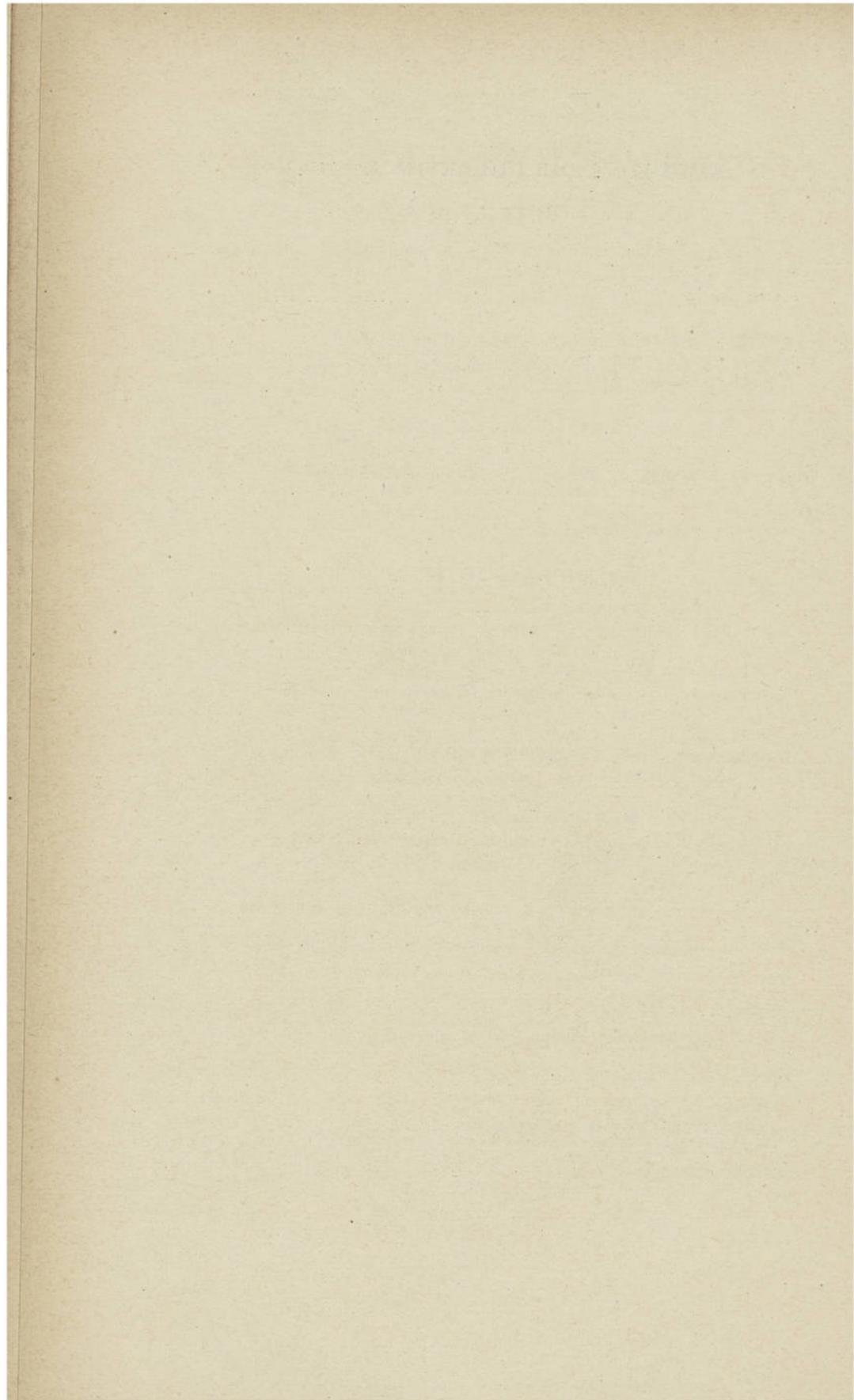


## SOMMAIRE DU BULLETIN N° 118.

---

	Pages.
1 <sup>e</sup> PARTIE, — TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ :	
Assemblées générales mensuelles.....	1
2 <sup>e</sup> PARTIE — TRAVAUX DES COMITÉS (Procès-verbaux des séances) :	
Comité du Génie civil, des Arts mécaniques et de la Construction..	15
Comité de la Filature et du Tissage.....	19
Comité des Arts chimiques et agronomiques.....	20
Comité du Commerce, de la Banque et de l'Utilité publique.....	23
3 <sup>e</sup> PARTIE. — Extraits de Rapports sur les principaux mémoires ou appareils présentés au concours de 1901.....	
	27
4 <sup>e</sup> PARTIE. — TRAVAUX DES MEMBRES :	
<b>A. — Analyses :</b>	
MM. RUFFIN. — Observations sur le dosage du beurre dans le lait par l'Acido-butyromètre.....	9
le D <sup>r</sup> GUERMONPREZ. — La pratique des secours aux blessés n'est pas en Amérique ce qu'elle est actuellement en Europe.	9
PAILLOT. — Le fluor, application industrielle.....	10
BONNIN. — Locomotive de grande banlieue avec chaudière à circulation d'eau, résultats d'essai.....	13
P. SÉE. — Le péril américain.....	14
KESTNER. — Sur la méthode Smith Leach pour la récupération des graisses de suint.....	14
<b>B. — In extenso :</b>	
MM. PAILLOT. — Le fluor. — Application industrielle.....	33
RUFFIN. — Observations sur le dosage du beurre dans le lait par l'Acido-butyromètre .....	37
BONNIN. — Locomotive de grande banlieue avec circulation d'eau. — Résultats d'essai.....	39
BLATTNER et J. BRASSEUR. — Sur l'analyse du nitrate de soude du Chili.....	47
5 <sup>e</sup> PARTIE. — CONFÉRENCE :	
M. le D <sup>r</sup> LANDOUZY. — La lutte contre la tuberculose.....	65
6 <sup>e</sup> PARTIE. — DOCUMENTS DIVERS :	
Rapport du Trésorier.....	123
Rapport de la Commission des Finances.....	127
Bibliographie.....	129
Bibliothèque.....	131
Nouveaux membres.....	133

---



# SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE du Nord de la France.

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

---

## BULLETIN TRIMESTRIEL N° 117

28<sup>e</sup> ANNÉE. — Premier Trimestre 1902.

---

### PREMIÈRE PARTIE

---

#### TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.

---

*Assemblée générale mensuelle du 14 Mars 1902.*

Présidence de M. KOLB, Vice-Président.

M. PARENT, Secrétaire-Général, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance.

M. Max. MEUNIER demande la parole pour fournir une indication au sujet de la communication de M. A. WITZ sur le parallèle entre les machines à vapeur et les moteurs à gaz.

