce par la parole, écrite ou orale, par les conférences, les brochures. Malheureusement tous ces conseils excellents, tous ces arguments irréfutables, ne les lisent ou ne les écoutent que ceux qui n'en ont nul besoin. Il en est de cela comme des sermons auxquels n'assistent que les fidèles. Si par hasard un pécheur s'y risque, l'effet de cette prédication unique et courte sera évaporé le lendemain. L'effet immédiat n'en sera même pas assez intense pour lui inspirer la résolution de changer ses habitudes. Et l'on pourra entendre, comme je l'ai entendu, deux ouvriers se dire en sortant d'une réunion anti-alcoolique : « Il a rudement bien parlé, hein ! viens-tu prendre un verre ? »

L'action des instituteurs sur les enfants peut presque être considérée comme ressortissant de l'action privée, bien qu'elle soit recommandée et encouragée par l'administration universitaire. Elle peut faire du bien, et il la faut aider de toutes nos forces ; quoique, comme je l'ai dit, les instructions des instituteurs soient trop souvent contredites par les exemples familiaux.

Dans certains milieux (patronages et ateliers), on cherche à rappeler de façon continue aux intéressés les multiples dangers que leur fait courir l'usage de l'alcool, par des affiches placardées constamment dans les salles, définissant l'alcoolisme et décrivant ses effets, ou bien encore par des images représentant des scènes diverses, rixes de cabaret, misère noire de la famille, suicides et meurtres. Mais la plupart de ceux auxquels ces conseils s'adressent ne s'avouent pas qu'ils les concernent ; de bonne foi ils ne se croient pas alcooliques. Que de fois je dis à un malade : « Vous allez être difficile à chloroformer, vous ; vous devez boire des petits verres ? » — Oh ! non, monsieur le docteur, très, très peu : un ou deux le matin, jamais plus. »

L'action privée se manifeste encore par l'enrôlement dans les

sociétés de tempérance à réglementations variées, englobant et les *abstinents*, qui s'engagent à n'user d'aucune boisson distillée ou fermentée, et les *tempérants*, qui usent modérément des boissons fermentées (bière, vins, cidre), et ne renoncent qu'aux liqueurs ou boissons distillées. Dans quelques compagnies on se met soi-même à une assez forte amende quand on enfreint la règle. Il paraît qu'en certains pays on a tiré de bons résultats de l'organisation de ces milices religioso-tempérantes qui fonctionnent surtout en pays protestants, Suisse, États-Unis ; et, chose curieuse, plutôt par le système de l'abstinence absolue que par celui de la tempérance. Je ne crois pas qu'on en ait obtenu ni qu'on en obtienne jamais quelque chose chez nous ; non plus que des avantages indirects assurés aux adhérents des ligues d'abstinence : augmentation de salaires, diminution de loyers, réduction des primes d'assurances sur la vie et sur les accidents, etc.

Et puis, à vous dire le vrai, je suis, pour ma part, partisan de la tempérance plutôt que de l'abstinence. Tant que l'on n'a bu dans le monde que des boissons naturelles, pendant des milliers d'années, il y avait de l'*ivrognerie*, il n'y avait pas d'*alcoolisme*. L'alcoolisme n'a apparu qu'il y a cinquante ans à peine, avec l'énorme développement des alcools d'industrie. Les boissons *fermentées* naturelles, dites hygiéniques, vin, bière, cidre, prises en quantité modérée, ne sont vraiment pas très dangereuses. Ce sont les boissons *distillées* qui font le péril, l'énorme péril qu'il faut combattre.

Et puis je crois que la prédication de l'abstinence totale, outre qu'elle n'aurait pas chance de succès, compromettrait plutôt qu'elle ne servirait la campagne antialcoolique. Nous aurions contre nous tous les départements vinicoles. Le Midi se lèverait. Or il ne faut pas que le Midi se lève.

Il est encore un moyen qui a été largement employé en Suisse, aux États-Unis, en Angleterre ; c'est le café-restaurant de tempérance. Il se divise aussi en deux catégories suivant qu'on y pratique l'abstinence pure ou la tempérance simple. Les abstinents paraissent beau-

coup réussir en Suisse et en Amérique. C'est sur le système de la simple tempérance que de rares établissements de cette espèce se sont fondés en France. C'est peut-être chez nous qu'ils auraient le plus de raison d'être. Tandis qu'on ne fait que passer dans le *bar* anglo-saxon, on séjourne chez nous au *café*. A tort ou à raison (je crois que c'est à tort, mais peu importe), les cafés sont devenus des organes indispensables de la vie française ; ils constituent le parloir, le cabinet d affaires ou le bureau de certains, le salon et le cabinet de lecture de beaucoup d'autres.

Je viens de dire que des cafés-restaurants de tempérance fonctionnaient à Paris et au Havre. Je les ai récemment visités. Je ne dirai pas qu'ils servent des dividendes fantastiques à leurs actionnaires ; mais enfin ils vivent. Je n'ai pas besoin de vous dire que ceci est une œuvre et non une affaire. On doit chercher à faire ses frais, et, si tout va bien, à donner 3 % aux souscripteurs ; car je ne vois pas pourquoi, après tout, l'argent mis dans une bonne œuvre serait nécessairement improductif. Et c'est peut-être là le secret de la vitalité d'œuvres privées américaines, c'est que pas mal d'entre elles « paient », comme disent les yankees ; elles paient modestement, mais elles paient.

Nous voudrions bien fonder à Lille un café-restaurant de cette espèce. Nous cherchons même à réunir des fonds à cet effet ; malheureusement une pareille installation coûte cher et les souscriptions ne sont pas encore tout à fait suffisantes. Si nous pouvons réussir, nous fonderons là un noyau de propagande par l'exemple. A côté d'un restaurant sain et à très bon marché qui attirerait une clientèle modeste et intelligente d'employés, de contremaîtres, d'étudiants, nous ouvririons un café simple mais confortable, pourvu de journaux et revues de toutes opinions, et où seraient servis seulement vin, bière, thé, café, sirops ; tous alcools étant exclus. Ce groupe d'habitués serait une démonstration vivante que l'on peut très bien aller lire son journal au café, y faire sa partie de manille ou de dominos, ou tailler une bavette avec ses amis, sans boire d'absinthe, d'apéritifs ou de multiples petits verres dans ou après son café.