M. Meunier cite, sans commentaires, l'essai fait par la maison Boutry d'un moteur à gaz au lieu et place d'une machine à vapeur ; les résultats n'auraient pas donné satisfaction et ces industriels ont préféré revenir à l'ancien état de choses.

M. A. WITZ, présent à la séance, répond qu'on ne peut tirer d'enseignement de cet exemple cité sans indications. Il ignore

tout de cette installation ; il lui paraît probable néanmoins que l'expérience faite n'a pas été concluante parce que le genre de moteur a pu être mal choisi et son établissement fait dans de mauvaises conditions.

Le procès-verbal est adopté sans autres observations.

La correspondance renferme :

Une lettre de M. Canovetti, ingénieur des Arts et Manufactures, nous demandant de faire connaître aux industriels le projet qu'il a conçu de fonder une agence de la haute industrie française à Milan.

Une circulaire et une lettre d'invitation de l'Association des chimistes de sucrerie et de distillerie de France et des Colonies, aux congrès des 3 et 4 mars à Paris.

Une lettre-circulaire du Ministère des Colonies au sujet de l'Exposition d'Hanoï en 1902. (Section de la presse).

Une lettre du Commandant de Feraudy, commandant le 46<sup>e</sup> bataillon de chasseurs, demandant l'abandon, pour la Bibliothèque des soldats, des livres et journaux dépareillés.

Une lettre du Trésorier de la Délégation pour l'adoption d'une langue auxiliaire internationale, nous demandant de nommer un délégué.

Une lettre de l'Association des Industriels du Nord de la France contre les accidents du travail, qui demande que la Société Industrielle se fasse inscrire comme membre fondateur et consacre à cette inscription sa première subvention de cent francs ; cette proposition est acceptée.

Une brochure du Ministère de l'Agriculture pour le concours international de moteurs et d'appareils utilisant l'alcool dénaturé, et l'exposition internationale qui s'ouvrira à Paris du samedi 24 mai au dimanche 1<sup>er</sup> juin 1902.

Des formules d'adhésion à la Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures.

Budget.

M. LE PRÉSIDENT demande à M. Delesalle, Trésorier, de bien vouloir donner lecture du budget de la Société pour l'exercice 1901-1902, après quoi personne ne demandant la parole à ce sujet, M. Kolb met aux voix l'approbation de ce budget. Cette proposition est acceptée à l'unanimité.

Il est ensuite donné lecture de la lettre de M. Faucheur, chargé de rendre compte de l'état de nos comptes de fin d'année. Cette lettre fait ressortir la situation prospère de la Société due à la sage administration et aux efforts de notre Trésorier, et demande d'adresser à M. Delesalle les félicitations les plus vives.

Cette motion, saluée de nombreux applaudissements, est votée à l'unanimité.

Réélection  
des Membres  
du Conseil.

M. KOLB a la mission de nous apprendre une mesure qui sera vivement regrettée de tous les sociétaires sans distinction.

M. Edouard AGACHE, Président de notre Société depuis 12 ans, et qui a toujours rempli son mandat avec tant de dévouement et d'autorité a fait part au Conseil de sa volonté bien arrêtée de ne pas se représenter à nos suffrages.

M. Agache, accablé par des charges de plus en plus nombreuses, a eu ces derniers temps sa santé atteinte très légèrement il est vrai, mais suffisamment néanmoins pour lui indiquer qu'il devait songer à prendre enfin un repos bien mérité. Se rendant compte qu'il ne pourra plus apporter à l'exercice de ses fonctions tout le temps nécessaire et l'énergie désirable, il préfère remettre à un autre le soin de diriger les travaux de la Société et de présider à sa marche de plus en plus prospère vers le progrès industriel.

Votre Conseil d'Administration a été très ému de cette détermination et, fort à l'avance de votre approbation, a fait auprès de M. Agache les démarches les plus pressantes pour le faire revenir sur sa décision ; il s'est même transporté en corps près de lui, mais tout fut inutile.

M. KOLB donne lecture de la lettre que M. Agache a adressé à M. E. Bigo, premier Vice-Président, et que nous reproduisons ici en entier.

« MON CHER COLLÈGUE ET AMI,

» L'ordre du jour du Conseil d'Administration de la Société Industrielle, qui doit se réunir d'ici peu, portera statutairement, le renouvellement d'une partie du bureau.

» Cette année, le Président est soumis à la réélection et ainsi que je vous en ai déjà fait la confiance, ma résolution très arrêtée est, cette fois, de ne pas accepter le renouvellement de mon mandat.

» Certes, je suis plus touché que je ne saurais le dire de la constance avec laquelle, depuis douze ans, les membres de la Société Industrielle m'ont témoigné leur sympathie en m'appelant à les présider. Ce n'est pas non plus sans un serrement de cœur que je quitte d'excellents et dévoués collègues avec lesquels je n'ai jamais eu que des rapports empreints de la plus vive et de la plus franche cordialité ; mais il faut bien que je songe à ma santé qui supporte maintenant difficilement les charges beaucoup trop lourdes que j'ai dû assumer.

» Vous avez, je le sais, trop d'amitié pour moi pour ne pas le comprendre et pour essayer de faire fléchir une détermination qui est absolument irrévocable.

» Je me permets donc de compter sur vous, mon cher collègue, pour arrêter et présider la prochaine réunion du Conseil dans laquelle il y aura, sans doute, un échange de vue au sujet de la candidature à la Présidence.

» Vous voudrez bien aussi vous faire mon interprète auprès des membres du Conseil et en même temps les prier de bien vouloir donner un avis favorable à l'acceptation d'un don de 25.000 francs que je désire faire à la Société Industrielle.

» Un peu plus tard, je vous dirai dans quel esprit je souhaiterais que l'on disposât de cette somme.

» En exposant ici mes idées à ce sujet je craindrais de dépasser les limites d'une lettre déjà longue.

» Veuillez, mon cher collègue et ami, croire à l'expression de mes sentiments affectueusement dévoués.

» E. AGACHE ».

M. Kolb rappelle ensuite brièvement tout ce que la Société Industrielle doit à M. Agache.

C'est d'abord la création du splendide hôtel dans lequel se trouve actuellement la Société qui primitivement était logée à l'Hôtel du Maisniel. Pour atteindre ce but M. Agache sut à la fois aplanir toutes les difficultés et trouver une combinaison financière des plus heureuses.

Notre concours annuel lui est redevable de la création des épreuves de dessin mécanique appliqué à l'industrie et de la fondation du prix spécial Agache-Faucheur, destiné à récompenser les progrès que l'on aura fait faire à la préparation du lin teillé.

Estimant avec raison, que la Société devait rendre à ses membres le plus de services pratiques, il eut l'idée de la création de l'Office de renseignements techniques et industriels.