A côté, et à mon avis au-dessus de ces moyens de prédication ou de propagande pratiques, s'en place un autre, qui a bien été signalé mais que l'on n'a point encore employé systématiquement et sur une grande échelle. Je le regrette, car ce serait, à mon sens, le plus puissant de tous. Il est vrai qu'il est d'une mise en œuvre très coûteuse. J'ai là-dessus des opinions un peu personnelles que je voudrais vous exposer.

Je me suis souvent demandé pourquoi l'on n'applique pas dans la lutte contre l'alcool une méthode dont la puissance indiscutable s'étale aux yeux de tous, que notre siècle a inventée, et qu'il développe sans cesse dans des proportions inouïes. Cette méthode c'est la *Réclame*.

Je demande à m'expliquer :

IV

PSYCHOLOGIE DE LA RÉCLAME.

Prenez un produit manufacturé quelconque, un savon par exemple, ni meilleur ni plus mauvais, ne sentant ni plus ni moins bon qu'un honnête savon moyen. Vous voulez « lancer » ce produit, en vendre des quantités colossales et faire fortune en le vendant. Le problème posé, la solution est bien connue.

D'abord vous baptisez votre savon d'un nom sonore : *Savon du Sahara*, je suppose ; et vous organisez une publicité intensive et continue. C'est-à-dire que tous les jours, à toute heure, en tous lieux, sous mille formes variées, vous mettez sous les yeux du public, de tous les publics, des savants comme des ignorants, des capitalistes comme des prolétaires, des oisifs comme des occupés, sous les yeux des gens de tout sexe, de tout âge, de toute condition sociale, de toute profession, cette affirmation nette et tranchante que le *Savon du Sahara* est le roi des savons, le savon incomparable, unique, idéal !

Pour cela, dans les journaux à grand tirage de toutes les opinions,

de toutes les allures, tantôt dans l'un, tantôt dans l'autre ou mieux dans plusieurs à la fois, insertions quotidiennes d'annonces ou d'anecdotes fantaisistes à titres ronflants et aboutissant invariablement à l'apothéose du produit. La prose sera de temps à autre remplacée par des vers, sonnets cocasses, quatrains biscornus. On encartera dans le journal des phototypies de jolies actrices ou de professionnelles beautés qui n'useront pour leurs toilettes que de *Savon du Sahara*.

Dans les rues, innombrables affiches de couleurs et de typographie voyantes, affiches incessamment renouvelées et variées ; charrettes-affiches et hommes sandwiches parcourant les boulevards. A la porte des magasins où l'on vendra le savon, ou à des fenêtres spécialement louées *ad hoc* sur les grandes voies, transparents lumineux, lanternes magiques, allumages intermittents de lettres polychromes. Faites circuler par la ville des voitures en tôles ayant la forme d'un gigantesque savon, voitures conduites par des nègres habillés de rouge vif ou de vert pomme. Imaginez encore vingt autres procédés de publicité tapageuse.

Eh bien, si vous faites cela non seulement à Paris, mais dans les grandes villes, voire dans les moyennes et dans les petites, durant deux, trois, quatre ans ; si vous y mettez le temps et l'argent, — car tout cela coûte très cher et si la recette est simple elle n'est nullement gratuite ; — si pendant des années vous répétez sans vous lasser la même chose ; si vous parvenez à ce résultat que tous, depuis les membres de l'Académie française jusqu'aux derniers des balayeurs de rue, aient lu mille fois, dix mille fois cette phrase que le « *Savon du Sahara* est le meilleur des savons », vous vendrez des wagons de vos savons et vous rentrerez dans vos frais, lesquels auront été considérables.

Ce que je dis là n'est pas une hypothèse ; c'est de l'histoire, de l'histoire courante. Le mécanisme psychologique de la réclame c'est la répétition incessante, à satiété, la scie, l'obsession du cerveau de chacun par une affirmation très nette infatigablement ressassée. Et ce mécanisme agit même, à leur insu, sur les esprits cultivés, sus-

ceptibles de critique, et sachant très bien le peu de valeur foncière de ces dithyrambes payées. Exemple : Il y a trois ans, arrivant à l'hôtel d'une petite plage, je déboucle ma valise et je m'aperçois que j'ai oublié mon savon. J'en vais acheter un chez l'épicier-parfumeur du petit trou pas cher. « Quel savon, monsieur ? » me dit la patronne. J'hésite un instant ; alors émerge automatiquement de ma mémoire l'impression qui lui a été si souvent confiée, et je réponds, pour sortir d'embarras : « un *Savon du Sahara*, madame. »

Les résultats de cette publicité outrancière sont si incontestablement établis qu'elle est devenue un art. Il y a des spécialistes de la réclame qui en jouent avec un doigté surprenant et une maestria merveilleuse, sans cesse à l'affût de trucs inédits destinés à forcer l'attention des indifférents. Pour ne parler que de ce que je connais particulièrement, la réclame des spécialités pharmaceutiques est organisée avec une ingéniosité et une variété que je ne me lasse pas d'admirer en dilettante : Journaux médicaux, fondés et entretenus par telle maison et contenant, de loin en loin, au milieu d'articles non réclamistes et parfois plus ou moins sérieux et intéressants, une page d'annonces qui énumère les titres et chante les louanges des produits de la dite maison ; abonnements gratuits, servis naturellement aux médecins quelque peu connus de chaque région. Envoi à ces médecins de mille cadeaux : trousses et portefeuilles timbrés en lettres dorées à leur chiffre ; bloc d'ordonnances toujours renouvelables portant en tête leur nom, adresse et heures de consultations, almanachs à effeuiller, registres de comptes médicaux, thermomètres, couteaux à papier, cendriers, buvards-tampons, buvards-sous-main, etc. Envois d'échantillons de produits agréables au goût : bonbons, pastilles et chocolats réconfortants, vins, liqueurs et élixirs dits toniques, eaux minérales de table ; — tout cela portant toujours soit sur l'objet même, soit dans quelque coin de l'enveloppe, de la boîte, de l'étiquette, de la couverture, l'indication du produit et l'adresse de l'industriel, qui ancre ainsi, de force, ces noms dans votre cervelle.