Enfin rappelons les conférences magistrales qu'il fit développer devant notre Société et les visites d'usines si intéressantes qu'il sut toujours nous ménager au moment le plus opportun.

Bref nous devons à la sagesse de son administration et à l'élan qu'il sut donner à notre Société un accroissement très notable du nombre des membres pendant les 12 années de sa présidence.

Tout le monde parmi nous ne le considérait-il pas d'ailleurs comme le Président à vie de notre Société, ce qui rend plus pénible notre aveu de n'avoir pu arriver à le fléchir en le conservant encore à notre tête.

M. Kolb propose donc d'adresser à M. Agache les bien vifs regrets ressentis par ses collègues à l'annonce de sa détermination.

Sûr d'être l'interprète de tous les membres de la Société Industrielle, il propose, comme témoignage de sympathique reconnaissance de nommer M. Edouard Agache Président d'Honneur.

Ces deux propositions sont acceptées par acclamations et soulignées des applaudissements les plus nourris montrant quelle particulière estime les membres de la Société éprouvent pour M. Ed. Agache.

M. Kolb annonce ensuite qu'il y a lieu de procéder au remplacement de M. Agache et de nommer un nouveau Président.

Le Conseil, sur ce point également, a été certain de votre approbation la plus entière en demandant à M. Emile Bigo, premier Vice-Président de la Société, de bien vouloir accepter d'assumer la charge de ces délicates fonctions.

Personne n'était mieux qualifié, à tous points de vue, que M. E. Bigo qui fait partie de notre Conseil depuis la fondation, comme Bibliothécaire d'abord, comme Trésorier ensuite, et finalement comme Vice-Président.

M. E. Bigo a bien voulu accepter cette candidature que M. Kolb met aux voix avec le plus grand plaisir.

M. BONNIN demande s'il est vraiment nécessaire de procéder à un vote vis-à-vis d'une candidature qui réunit tant de sympathies. Les membres présents témoignent de leur pleine adhésion à cette proposition en votant par les acclamations les plus chaleureuses la nomination de M. E. Bigo.

C'est également par acclamations que sont nommés pour un nouvel exercice de deux ans MM. FAUCHEUR et HOCHSTETTER, Vice-Présidents, dont tout le monde apprécie le grand dévouement.

Il y a lieu en outre de nommer un nouveau Vice-Président pour combler la vacance faite par la nomination de M. E. Bigo.

Le Conseil propose, en appelant M. PARENT à ces fonctions, de témoigner la reconnaissance de la Société à notre sympathique Secrétaire-Général, qui a toujours apporté tant de soins dans l'accomplissement de son mandat et dont les rapports sur les travaux de la Société et les concours de fin d'année ont toujours été si appréciés à notre Séance solennelle.

De nombreux applaudissements saluent cette proposition.

M. HOCHSTETTER demande la parole pour remercier ses collègues de la nouvelle marque de sympathie qu'ils viennent de lui adresser et M. PARENT exprime à l'Assemblée combien il est touché du grand honneur qu'elle vient de lui faire en le nommant Vice-Président de notre belle Société.

Pour remplacer M. Parent, comme Secrétaire-Général, le Conseil d'administration propose de nommer à ce poste M. DELEBECQUE, qui fut Président du Comité du Génie Civil et qui est un ingénieur des plus distingués ; il a été consacré lillois d'ailleurs par sa nomination comme administrateur-directeur des Compagnies gazières de Lille.

C'est à l'unanimité, que cette proposition est acceptée, de même celle qui est faite de maintenir pendant deux nouvelles années, M. DELESALLE, comme Trésorier, M. L. BIGO, comme Bibliothécaire, M. KESTNER, comme Secrétaire du Conseil, M. MIELLEZ, comme délégué d'Armentières, M. ROUSSEL, comme délégué de Roubaix, et M. MASUREL, comme délégué de Tourcoing.

A l'unanimité également l'Assemblée ratifie la nomination des bureaux de Comités qui seront ainsi constitués :

Pour le Comité de Génie Civil, des Arts Mécaniques et de la Construction :

MM. BONNIN, Président ;  
LETOMBE, Vice-Président ;  
DEFAYS, Secrétaire.

Pour le Comité des Arts Chimiques et Agronomiques :

MM. PAILLOT, Président ;  
SCHMITT, Vice-Président ;  
VANACKÈRE, Secrétaire.

Pour le Comité du Commerce, de la Banque et de l'Utilité publique :

MM. E. VAILLANT, Président ;  
GUÉRIN-PELISSIER, Vice-Président ;  
LIÉVIN DANIEL, Secrétaire.

Pour le Comité de Filature et de Tissage :

MM. G. CRÉPY, Président ;  
LEAK, Vice-Président ;  
le Colonel ARNOULD, Secrétaire.

Commission  
des Finances.

L'Assemblée nomme pour faire partie de la Commission des Finances, comme les années précédentes, MM. VERLEY et LOUBRY.

Commission  
mixte  
du Concours  
des Chauffeurs.

Nous avons eu le regret de perdre un de nos sociétaires les plus sympathiques, M. Romain DE SWARTE, qui faisait partie de cette Commission ; l'Assemblée nomme à l'unanimité M. BONNIN, Président du Comité du Génie Civil pour le remplacer. Cette Commission sera donc formée de :

MM. Ed SÉE, A. WITZ, E. DELEBECQUE et BONNIN.

Programme  
de Concours.

Les Comités ont procédé à la révision annuelle de ce programme dont le nouveau texte est approuvé par le Conseil d'administration.

A cette occasion, M. Maxime MEUNIER nous informe qu'il a l'intention de créer un prix spécial, il est prié de bien vouloir s'adresser à M. E. Bigo, Président, pour lui faire part de ses projets dont nous le remercions bien sincèrement dès maintenant.

Comité  
technique de  
l'Exposition  
Internationale  
de Lille.

La nomination de M. PARENT, désigné par le Conseil pour être notre délégué, près de ce Comité technique, est approuvée à l'unanimité des membres présents.

*Communications :*

M. RUFFIN.

—  
Observations  
sur le dosage du  
beurre dans le  
lait, par l'acido-  
butyromètre.

M. RUFFIN vient nous mettre au courant de la méthode de Gerbert pour le dosage du lait par l'emploi de l'acido-butyromètre. Cet appareil se compose d'un centrifugeur dans lequel on peut placer des tubes gradués ; le lait à analyser a été placé dans ces derniers en même temps que les réactifs spéciaux et dans certaines conditions. On fait fonctionner le centrifugeur et on note les graduations atteintes dans les tubes gradués, celles-ci fournissent l'indication de la pureté du lait.

Cette méthode qui peut paraître très simple à priori, nécessite cependant des précautions assez minutieuses, de même qu'il est nécessaire de procéder à une vérification attentive des graduations des tubes et de l'inclinaison du centrifugeur en sorte que cette méthode demande à être appliquée avec grand soin.