Eh bien, cette force énorme, indiscutable, indiscutée, pourquoi ne l'appliquerait-on pas à la propagande anti-alcooliste?

Comment? — Voici :

V

APPLICATIONS.

Dans mes salles d'hôpital, à Lille, comme dans beaucoup d'autres salles d'hôpitaux, à Paris et ailleurs, au dos des cadres de bois renfermant la feuille signalétique du malade, — ce qu'on appelle en style hospitalier la *pancarte*, — au dos de ces cadres, dis-je, est collé un papier imprimé qui résume, sommairement mais assez complètement, je crois, nos griefs contre l'alcool. En voici le texte :

VÉRITÉS A RÉPANDRE

En absorbant tous les jours de l'alcool (liqueurs, apéritifs, trop de vin ou de bière), on devient alcoolique **sans s'être jamais grisé**

Beaucoup de gens sont alcooliques *sans le savoir et en se croyant sobres.*

Toutes les boissons alcooliques sont dangereuses. Les plus nuisibles sont celles qui contiennent, avec l'alcool, des essences aromatiques, comme les prétendus apéritifs appelés « amers » ; les liqueurs réputées toniques, de quelque médicament qu'elles se recommandent (Quinquina, Kola, Coca, etc.). L'*absinthe*, qui ne peut jamais être bienfaisante, est le **plus dangereux** des apéritifs.

Les boissons alcooliques sont encore plus dangereuses quand on les prend le matin *à jeûn* et entre les repas.

L'alcool excite, mais il ne fortifie pas. Il ne remplace pas la nourriture, mais il en fait perdre le goût. Bien loin d'être *apéritif,* il *casse l'appétit.*

L'*alcool est un poison*, dont l'usage habituel détruit, plus ou moins vite, mais inévitablement, les organes les plus nécessaires à la vie : l'estomac, le foie, les reins, le cœur et les vaisseaux, le cerveau.

L'alcoolisme engendre beaucoup de maladies, la **phtisie** en particulier ; il les aggrave toutes.

Les *moindres blessures* sont dangereuses chez l'alcoolique ; elles se compliquent souvent de *délire mortel*. L'alcoolisme rend la chloroformisation plus difficile et plus dangereuse.

L'alcoolisme devient un **grand péril social** : Depuis 20 ans, en France, l'alcool a **doublé** le nombre des *crimes* et *délits*, des *folies*, des *suicides*. La natalité diminue. Les enfants d'alcooliques sont souvent *malingres* ou *difformes*, parfois *idiots*.

L'alcool et les maux qu'il engendre coûtent annuellement plus **d'un milliard** à la bourse des Français.

Supposons un instant que nous disposions d'une baguette de fée, ou mieux de l'énorme budget d'un milliardaire américain qui voudrait se payer une fantaisie bienfaisante, et que nous puissions réaliser le rêve suivant :

Cet imprimé que l'on vient de lire, — ou tel autre que l'on voudra, plus frappant et plus persuasif que le mien, car je n'ai pas d'amour-propre d'auteur et je fais bon marché de ma prose ; il pourrait être signé de médecins et d'hygiénistes célèbres et faisant autorité, mais je me demande si l'affirmation anonyme n'est pas plus suggestionnante, ce serait à voir ; — cet imprimé donc sera affiché partout à profusion dans toutes les villes, bourgs et villages, et renouvelé infatigablement et sans trève selon l'usure et la lacération ; affiches de couleur éclatante, caractères typographiques grands, nets et parfaitement lisibles, même pour les moindres bambins, qui en trouveraient plusieurs exemplaires à la porte et dans l'intérieur de l'École.

Ces « Vérités à répandre » seront imprimées au dos de toutes les ordonnances délivrées aux malades par les Bureaux de bienfaisance, les consultations gratuites et dispensaires de tout ordre, les services médicaux des compagnies de chemins de fer, des mines, des sociétés de secours mutuels, etc. On fournira gratuitement ces imprimés à ces administrations, en les priant instamment de s'en servir.

Ce même texte figurera au dos des livrets de famille que distribuent beaucoup de municipalités, des livrets militaires, des livrets d'ouvriers, des livrets de caisse d'épargne ; sur les couvertures des cahiers scolaires et des livres de classe. On fournira largement toutes ces couvertures aux administrations qui le demanderont.

Sur les sacs, papiers d'enveloppement, étiquettes, cartons, boîtes, cornets d'épiciers, charcutiers, merciers, marchands de tabac, etc., etc. ; toujours fournitures gratuites.

Plusieurs fois par semaine, insertion de ce même texte dans les journaux à grand tirage de tous genres, de toutes opinions.

On peut objecter que notre texte est un peu long et que, quoique condensé, par cela seul qu'il contient plusieurs idées différentes, bien que toutes relatives à un même sujet, il embrouillera les esprits simplistes. Soit. Eh bien, de chacun des courts aphorismes qui le composent, ramassés encore sous une forme plus incisive, faisons des publications partielles appropriées aux circonstances.

On sait quelle profusion d'affiches collent sur nos murailles les innombrables « apéritifs » qui, eux, usent largement de la réclame et se vantent à tous les coins d'être non seulement inoffensifs mais bienfaisants. Qu'au-dessous ou à côté de chacune de ces affiches menteuses les sociétés antialcoolistes de la région apposent un placard voyant : « Tous *les apéritifs, même ceux qui se recommandent d'un nom de médicament*, SONT DES POISONS ! »

Dans les journaux parisiens et départementaux ces ligues antialcoolistes locales insèreront, quand l'occasion s'en présentera, — et Dieu sait si elle se présente souvent, — elles insèreront, sous un titre dramatique et attirant, des commentaires sur tel sombre fait divers local, pour aboutir à cette conclusion, toujours identiquement formulée ; « *L'alcoolisme a doublé depuis vingt ans en France le nombre des crimes, des folies, des suicides !* »

Un ou plusieurs des aphorismes ci-dessus énoncés, par exemple : « *L'alcool excite mais ne fortifie pas ; il ne remplace pas la nourriture et casse l'appétit* » seront inscrits au verso des billets de tramways fournis gratuitement aux Compagnies.