Aux nombreux applaudissements de l'Assemblée, M. Kolb remercie M. Ruffin de sa communication intéressante.

M. LE D<sup>r</sup>  
GUERMONPREZ.

—  
La pratique  
des Secours  
aux Blessés  
n'est pas  
en Amérique  
ce qu'elle est  
actuellement  
en Europe.

M. le D<sup>r</sup> GUERMONPREZ recherchait depuis longtemps l'occasion de se renseigner sur la façon dont étaient mis en pratique en Amérique les secours aux blessés de l'industrie. Il était intéressant de savoir, en effet, comment étaient organisés ces services dans un pays aussi industriel que l'Amérique, mais M. Guermoprez n'avait pu jusqu'ici obtenir des renseignements à ce sujet, quand il eut la satisfaction, tout récemment, d'obtenir de précieuses indications, qui lui furent adressées simultanément par trois de ses anciens élèves qui se trouvent actuellement en Amérique.

Des indications qu'il a reçues on peut déduire les points suivants :

Les premiers secours aux blessés sont organisés de façon absolument parfaite, mais dans les hôpitaux on se désintéresse au contraire des blessés du travail ; ce qui a amené les grandes administrations et les manufactures à installer elles-mêmes des

hôpitaux dans lesquels elles conservent les blessés jusqu'à complète guérison.

Qu'existe-t-il, dans ces conditions pour les blessés de la petite industrie ? Ici les constatations faites sont bien curieuses ; M. le D<sup>r</sup> Guermonprez les cite sans commentaires.

Presque toujours ce n'est pas le médecin que l'on voit arriver le premier, mais... l'avocat, et immédiatement une action est intentée au patronat ; on conçoit les difficultés de fonctionnement des compagnies d'assurances dans ces conditions.

Comme conclusion nous pouvons donc dire que si sur certains points les Américains méritent notre admiration, il est par contre des manières d'opérer qui n'entreront jamais dans nos mœurs.

De nombreux et vifs applaudissements témoignent du plaisir qu'ont eu nos collègues à écouter le Docteur Guermonprez dont les communications revêtent toujours un intérêt si instructif.

M. PAILLOT.

Le Fluor.  
Application  
industrielle.

M. PAILLOT nous apprend que M. Moissan qui a isolé le premier le fluor vient de perfectionner d'une manière très intéressante la préparation de ce corps.

Alors que jusqu'ici un appareil en platine lui était nécessaire, et ne faisait de ce métalloïde qu'une curiosité de laboratoire, à cause du prix de préparation, M. Moissan est arrivé à l'isoler dans des appareils en cuivre, ce qui permet de le préparer à un prix beaucoup plus réduit.

Or si l'on se rappelle l'action du fluor dans l'eau, qui est décomposée avec formation d'oxygène renfermant une grande proportion d'ozone, soit 24 % en poids, on conçoit qu'il soit permis d'entrevoir là une application industrielle très intéressante du fluor. L'ozone est employé, en effet, chaque jour davantage.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Paillot de sa communication qui ouvre des horizons nouveaux et exprime l'espoir qu'il en sera tiré profit dans notre région.

Dans l'intervalle il a été procédé au scrutin, MM. André HUET, G. DECKERS, E. CAMBIER, Charles PETIT, SCHUBART et LABBÉ, ont été nommés membres ordinaires et M. A. VIRNOT membre fondateur de la Société Industrielle.

---

*Assemblée générale mensuelle du 17 avril 1902.*

Présidence de M. BIGO-DANEL Président.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL donne lecture du procès-verbal de la dernière séance qui est adopté sans observations.

M. LE PRÉSIDENT remercie ses collègues de l'honneur qu'ils lui font en l'appelant à les présider. Maintenant qu'après de longues hésitations, il accepte ces lourdes fonctions, il cherchera par tous les moyens à suivre l'exemple de ses prédécesseurs et à porter haut et ferme le drapeau de la Société ; il multipliera les excursions industrielles dont l'intérêt et le profit sont indiscutables ; pour le seconder, il compte beaucoup sur le travail de chacun et l'accroissement du nombre de nos membres. La cordiale bienvenue qu'il souhaite ensuite est saluée par les plus vifs applaudissements.

M. le Président procède à l'installation de M. Parent et de M. Delebecque dans leurs nouvelles fonctions de Vice-Président et de Secrétaire Général : l'unanime sympathie que M. Parent s'est acquise parmi nous comme Secrétaire Général dispense de tout éloge à son sujet ; M. Delebecque aussi nous est bien connu, il a présidé avec autorité le Comité de Génie Civil et la Société ne pouvait faire un plus heureux choix comme Secrétaire Général. (*Applaudissements prolongés*).

Correspondance.

MM. PUGH, LABBÉ, PETIT, VIRNOT, remercient et accusent réception de leur nomination de membres de la Société Industrielle.

M. de Féraudy, commandant le 46<sup>me</sup> Bataillon de Chasseurs à pied, remercie la Société d'avoir bien voulu céder gracieusement à la Bibliothèque des Soldats le sous-abonnement de l'*Écho du Nord* et regrette de ne pouvoir accepter la *Dépêche*.

M. LEDIEU-DUPAIX adresse ses remerciements aux organisateurs du Concours de dessin d'art appliqué à l'industrie.

M. FAUCHILLE demande l'autorisation de faire parvenir à nos membres les fascicules de l'Association Française pour la Protection de la Propriété Industrielle sous les bandes de la Société. La proposition est admise à l'unanimité.

A l'unanimité l'Assemblée agréé la nomination de M. le Président de la Société Industrielle comme membre d'honneur de la Société Photographique de Lille.

La Société Chimique du Nord de la France, dont les salles de réunion ont été successivement à la Société Industrielle et au Grand-Hôtel, demande les conditions pour avoir ici son siège social et y tenir ses séances. D'un commun accord avec M. LENOBLE, son Président, membre de notre Société, le Conseil a proposé d'inscrire la Société Chimique du Nord de la France, comme membre de la Société Industrielle, moyennant la cotisation habituelle de 50 fr. par an et de fixer le loyer à la somme de 400 fr. par an ; ce qui est accepté à l'unanimité.

Une nouvelle association, l'Association pratique de Photographie, qui vient de se former et n'a rien de commun avec la Société Photographique déjà notre locataire, demande d'occuper les anciens locaux du Comité Linier dans notre immeuble, 444, rue de l'Hôpital Militaire. L'acceptation du Conseil à la condition que la nouvelle association n'ait pas son siège social, 446, rue de l'Hôpital-Militaire, pour éviter toute confusion, est approuvée par tous les membres présents.

L'Assemblée accepte aussi de prêter gracieusement, pendant le Concours de Musique d'août prochain, notre Salle pour orphéons ou distribution de récompenses en prenant bonne note des garanties formelles de bon ordre prises par la Municipalité.