De petites étiquettes gommées qui, au lieu de « vive Déroulède » ou de « n'achetez rien aux Juifs », porteront : « *En absorbant tous les jours de l'alcool, on devient alcoolique sans jamais s'être grisé* » ; ou encore « *Les enfants d'alcooliques sont malingres*

idiots ou difformes, » seront collées le soir dans les urinoirs, sur les murs, sur les arbres des promenades.

On fera aussi imprimer une ou plusieurs de ces devises sur les objets de ménage en carton ou papier, abat-jour, calendriers, boîtes variées, vendus très bon marché dans les bazars ; sur les jouets d'enfants en bois blanc ou sur les boîtes et enveloppes d'iceux ; sur les petits ballons offerts aux bébés dans les grands magasins ou vendus dans les fêtes de plein air ; sur les mouchoirs illustrés vendus dans les foires et dans les marchés : on fera fabriquer de menus objets de bimbeloterie, pipes, couteaux, miroirs, bijoux en toc, pourvus de devises antialcooliques et offerts pour presque rien.

On écrira le manifeste antialcoolique, en tout ou partie, sur de grandes surfaces murales visibles de tout un quartier et en caractères d'un mètre de haut. Dans les pays de touristes je ne détesterais pas le voir flamboyer en colossales lettres blanches sur quelque rocher très haut perché et visible à deux lieues à la ronde ; comme en montant au Righi ou en allant au Niagara on ne peut pas ne pas lire les annonces de quelque *Splendid hôtel* ou de *Pills for dyspepsia*.

On demandera aux Compagnies de chemins de fer l'autorisation de planter le long des voies ferrées de grands placards antialcoliques de texte très court : « *Alcool poison — Méfiez-vous des apéritifs*. »

Naturellement allumages polychromes et transparents lumineux à des fenêtres du boulevard ; hommes-sandwiches et voitures-annonces illuminées le soir, cela va de soi.

J'arrête ici cette énumération. Je ne veux en cette causerie, qu'énoncer une idée, qu'exposer en gros un système. Il m'est impossible de signaler et même de prévoir tous les moyens à mettre en œuvre. Je me résumerai en disant que toutes les ingéniosités, que, très légitimement, des marchands avisés déploient pour gagner de l'argent, seraient employées, plus légitimement encore, pour faire la guerre à l'alcool.

Quand j'eus exposé ce plan, dans un article publié en juin dernier par le *Figaro*, plusieurs de mes coreligionnaires en antialcoolisme,

et non des moindres et des moins fervents, me firent observer, tout en l'approuvant, que la chose était déjà faite. « Votre rêve a été réa-
» lisé dans la mesure du possible, m'écrivait M. Legrain ; c'est par
» centaines que l'on compte les modes de réclame que vous solli-
» citez : affichages dans les lieux publics et privés, enveloppes anti-
» alcooliques, étiquettes gommées, etc., » et il m'envoyait à l'appui des spécimens de placards et d'étiquettes. « Pour les affiches à super-
» poser aux affiches des apéritifs, me disait une autre lettre, cela est
» également prévu dans nos procès-verbaux de l'*Union française*
» *antialcoolique*. Les chemins de fer sont mis par nous en branle.
» L'État est déjà dans le mouvement ; P.-L.-M. ne tardera pas ; les
» autres suivront (1). »

Il ne s'agit pas ici d'une question de priorité. Tant mieux si l'idée a de nombreux promoteurs et partisans. Pourtant, à dire vrai, je ne crois pas que ce que je préconise soit absolument ce que l'on a fait ou ce que l'on projette de faire. La différence gît seulement, je le reconnais, dans le degré d'intensité de la publicité ; mais ce degré change précisément le caractère du système. *La Publicité* n'est pas *la Réclame*. Feuilletez donc la collection d'un journal politique d'il y a quarante ans : vous y trouvez déjà des produits commerciaux annoncés en quatrième page. Cela, c'était de la *publicité*. Est-ce que cela ressemble aux pétards tapageurs, variés, incessants, que tirent partout les *Savons du Sahara?* Ceci, c'est de la *réclame*, art nouveau.

On affiche dans des salles d'école, de sociétés, de restaurants de tempérance, de patronages, etc., des images et des placards. Très bien ; c'est de la *publicité*. Mais je voudrais pour eux la *réclame*, intensive, attirant de force l'œil du passant, outrancière, agressive, obsédante, raccrocheuse, si j'ose dire ; qui fait qu'un citoyen ne peut sortir dans la rue, monter en tramway, ouvrir un journal, sans que

---

(1) Ce n'est toujours pas la Compagnie de l'Ouest qui suivra ; elle qui installe des bars roulants dans certains de ses trains.

l'idée simple qu'on veut lui inculquer s'impose à son esprit. Le collage des étiquettes gommées se rapproche de mon idéal ; mais combien il a été restreint jusqu'à cette heure, et que rares sont les personnes qui ont pu en lire collées sur les murs de nos rues.

Et puis, oserais-je dire que les textes de ces étiquettes, tout excellents qu'ils soient, se prêtent mal à la *réclame*. Ils sont trop nombreux, pas assez condensés, trop littéraires. Dire aux gens, avec Lamennais, que l'alcoolique « boit le sang, les larmes, la vie de sa femme et de ses enfants » ; avec Gladstone, que « l'alcool fait plus de ravages que la peste, la famine et la guerre », leur fera moins d'impression que trois ou quatre phrases courtes, prosaïques, égoïstes, *toujours les mêmes*, telles que celles-ci : « L'Alcool produit beaucoup de maladies, en particulier la phtisie ; sur 100 phtisiques il y a 71 alcooliques. »

Au surplus ce sont là des nuances. Sur le fond nous sommes tous d'accord et je suis pour ma part enchanté que le système de la réclame antialcooliste ait de tous côtés des apôtres et des propagandistes.