Échange.

L'échange de notre Bulletin avec la Revue Chimique Industrielle est accepté.

Avec forte majorité, on vote que les Assemblées Générales auront lieu dorénavant à deux heures de l'après-midi.

### *Communications :*

M. BONNIN.  
—  
Locomotive  
de  
grande banlieue  
avec chaudière  
à circulation  
d'eau.  
—  
Résultats d'essai.

M. BONNIN compare les diagrammes de 3 types de locomotives circulant dans la grande banlieue du Réseau du Nord et fait ressortir les avantages du dernier modèle : grand empattement grâce à 2 bogies ; hauteur de chaudière au-dessus des longerons ; amovibilité des caisses à eau latérales ; disposition en double des organes de commande pour rendre aussi commode la marche dans les deux sens ; système ingénieux de rouleaux et de tôle flexible permettant la libre dilatation vers l'arrière.

Dans ces machines on a ajouté un tuyau pour réunir les parties antérieure et postérieure de la chaudière et on a augmenté ainsi considérablement la puissance en activant la circulation continue de l'eau. Les essais ont donné lieu à de curieuses expériences sur les températures aux différents points, le sens et la vitesse de circulation de l'eau et il est regrettable que le temps ait été insuffisant pour examiner de plus près ces questions.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Bonnin de sa communication fort intéressante pour les constructeurs non seulement de locomotives mais aussi de générateurs industriels et le prie de vouloir bien nous tenir au courant des résultats obtenus, chemin faisant, dans l'étude de ces machines.

M. Paul SÉE.  
—  
Le péril  
américain,

M. Paul SÉE montre les rapides progrès de l'industrie et du commerce aux États-Unis et le danger qui menace l'Europe de se voir envahie par les produits américains. L'Angleterre en est déjà victime et nous commençons à en ressentir le contre-coup. De parlantes statistiques, de nombreux exemples et d'humoristiques détails nous font voir les Yankees profiter adroitement des études pénibles de la vieille Europe, rendre pratiques les inventions imparfaites et avec une incomparable hardiesse perfectionner les machines sans limite de complication.

M. Paul Sée joint aux faits des considérations sur l'esprit industriel et la façon de procéder en Amérique, où s'est développé intelligemment le trust et le machinisme pour venir en aide à l'ouvrier.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Paul Sée et compare cet envahissement à l'engouement de ces dernières années pour les enseignes anglaises dans le commerce parisien.

M. KESTNER.  
—  
Sur la méthode  
Smith Leach  
pour  
la récupération  
des graisses  
de suint.

M. KESTNER, malgré l'heure avancée, est prié de faire sa communication. Le procédé Smith Leach permet aux peignages de se passer d'égout et de retirer finalement du dégraissage des laines, une graisse de valeur, de l'eau distillée chaude, de la potasse et de l'ammoniaque. Cette méthode appliquée en grand à Bradford consiste à concentrer par des appareils à effet multiple la solution de matières grasses, dont on extrait directement la graisse par des turbines centrifuges.

M. Kestner terminera dans la prochaine réunion par le moyen d'appliquer en France ce procédé élégant et rémunérateur.

Il est procédé au dépouillement du scrutin ; à l'unanimité, M. Adolphus SINGTON et C<sup>ie</sup>, sont inscrits, comme membres ordinaires de la Société Industrielle.



## DEUXIÈME PARTIE

---

### TRAVAUX DES COMITÉS.

---

Procès-verbaux des Séances.

---

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

---

*Séance du 21 février 1902.*

---

Présidence de M. BONNIN, Président.

Lecture est faite du procès-verbal de la dernière séance qui est adopté sans observations.

Le Comité procède à la révision du programme du concours, il en remanie les diverses questions susceptibles d'un changement.

Il décide d'ajouter les questions suivantes :

- 1<sup>o</sup> Comparaison entre les différents systèmes d'embrayages ;
- 2<sup>o</sup> Nouvelles applications industrielles de l'électricité ;
- 3<sup>o</sup> Etude comparative entre les différents genres de transports automobiles ou autres, prix d'établissement et de revient.

Il supprime la question n<sup>o</sup> 20 et modifie les n<sup>os</sup> 18, 21 et 24.

Pour la verrerie une nouvelle rédaction sera faite de cette question.

Il est ensuite procédé au renouvellement du bureau, qui est réélu à l'unanimité.

M. LE PRÉSIDENT, tant en son nom qu'en celui de MM. Le-tombe et Defays, remercie ses collègues de la marque de sympathie qu'ils viennent de lui donner, comme par le passé, il espère pouvoir compter sur leur concours dévoué pour le seconder dans les travaux du Comité.

M. LE PRÉSIDENT prie M. Henneton de prendre la parole pour sa communication sur la constitution et l'attribution du Comité technique de l'Exposition.

M. Henneton se met d'abord à notre disposition pour nous fournir tous les renseignements que nous jugerions nécessaires. Puis il nous retrace la marche des événements qui ont contribué à la formation du Comité technique.

Après la dernière communication de M. Barit, dans le Comité du Génie civil, où il nous parla de la situation morale et financière des organisateurs de l'Exposition, une première réunion eut lieu chez lui, elle donna sujet à un échange de vues et à une discussion sur la formation et l'attribution du Comité technique.

M. Vaillant fit ressortir les difficultés financières du projet : M. Guérin-Pelissier souleva quelques objections ; enfin grâce aux explications de M. Barit, la suspicion qui planait sur l'organisation de l'Exposition fut dissipée et le Comité technique fut constitué.

Ce Comité ne s'ingérera en aucune façon dans les questions financières, il ne sollicitera aucune adhésion et sera purement technique.

Il comprendra une Commission consultative pour toutes les questions techniques qui pourront intéresser les exposants ; une Commission arbitrale qui pourra trancher tout différend qui pourrait s'élever entre les parties, sans qu'il soit besoin d'avoir recours aux tribunaux.

Le jury sera constitué moitié par les exposants et moitié par les membres du Comité technique. Toutefois les maisons qui ont obtenu à l'Exposition universelle de Paris, des Grands Prix ou auront été classées Hors Concours seront de droit hors concours.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Henneton de nous avoir renseigné sur cette entreprise qui paraissait au début assez aléatoire et qui maintenant peut compter sur le concours de tous.

M. HENNETON, faisant une remarque sur le peu d'assuidité de certains de nos membres aux réunions du Comité, voudrait que l'on donne une nouvelle impulsion à nos séances, afin de les rendre, si possible, plus intéressantes, en provoquant et en sollicitant les communications, de charger au besoin, divers de nos collègues d'étudier différentes questions qui pourraient nous intéresser.

M. DEFAYS propose, à son tour, de faire un référendum entre les membres sur l'heure et le jour les plus opportuns pour nos réunions.

M. HENNETON serait d'avis qu'il soit mis au bas des convocations une note priant les sociétaires de signaler les sujets de communications.

---

*Séance du 24 Mars 1902.*

Présidence de M. BONNIN, Président.

Une lettre de M. MEUNIER offre de joindre 100 francs au prix que la Société voudrait bien accorder dans son prochain concours pour la question sur le moyen d'empêcher les incendies dans les tas de charbon. La question est envoyée au Conseil d'administration avec avis favorable.

M. LE PRÉSIDENT fait une communication sur la locomotive de grande banlieue avec chaudière à circulation d'eau.

Cette nouvelle machine, qui peut marcher aussi commodément dans les deux sens, présente les plus récents perfectionnements pour augmenter la puissance en économisant le combustible.

M. le Président fait connaître la méthode et le dispositif ingénieux employés dans les essais faits par la Compagnie du Nord pour étudier les températures aux différents points de la chaudière ainsi que la circulation de l'eau dans cette chaudière et particulièrement dans un tuyau qui en réunit l'avant et l'arrière.

Le Comité remercie M. Bonnin de cette intéressante communication qu'il est prié de vouloir bien reproduire à l'Assemblée générale.

---

**Comité de Filature et de Tissage.**

---

*Séance du 18 Février 1902.*

Présidence de M. VIGNERON, Président.

Lecture est faite du procès-verbal de la dernière séance qui est adopté sans observations.

Excusés : MM. G. CRÉPY et LEAK empêchés d'assister à la séance.

Le Comité procède au renouvellement de son bureau à l'unanimité :

M. Georges CRÉPY est élu président, M. LEAK, vice-président et, M. le Colonel ARNOULD, secrétaire.

---

**Comité des Arts Chimiques et Agronomiques.**

*Séance du 13 février 1902.*

Présidence de M. TRANNIN, Président.

M. LENOBLE demande la parole pour une rectification au procès-verbal.

Il a été dit dans la dernière séance, à propos de la méthode Schlösing, qu'il existait un petit écart, qui multiplié passait de 0,25 en bioxyde d'azote à 1,5 en nitrate ; or ceci n'est pas exact, et en réalité pour le nitrate la limite maximum est moins de 0,5 %.

Les fonctions du bureau étant terminées, le Comité se dispose à le renouveler.

M. GUÉNEZ, vice-président, demande la parole à ce sujet, il remercie ses collègues de l'avoir honoré de leur confiance, mais il fait observer qu'il n'a jamais été bien assidu aux séances, et préférerait ne pas voir renouveler son mandat, ses occupations ne lui laissant guère de temps à consacrer aux travaux du Comité.

Il est donc procédé au vote :

Les fonctions de président sont mises aux voix, sur 11 votants, M. PAILLOT, obtient 6 voix ; M. GUÉNEZ, 4 voix et M. BUISINE, 1 voix. M. PAILLOT est donc proclamé Président.

Pour la Vice-Présidence M. SCHMITT obtient 7 voix ; M. LESCOEUR, 2 voix et M. VANACKÈRE, 1 voix.

M. SCHMITT est proclamé Vice-Président.

Pour le Secrétaire, M. VANACKÈRE obtient 7 voix et M. MORITZ, LESCOEUR et WATRIGANT, chacun 1 voix.

M. VANACKÈRE est donc nommé Secrétaire.

Après examen des questions portées au programme, le Comité décide, sur la proposition de M. SCHMITT, d'ajouter la question du dosage direct de l'oxygène combiné.

M. LE PRÉSIDENT engage les membres qui auraient une nouvelle question à poser de la déposer au Secrétariat dans les dix jours afin de la soumettre au bureau.

M. LE PRÉSIDENT donne ensuite la parole à M. PAILLOT pour sa communication sur le fluor.

M. Paillot rappelle les propriétés générales du fluor, l'on ne pouvait, jusqu'à présent, préparer ce corps que dans des appareils en platine qui sont coûteux et se détériorent très vite.

Grâce à M. Moissan on peut le préparer dans un appareil en cuivre et de plus on a constaté que le fluor pur n'attaque pas le verre, il suffit pour cela de le débarrasser complètement de l'acide fluorhydrique qu'il contient.

La nouvelle méthode de M. Moissan va sans doute permettre une fabrication industrielle de l'ozone. Le Comité désire que cette question soit mise au programme dans les termes suivants : Production industrielle du fluor, et son application à la production de l'ozone.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Paillot de son intéressante communication.

M. VANACKÈRE donne lecture d'une analyse du livre de M. Légier « Histoire de la Fabrication du sucre en France », que nous avons reçu pour notre bibliothèque.

Le Comité le remercie de cette étude qui sera reproduite dans notre Bulletin.

---

*Séance du 20 Mars 1902.*

Présidence de M. PAILLOT, Président.

M. TRANNIN remercie ses collègues de la confiance qu'ils lui ont témoignée tant qu'il a présidé le Comité de Chimie et exprime sa satisfaction de remettre la direction des débats à M. Paillot.

M. PAILLOT rappelle les services que M. Trannin n'a cessé de rendre au Comité, remercie ses collègues de l'honneur qu'ils lui font en l'appelant à la Présidence et donne la parole à M. KESTNER qui développe la méthode Smith-Leach de récupération des graisses de suint.

Après avoir examiné les divers procédés de dégraissage des laines et en avoir montré les inconvénients aux points de vue hygiénique, technique, rémunérateur, il nous fait voir l'avantage d'une méthode qui supprimerait l'égout de l'usine et par là nombreux désaccords entre municipalités et industriels. De plus la méthode Smith-Leach, dont on peut constater les résultats à Bradford, en Angleterre, ne nécessite qu'une seule opération de dégraissage des laines, réduit la quantité d'eau nécessaire à chaque dégraissage et permet de faire resservir indéfiniment la même eau.

Le principe de la méthode consiste dans un lavage méthodique des laines, à la concentration de la solution obtenue par des appareils à effet multiple et à la séparation définitive de la graisse par turbines centrifuges.

Finalement ce procédé permet de retirer une graisse très appréciée pour le graissage, la tannerie, la pharmacie, etc., de l'eau distillée chaude que les laveuses peuvent employer avec grande économie de savon, de l'ammoniaque, de la potasse et, si l'on veut, du savon.

L'exposé de cet élégant procédé donne lieu à de nombreuses remarques intéressantes au sujet du parti à en tirer quant à l'exploitation et quant à l'utilisation des produits récupérés.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Kestner et lui demande de faire sa communication à la prochaine Assemblée générale.

---

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

---

*Séance du 18 Février 1902.*

Présidence de M. VAILLANT, Président.