Dans cette campagne, il ne faudrait pas avoir peur du ridicule, craindre d'être blagué. La peur de la blague empêche tant de choses excellentes ! Ne pas craindre le ridicule est une force presque aussi grande que la réclame. La blague, outre qu'elle est une réclame, autorise à répondre à la plaisanterie par la plaisanterie, au moyen de la plume et du crayon ; et il faut bien espérer que nous aurons avec nous quelques écrivains et quelques artistes, gens d'esprit, que diable ! Et qui sait si, un jour, les rieurs et la mode ne se mettront pas de notre côté. Tout arrive.

Ne pas croire que l'on obtiendrait vite un résultat quelconque. Plusieurs années de réclame incessante sont nécessaires pour incruster un nom, une idée simple dans la cervelle de M. Tout-le-monde. Beaucoup de produits commerciaux, d'abord bien lancés, sont restés en route faute de continuité dans la réclame, souvent par manque de capitaux. Ajoutons que cette affirmation que « le savon du Sahara est le meilleur des savons », n'a, pour faire son chemin, à lutter que

contre l'indifférence et l'inertie et ne dérange les convictions ni les habitudes de personne ; tandis que nos aphorismes rencontreront des résistances, parce qu'ils tendent à bousculer des préjugés, des habitudes, des goûts, des intérêts.

Toutefois, quand on aura ressassé sur tous les tons, pendant un lustre, aux jeunes Français, que l'absinthe est un poison et l'alcoolisme un fléau beaucoup pire que le choléra, peut-être aura-t-on chance d'inspirer la terreur, l'horreur, le dégoût de l'alcool et des alcooliques aux générations nouvelles. Des vieilles, il n'y a guère lieu de s'inquiéter, les contaminés étant, sauf exceptions rarissimes, perdus et sacrifiés.

Ne pas croire non plus que, un effet étant acquis, on pourra s'arrêter. Non. La réclame n'agit que si elle est incessante. On a vu le débit de telle farine ou de telles pilules tomber à plat par discontinuité de réclame. Un industriel qui use très largement de l'annonce et dont toute la France sait le nom, me disait un jour qu'ayant voulu diminuer d'un quart ses frais de publicité, il avait vu immédiatement baisser la vente de son produit et avait dû revenir à son chiffre primitif.

Pour réaliser largement ce programme, il faudrait énormément d'argent. Il y a quelques mois, un richissime Yankee, M. Carnegie, je crois, « le Roi de l'Acier », se demandait publiquement par la voie des journaux à quoi il utiliserait un demi-milliard d'économies dont il ne savait positivement que faire. Ah ! que voilà un bel emploi tout trouvé pour une dizaine de millions de dollars ! Suppléera-t-on à un généreux donateur de cette espèce par des groupements d'associations scientifiques, industrielles, religieuses, réunissant pour cette œuvre toutes leurs ressources, au lieu de les dépenser en conférences et en brochures, « tapant » sérieusement les simples poly-millionnaires français, s'assurant du concours bienveillant des journaux honnêtes qui feraient peut-être au rabais cette publication humanitaire ? La question d'argent est la question capitale. Est-elle ou non insoluble ? Tout est là.

Mais, sous prétexte que l'organisation d'une réclame intensive

coûterait bon, faut-il s'endormir dans l'inertie absolue ? Ne peut-on commencer sur une petite échelle et démontrer le mouvement en marchant ?

C'est ce que nous avons pensé, quelques hommes de bonne volonté et moi : et, avec nos très modestes ressources, voici ce que nous avons fait :

Nous avons loué le droit d'affichage sur une vitre de chaque tramway circulant par les rues de Lille et nous y avons collé ces placards transparents à lettres blanches sur fond bleu, que vous y voyez depuis deux mois et qui reproduisent le texte des « Vérités à répandre » sus-énoncées. La plupart sont lisibles de la plate-forme du tramway, où se tiennent les gens que nous visons surtout ; quelques-uns se lisent de l'intérieur de la voiture. Notre manifeste anti-alcoolique se promène donc quinze heures par jour, à une bonne centaine d'exemplaires, à travers les rues de la cité et s'offre quotidiennement aux regards de plusieurs milliers de personnes. Agira-t-il sur les esprits ? Je ne sais pas. Toujours est-il que plusieurs de ces placards ont subi des égratignures et des lacérations, évidemment de la main de gens que cette publicité inquiète. C'est un bon symptôme. Nous avons naturellement remplacé les affiches déchirées.

Nous avons également loué une case d'affichage dans quelques gares et y avons collé nos placards. Il y en a deux dans la gare du Nord à Paris, deux à Lille, une à Roubaix, Tourcoing, Valenciennes, Armentières, etc.

Nous avons encore fait imprimer de grandes affiches (format double-colombier, $1^{m}20$ sur $0^{m}90$), ne contenant que deux ou trois aphorismes antialcooliques. Ces affiches, collées sur lames de zinc et vernissées de façon à résister un an à la pluie, ont été apposées à $3^{m}50$ du sol, sur des murs visibles de la voie publique et loués *ad hoc*.

Comme, au point de vue de l'alcoolisme, la ville peut se diviser en deux espèces de quartiers, les « quartiers à apéritifs », et les

« quartiers à genièvre » ; l'affiche destinée aux premiers est ainsi conçue :

Tous les apéritifs **sont des poisons.**

La France boit à elle seule **autant d'absinthe** que le reste du monde.

C'est pourquoi en vingt ans le nombre **des crimes, des folies, des suicides** Y A DOUBLÉ.

Dans les quartiers ouvriers l'affiche porte :

En buvant tous les jours **du Genièvre** on devient alcoolique **sans s'être jamais grisé.**

L'alcool engendre beaucoup de maladies, surtout **la phtisie.**

Dans les hôpitaux sur **100** phtisiques il y a **71** alcooliques.

Ces affiches, nous avons obtenu que certains commerçants les placardent le dimanche à leurs vitrines situées sur des promenades fréquentées. Nous en cédons à prix coûtant à des municipalités ou à des sociétés antialcooliques des villes voisines. Nous les distribuons, nous les offrons aux instituteurs avec prière de les placer dans leurs écoles, à des industriels en leur demandant de les placarder dans leurs locaux, cours, ateliers. Nous en offrons aux Sociétés de gymnastique et de sport.

Nous essayerons d'organiser des projections sur transparents lumineux à certaines fenêtres, et des insertions sur le rideau-réclame des théâtres ; voire des cafés-concerts, ce qui serait bien amusant.

Tel est le bilan de ce que nous avons tenté dans cet ordre d'idées. Ce n'est qu'un début. Mais, pour que nous puissions faire plus et mieux, il faudra que l'on nous aide.

On sera peut-être surpris que nous n'ayons pas encore eu recours aux journaux. Ce n'est pas que nous méconnaissions leur action : mais la publicité des journaux coûte très cher quand on la veut quotidienne et incessante. Et puis certains journaux n'accueilleraient peut-être pas volontiers nos insertions. Les grands journaux à très gros tirages, dont le concours importerait, ont avec des fabricants

d'apéritifs, de vins médicamenteux ou autres poisons, des traités aux termes desquels ils insèrent les annonces de ces industriels non pas sur le mur public de la quatrième page, mais bien, — suivant des mœurs nouvelles très fâcheuses, — dans le corps du journal, confondus en première page avec la prose de la rédaction.

Pour le moment donc, la publicité par affiches est plus dans nos moyens. Et, Mesdames et Messieurs, nous vous adjurons de les augmenter, ces moyens, en nous souscrivant en grand nombre une ou plusieurs cotisations annuelles de 10 fr. en faveur de notre œuvre. Il faudrait que ce que nous ébauchons à Lille fût fait sur une beaucoup plus vaste échelle ; il faudrait que ce fût fait dans toutes les grandes villes, et à Paris surtout d'où le système aurait chance de rayonner et de s'étendre à tout le pays. Nous n'avons d'autre prétention que de donner l'exemple et d'amorcer une propagande qui, dans l'impossibilité où nous sommes de compter sur l'action légale ou gouvernementale, est, j'en suis persuadé, la seule tactique réellement efficace dont puisse user l'initiative privée.

Plutôt que de nous traîner dans la démonstration cent fois faite et refaite des méfaits de l'alcool, dans les gémissements stériles, dans les petites brochures, les petites conférences, les petits sermons honnêtes mais impuissants, ne vaut-il pas mieux que tous les antialcoolistes convaincus, trouvant enfin un solide terrain de combat, fassent appel à tous les gens d'initiative et de conviction ferme, pour forger contre un mal effroyable et grandissant cette arme bien moderne et d'une puissance irrésistible : la *Réclame antialcooliste.*

CINQUIÈME PARTIE

DOCUMENTS DIVERS.

BIBLIOGRAPHIE

L'industrie chimique en Allemagne, son organisation scientifique, commerciale, économique, par A. TRILLAT. 1 vol. in-18 de 500 pages, avec figures, cartonné : 5 fr. — (Librairie J.-B. BALLIÈRE ET FILS, 19, rue Hautefeuille, à Paris.

L'industrie chimique a été une des causes de la prospérité commerciale de l'Allemagne ; c'est par l'enseignement technique que se sont formés les chimistes allemands et c'est l'organisation commerciale et économique qui a facilité la vente et l'écoulement des produits : le rôle des Chambres de Commerce allemandes, les traités de commerce, les lois sur les brevets, comme l'organisation du travail dans l'intérieur des usines et des institutions patronales, qui ont formé des cadres d'ouvriers et de contremaîtres, ont été des facteurs puissants de l'essort commercial allemand. Ce sont toutes ces questions que M. Trillat expose avec une très grande précision dans son volume sur l'*Industrie chimique en Allemagne*.

Dans la première partie de son livre. M. Trillat expose la *situation générale de Allemagne,* au point de vue commercial, économique et géographique.

La deuxième partie est consacrée à la *description des Industries chimiques* et à leur situation présente. Le premier chapitre est

l'historique et l'exposé de la situation générale de l'industrie des produits chimiques. Le deuxième chapitre est consacré aux industries du charbon, de la métallurgie et des salines ; le troisième, à la grande industrie chimique : acides, alcalis et dérivés, acide sulfurique, soude, potasse, etc. ; le quatrième, à l'industrie des produits chimiques de la pharmacie et de la droguerie ; le cinquième, à l'industrie des couleurs organiques et minérales et des matières qui s'y rattachent ; le sixième aux industries diverses : engrais, sels ammoniacaux, explosifs, industries sucrières, gélatine, céramique, porcelaine, verrerie, etc. ; le septième, aux industries électrochimiques et électrométallurgiques.

La troisième partie est consacrée à l'*organisation économique* et aux institutions patronales.

La quatrième partie traite de l'*organisation scientifique* et de l'enseignement de la chimie appliquée ; 1° dans les Universités ; 2° dans les Hautes-Écoles ; 3° dans les Écoles professionnelles ; 4° dans les technicum et écoles d'application.

La cinquième partie est une étude des causes qui ont contribué au progrès des industries chimiques en Allemagne, telles que le rôle des Chambres de Commerce et des associations professionnelles, la protection des brevets, etc.

La lecture du livre de M. Trillat présentera un intérêt multiple. Les industriels et les commerçants pourront se rendre compte de la situation générale de la fabrication d'un grand nombre de produits chimiques. Les chimistes, les industriels, les pharmaciens, puiseront dans ces documents des renseignements sur l'état des fabrications et sur l'intérêt qu'il y aurait à développer certaines branches de nos industries. Tous ceux qui s'occupent d'enseignement technique trouveront nombre de renseignements inconnus en France sur les programmes d'études et l'organisation des laboratoires en Allemagne. Enfin les membres des Chambres de Commerce et les syndicats professionnels de chimistes trouveront nombre d'indications utiles dans ce volume.

Géologie et Minéralogie appliquées. — Les minéraux utiles et leurs gisements, par Henri CHARPENTIER, ingénieur civil des mines. 1 volume de 643 pages, Vve Ch. DUNOD, éditeur, 49, Quai des Grands-Augustins, Paris.