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

M. Liévin DANIEL, secrétaire du Comité, s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

M. COUSIN, Secrétaire de la Société rend compte de la mission que le Comité lui avait confiée près de M. Féron-Vrau.

En réponse à l'invitation de la Commission et du Comité, M. Féron a bien voulu récompenser l'auteur du travail « Les Cabarets, leurs dangers, moyen d'en diminuer le nombre et d'y remédier ». Quoique cette étude n'ait point répondu d'une manière conforme à la question, il lui a alloué une somme de cinquante francs.

Le Comité procède au renouvellement des membres du bureau ; ceux-ci, à la demande de M. Guillaume, sont réélus par acclamations pour une seconde année.

La correspondance renferme une lettre de M. Demesmay, au sujet d'une communication qu'il désire faire au Comité « Sur la Fusion des principales banques. »

M. LE PRÉSIDENT donne la parole à M. Demesmay, pour lui permettre de développer son idée.

M. DEMESMAY nous fait entrevoir tous les avantages qui résulteraient de cette fusion pour nos relations commerciales, surtout au point de vue des exportations. Le commerce américain nous en donne un exemple.

M. VAILLANT craint que cette fusion ne se fasse au détriment du petit commerce.

M. WUILLAUME dit que le petit commerce a besoin des petites banques où il trouve plus facilement le crédit nécessaire pour ses opérations, crédit qu'il trouverait difficilement dans les grandes banques.

M. LEDIEU-DUPAIX parle des difficultés statutaires des différentes banques qu'il faudrait vaincre.

A l'unanimité, le Comité désire que cette question soit mise à l'étude et portée à l'ordre du jour de la prochaine réunion ; de plus, M. Demesmay s'en rapporte au Conseil pour la forme à donner à la question dans le programme de concours.

Le Comité décide de porter au programme les questions suivantes ;

« Mécanisme du commerce allemand, anglais ou américain, au point de vue de l'exportation. ».

M. Paul SÉE fournira le libellé pour une deuxième question nouvelle, au point de vue des assurances industrielles incendie, risque locatif.

M. LE PRÉSIDENT demande si la date du concours de dessin d'art est bien choisie. M. LEDIEU-DUPAIX, qui fait partie de la Commission de concours, donne les raisons qui ont fait choisir cette date.

M. le Colonel ARNOULD fait ressortir que si cet examen avait lieu avant le concours pour la dispense de deux années de service militaire, il fournirait à ce jury de précieuses indications.

M. le D<sup>r</sup> GUERMONPREZ a la parole pour nous exposer un parallèle entre le mécanisme des secours aux accidents du travail en Europe et en Amérique.

Il existe un contraste étrange entre les deux méthodes ; d'une part, en Europe, ces secours sont privés ou dépendent d'une corporation ; de l'autre, en Amérique, ils sont municipaux et ont une organisation analogue à celle de nos pompiers.

Mais cette organisation, qui est un véritable modèle, devient

lamentable quand il s'agit d'un accident qui se produit sur la voie publique. On peut alors constater un fait tout à fait étrange ; au lieu du médecin, en effet, c'est l'avocat que l'on voit accourir le premier auprès du blessé. Il le questionne pour établir les bases d'un procès et de l'indemnité à accorder qui ne va que pour une faible part dans la poche du blessé.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Guermont de son intéressante communication et il serait très désireux que M. Guermont la reproduise en Assemblée générale.

---

*Séance du 25 Mars 1902.*

Présidence de M. VAILLANT, Président.

MM. GUÉRIN et Liévin DANIEL s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Après lecture du procès-verbal de la dernière réunion, la parole est donnée à M. Paul Sée pour une communication sur le Péril américain.

Après en avoir passé en revue les causes, M. Paul Sée montre le développement rapide de l'Amérique qui apporte successivement à l'Europe des matières premières, des matières de consommation, des produits manufacturés, des machines et réalise enfin le proverbe anglais, indiquant naguère un comble commercial : « Importer du charbon à Newcastle ». Contre l'Angleterre, les États-Unis trouvent la complicité du Canada pour les industries textiles, sidérurgiques, la raffinerie, la papeterie, la cordonnerie, etc. Eux-mêmes perfectionnent de jour en jour les machines de tous genres, qu'ils livrent aux Européens à la satisfaction générale.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Paul Sée de son intéressante communication qui fait éprouver à tous une sensation de vertige et le prie de vouloir bien la reproduire en Assemblée générale.

M. LE D<sup>r</sup> GUERMONPREZ ajoute quelques remarques sur le sens moral et religieux des races américaines ; il montre l'influence du trust sur le paupérisme et l'évolution fréquente des capitaux gagnés par un travail fiévreux et employés à des œuvres humanitaires.

M. le Colonel ARNOULD n'envisage nullement la puissance américaine comme un danger pour nous, mais une apogée peu durable pour les Yankees, tandis que d'autres États d'Europe aujourd'hui très bas sont plutôt destinés à se relever. De plus, les Américains auront toujours l'infériorité artistique : l'art doit souffrir et l'histoire nous montre son incompatibilité avec la richesse.

M. LE PRÉSIDENT invite M. Demesmay à faire sa communication sur la fusion des principales banques régionales.

M. DEMESMAY développe les avantages de concentrer les capitaux pour lutter contre la concurrence extérieure et de confier ses intérêts pécuniaires à une société dont les administrateurs seraient du pays. Il étudie ensuite les moyens de réaliser cette réunion des banques régionales en une seule et demande que l'on veuille présenter au Conseil d'administration cette question pour le concours de 1902.. Cette proposition est admise à l'unanimité.

S'associant aux paroles de M. LEDIEU-DUPAIX, le Comité exprime ses regrets à l'occasion de la retraite de M. Ed. AGACHE et tient à assurer son dévouement au nouveau Président, M. BIGO-DANEL.



## TROISIÈME PARTIE

---

### EXTRAITS DES RAPPORTS SUR LES PRINCIPAUX MÉMOIRES OU APPAREILS PRÉSENTÉS AU CONCOURS DE 1901.

---

#### ÉTUDE PRATIQUE DES DIFFÉRENTS SYSTÈMES D'ÉCLAIRAGE : GAZ, ACÉTYLÈNE, PÉTROLE, ALCOOL, ÉLECTRICITÉ

*Présentée par MM. Defays et H. Pittet.*

Cet ouvrage étudie d'une façon générale les progrès, la production et les qualités exigées de la lumière artificielle. Sont ensuite détaillées les propriétés caractéristiques des différents systèmes d'éclairage mentionnés dans le titre. Les auteurs ont ainsi réuni tous les éléments nécessaires pour permettre dans tel ou tel cas un choix judicieux d'un mode d'éclairage selon qu'on recherche surtout l'une des trois qualités : sécurité, économie, beauté. Ce choix fait, ce volume guidera pour discuter avantageusement une installation proposée et en voir les meilleures conditions d'exploitation.