Le livre que M. Charpentier présente au public est une étude des mieux documentée sur les gisements des minéraux utiles, précédé d'un résumé succinct, mais fort substantiel des connaissances de géologie générale utiles à l'ingénieur. L'auteur sait tirer un juste parti de ses observations personnelles, recueillies et notées, lors de ses nombreux voyages d'étude et de mission qu'il fit tant en France qu'à l'étranger, notamment pour prospecter ou mettre en exploitation les pétroles des Carpathes et des Appennins, les lignites de l'Autriche-Hongrie et de la vallée du Rhin, les gisements manganésifères des Pyrénées et les lits ardoisiers des Ardennes Belges, et divers autres gîtes houillers et métallifères. Et, c'est dans un ouvrage méthodique, clair, d'une lecture facile, que sont exposées, toutes ces connaissances indispensables à celui qui s'occupe d'applications géologiques, ou à toute personne qui s'intéresse aux entreprises minières et industries dérivées.

La première partie de ce travail est un précis de géologie générale, avec des éléments de minéralogie et de paléontologie.

Dans la seconde partie, au contraire, beaucoup plus développée, l'auteur passe en revue successivement les principales matières minérales employées dans la construction et la métallurgie. Il passe ensuite aux combustibles minéraux, principe vital de notre industrie, et développe d'une façon spéciale l'étude qu'il consacre à notre beau bassin houiller du Nord ; il termine enfin ce chapitre par une étude très intéressante sur les hydrocarbures gazeux, liquides et solides, dont l'exploitation a pris depuis quelques années un essor considérable. Vient ensuite la description des minerais utilisés par l'agriculture, tels que les phosphates et les nitrates, les industries chimiques et les industries diverses d'importance secondaire ; enfin, le travail se termine par l'examen des métaux rares et des pierres précieuses.

Ces divers chapitres ne renferment pas une simple énumération des minéraux utiles ; ils renferment en outre des données pratiques des plus utiles à consulter, sur leurs propriétés, leurs emplois industriels, leurs modes d'exploitation, le tonnage produit, le prix de vente et la situation géologique des divers gisements où on les rencontre, en commençant par la France.

Cet ouvrage trouvera sûrement tant auprès des personnes du métier que de celles qui s'intéressent d'une façon générale à l'industrie, l'accueil sympathique qu'il mérite, et récompensera ainsi son auteur de ses laborieuses recherches et de son infatigable activité.

Microbes et Distillerie par Lucien Lévy, docteur ès-sciences, ingénieur-agronome, professeur à l'École nationale des Industries agricoles de Douai et à l'Institut des Fermentations de Bruxelles. — 1 vol. in-8° carré de 304 pages, avec 85 figures, cartonné à l'anglaise, 10 fr. Georges Carré et C. Naud, éditeurs, à Paris.

La distillerie, comme toutes les sciences technologiques, repose sur des principes empruntés aux sciences pures. La mécanique, la physique, la chimie lui fournissent leurs contingents de faits utiles. La botanique intervient à un double titre : d'abord elle renseigne le distillateur sur les matières premières qui, à part le lait, le miel, et le charbon, sont toutes d'origine végétale ; en second lieu, elle joue en distillerie un rôle plus considérable encore, lorsqu'elle fixe nos connaissances sur les micro-organismes qui interviennent dans la fabrication de l'alcool, les uns comme facteurs du travail utile, les autres comme parasites que l'on doit s'efforcer d'éviter et de détruire, soit qu'ils attaquent le matériel, les matières premières ou les moûts.

Les progrès de la partie botanique qui embrasse l'ensemble des micro-organismes ont été depuis quelques années tellement nombreux, tant au point de vue de la morphologie qu'à celui de la physiologie, que l'on a été conduit à en considérer le domaine comme celui d'une

science indépendante de la botanique générale et que l'on a fait de la microbiologie une spécialité parfaitement définie.

Les applications les plus frappantes de la microbiologie se rencontrent sans doute en médecine puisque, pour beaucoup de bons esprits, cette nouvelle science est exclusivement du domaine médical. Il n'en est rien et, pour s'en rendre compte, il suffit de se rappeler que les premiers travaux de Pasteur ont porté sur les fermentations lactique ou alcoolique et de considérer que le développement de l'étude des microbes pathogènes, quelque actif qu'il ait été, n'a pas en arrière celui des connaissances relatives aux microbes industriels envisagés dans leur généralité et dans leurs rapports avec la distillerie.

Ce livre a pour objet l'étude des relations de la microbiologie et de la distillerie. Il renseignera à la fois les théoriciens et les industriels sur l'ensemble des microbes jouant un rôle dans la fabrication de l'alcool ; il n'envisagera d'ailleurs les choses qu'au point de vue théorique, laissant le domaine de la technique à un autre ouvrage qui paraîtra bientôt.

Il sera naturellement très complet, relativement à la levure, devenue depuis quelque temps un médicament qui tend à prendre de l'importance.

BIBLIOTHÈQUE

OUVRAGES REÇUS PENDANT LE 4e TRIMESTRE 1900

19 Brochures du Congrès international des Accidents et des Assurances sociales (*Don du Congrès*).

4 Brochures, les Mines de Lens à l'Exposition de 1900. L. Danel, Lille, éditeur (*Don de M. Bigo-Danel*).

Premiers secours à la campagne organisés par la Croix-Rouge, par Berthold Kleiff (*Don de M. le Dr Guermonprez*).

Navigation intérieure de la France, notice sur les voies navigables du Nord et du Pas-de-Calais, par M. La Rivière, ingénieur en chef de la Navigation. Répessé-Crépel, Arras, éditeurs (*Don de l'auteur*),

Service des voies navigables du Nord et du Pas-de-Calais, par M. La Rivière, ingénieur en chef. L. Danel, éditeur (*Don de l'auteur*).

Progrès des applications de la mécanique à l'exploitation des voies navigables. Monopoles de Traction, par MM. G. La Rivière et Bourguin. Répessé-Crépel, éditeurs (*Don de M. La Rivière*).

VIIIe Congrès de navigation ; Excursion de Douai, le dimanche 29 juillet 1900 ; Dérivation de la Scarpe, autour de Douai et traction électrique des bateaux. Répessé-Crépel, Arras, éditeurs (*Don de M. La Rivière*).

Rapport du Préfet au Conseil général, et procès-verbaux des délibérations, département du Nord, session d'avril 1900. L. Danel, éditeur (*Don de M. le Préfet*).

Thèse présentée à la Faculté des Sciences de Bordeaux, pour obtenir le grade de docteur ès-sciences, par M. E. Lenoble. G. Gounouilhon, Bordeaux, éditeur (*Don de l'auteur*).

Rapports annuels de l'inspection du travail, année 1898, par le Ministère de l'Industrie et du Travail (royaume de Belgique). J. Lebégue et Cie, éditeurs (*Don de ce Ministère*).

Lois et règlements, concernant le travail des femmes et des enfants, par le Ministère de l'Industrie et du Travail (royaume de Belgique). J. Lebégue et Cie, éditeurs (*Don de ce Ministère*).

Revue du travail ; office du travail de Belgique 1900 : janvier, février, mars, avril, mai, juin, juillet, par l'Office du Travail de Belgique. J. Lebégue et Cie, Bruxelles, éditeurs (*Don de ce Ministère*).

La Société générale des Papeteries du Limousin, par Pierre du Maroussen. Société d'économie sociale, Paris, éditeur (*Don de cette Sociéte*).

La nouvelle Distillerie Agricole, par Émile Guillaume (*Don de l'auteur*).

L'industrie chimique en Allemagne, par Auguste Trillat. J.-B. Baillière et Fils, Paris, éditeurs (*Don de l'auteur*).

Congrès des Sociétés Savantes. Discours prononcé à la séance générale du Congrès, le samedi 9 juin 1900, par A. Aulard. Imprimerie Nationale, Paris, éditeur (*Don du Congrès*).

Rapport sur les travaux du Conseil central de salubrité et des Conseils d'arrondissement du département du Nord, année 1899, par le Dr Thibaut. L. Danel, Lille, éditeur (*Don de l'auteur*).

Programme du Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements, qui se tiendra à Nancy en 1901, par le Comité des travaux historiques et scientifiques. Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-arts, éditeur (*Don du Congrès*).

83 brochures, Congrès international d'Assistance publique de bienfaisance privée, Rapport de M. le Pasteur Lundecl. Imprimerie Administrative de Melun, éditeur (*Don de M. A. Ledieu-Dupaix*).

Conseil supérieur de l'assistance publique. Rapport du directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques au Ministre de l'Intérieur. (2 volumes) *(Don de M. A. Ledieu-Dupaix).*

L'assistance publique en France en 1889 et en 1900, par Henri Monod. Imprimerie Nationale, Paris, éditeurs *(Don de M. A. Ledieu-Dupaix).*

Les Œuvres de la Charité Parisienne, liste dressée par l'office central des œuvres de Bienfaisance. René Wagner, Nancy, éditeur *(Don de M. A. Ledieu-Dupaix).*

Géologie et Minéralogie appliquées, par M. H. Charpentier. Vve Ch. Donod, éditeur, Paris (*Don de l'auteur*).

L'Assainissement des ateliers et des usines, par Paul Razous. L'Indépendant Rémois, Reims, éditeur (*Don de l'auteur*).

Série de Prix 1899-1900 de la Chambre syndicale des entrepreneurs. Liégeois-Six, Lille, éditeur (*Don de M. Rouzé, Président*).

Description des machines et procédés, pour lesquels des Brevets d'invention ont été pris, tome 98 n° 1 et 2, par le Ministère du Commerce et de l'Industrie. Imprimerie Nationale, éditeur, Paris (*Don de ce Ministère*).

Conférences de Paris. Compte rendu de la 28e session (1° et 2) par l'Association Française pour l'avancement des Sciences. Masson et Cie, éditeur, Paris (*Don de M. Ed. Faucheur, Vice-Président*).

Travaux du Congrès sur l'Assistance publique en 1900, tome I (*Don de M. Ledieu-Dupaix*).

Microbes et distilleries, par L. Lévy, G. Carré et C. Naud, éditeurs (*Don des éditeurs*).

Rapports des chefs de service, session d'août 1900, au Conseil Général du Nord. L. Danel, éditeur, Lille (*Don de M. le Préfet du Nord*).

Rapport du Préfet, Session d'Août 1900, au Conseil Général du Nord. L. Danel, éditeur, Lille (*Don de M. le Préfet du Nord*).

Procès-Verbaux des délibérations, Session d'Août 1900, au Conseil Général du Nord. L. Danel, éditeur, Lille (*Don de M. le Préfet du Nord*).

Atlantic Cable Directory and Code Book (*Don de The Commercial Cable Company Le Havre*).

Une page du livre d'or des sauveteurs dunkerquois, par Albert Mine. Paul Michel, Dunkerque, éditeur (*Don de l'auteur*).

Programme du Cours de Physique Industrielle de M. Swyngedauw, à la Faculté des Sciences.

SUPPLÉMENT A LA LISTE GÉNÉRALE DES SOCIÉTAIRES.

SOCIÉTAIRES NOUVEAUX

admis du 26 novembre 1900 au 7 janvier 1901

Nos d'inscription.	MEMBRES ORDINAIRES.		
	Noms.	Professions.	Résidence.
	MM.		
973	Bocquet.....	Ingénieur.....	Lille.
974	Fauchille, Ch...	Agent de Change.....	Lille.
975	Lesur-Bernard..	Représ. de la Paix sociale.	Lille.
976	Eckersley, W...	Administ. de la Cotonnière.	Hellemmes.
977	Scrive, A.....	Manufacturier.....	Lille.
978	Maitrot.....	Dr de la Soc. Franco-Améric.	Lesquin.
	MEMBRE FONDATEUR		
139	Houdoy, fils.....	Avocat.....	Lille.

La Société n'est pas solidaire des opinions émises par ses membres dans les discussions, ni responsable des notes ou mémoires publiés dans le Bulletin.

Lille Imp. L. Danel.