Il est décerné pour cet ouvrage une *médaille d'or* (fondation Descamps-Crespel).

#### ÉTUDE SUR LES FOURS DE FUSION DU VERRE ET LES FOURS A RECUIRE

*Présentée par M. R. Cash.*

Ce travail montre le côté pratique dans l'emploi et la construction des fours de verrerie.

Dans le choix d'un système de four, il faut tenir compte de la situation géographique pour le prix et la nature des combustibles, des matières

premières, des marchandises fabriquées. De ces conditions doivent dépendre aussi les modifications à apporter à tel ou tel four dans ses diverses parties : gazogène, brûleur, bassin, récupérateurs.

L'ouvrage est complété par un examen des défauts du verre et des remèdes à employer ; enfin la conclusion nous en montre bien l'esprit :

« Le meilleur des fours est celui dont on sait le mieux se servir ».

Cet ouvrage a été récompensé par une  *médaille d'or* .

#### CARTE PRATIQUE DES BASSINS HOUILLERS DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS

*Présentée par M. H. Charpentier.*

La carte présentée par M. H. Charpentier est la mise au point de l'état actuel de la science des travaux similaires de Bracquemont, Canelle, Soubeiran. On y trouve non seulement les indications de fosses, mais aussi les sondages avec leurs dates, les profondeurs où ils ont atteint les terrains primaires et la nature des terrains ; le tout parfaitement complété par des coupes qui nous donnent une idée précise de la structure géologique de notre région.

La lecture de cette carte est excessivement claire et ce travail est appelé à intéresser un grand nombre de personnes tant ingénieurs, que géologues, financiers, commerçants, etc.

Le Conseil fait en faveur de M. H. Charpentier le rappel d'une  *médaille d'or* .

#### CANNETIÈRE UNIVERSELLE RYO

*Présentée par M. Ryo-Catteau*

Cette cannetière, qui a déjà reçu de nombreuses applications industrielles, peut être utilisée pour toutes sortes de matières textiles.

Elle fait des cannettes de 75 grammes de fil et nécessite moins de force motrice que les autres systèmes. Elle permet de modifier

à volonté la longueur, le diamètre et la dureté des bobines ; enfin la vitesse d'enroulement du fil peut pratiquement atteindre 400 à 410 mètres à la minute.

Il est donné à M. Ryo-Catteau pour sa cannetière Ryo un rappel de *médaille d'or*.

**APPAREIL A RÉGULARISER PROGRESSIVEMENT, AU RENVIDAGE, LA FRICTION DES CORDES A PLOMB SUR LES BOBINES DES MÉTIERS A FILER OU A RETORDRE LE LIN, JUTE, CHANVRE, ETC.**

*Présenté par M. Ch. Selosse.*

Un axe animé d'un mouvement vertical agit par une came sur un levier articulé muni d'un cliquet. Ce cliquet fait tourner à intervalles réguliers une roue à rochet interchangeable qui commande la came donnant le mouvement à la barre à plombs.

Cet appareil donne de bons résultats en filature. La tension des fils est régulière sur toutes les broches d'un métier ; les changements de friction de la cordelette sur la bobine sont progressivement distribués depuis le commencement de la levée jusqu'à la fin. Par suite la bobine ne subit aucun changement brusque de vitesse, le nombre des cassures est réduit et les bobines mieux faites contiennent plus de fil.

La Société a récompensé par une *médaille de vermeil* cet appareil destiné à rendre de grands services à l'industrie textile.

**APPAREILS ET PRODUITS DESTINÉS A FACILITER LE TRAVAIL DES MÉTAUX PARTICULIÈREMENT DE L'ACIER**

*Présentés par M. Ch. Petit.*

Par le chauffage au gaz, on est maître de la régularité et de la distribution de la chaleur ; on évite ainsi le déchet produit par les autres modes de chauffage. De plus la mise en état est pour ainsi dire instantanée. La forge à gaz Burin permet de chauffer de

petites pièces à un endroit précis, à température voulue sans crainte de les abimer.

Le four à gaz Burin peut fonctionner avec ou sans sole et chauffe d'une manière régulière les outils même d'un certain poids qui ne se déforment plus à la trempe. Il a aussi donné de bons résultats pour la cémentation.

Les liquides Burin sont trois solutions destinées à faire la trempe soit de l'acier à cœur ou à la surface, soit de la fonte et sont d'un emploi commode. Ces appareils et produits qui ont fait leurs preuves dans de nombreuses usines, ont été récompensés par une *médaille d'argent*.

**1° ÉTUDE DU TIRAGE FORCÉ, SOIT PAR ASPIRATION, SOIT PAR REFOULEMENT.**

— **2° ÉTUDE GÉNÉRALE DES PROGRÈS DE LA MACHINE A VAPEUR.** —

**3° AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE LA SURCHAUFFE DE LA VAPEUR, MOYENS DE RÉALISER CETTE SURCHAUFFE.**

*Présenté par M. E. Petit.*

1° L'auteur indique les cas où l'on a recours au tirage forcé : lorsqu'en augmentant le nombre des générateurs, la cheminée devient insuffisante ; si l'on veut augmenter la production de vapeur sans changer le nombre des générateurs ; quand, par vice de construction ou défectueux emplacement de cheminée, on manque de tirage.

Sont ensuite décrits avec leurs avantages et leurs inconvénients, les différents modes de tirage forcé : les ventilateurs aspirants et foulants entre les carneaux et la cheminée et les ventilateurs soufflant sous la grille sont encore les moyens les moins coûteux de réaliser le tirage forcé ; mais, dans tous les cas, on sacrifie toujours, outre la force motrice, une partie du rendement des générateurs.

2° Après une étude documentée des 3 rendements thermodynamique, thermique, mécanique de la machine à vapeur, l'auteur

nous montre l'économie réalisée par les hautes pressions actuellement usitées. Il traite avec détail les questions de condensations, de compression, d'enveloppe de vapeur et les moyens employés pour augmenter les 3 rendements. Il termine par un parallèle entre la machine à vapeur et le moteur à gaz pauvre.

3<sup>o</sup> Le principal avantage de la surchauffe est la diminution des condensations initiales ; la surchauffe voulue est difficile à réaliser avec précision et en général il faut se contenter de faire disparaître l'eau entraînée. D'ailleurs on est limité à 260<sup>o</sup>, température à laquelle les huiles commencent à émettre des vapeurs. Malgré les résultats incomplets obtenus et les frais assez élevés d'installation, il y a intérêt à employer la surchauffe qui économise le combustible.

La Société a récompensé, par une *médaille d'argent*, ce travail sérieusement et agréablement étudié.

#### MOTEUR IXION

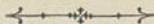
*Présenté par M. J. Cordonnier.*

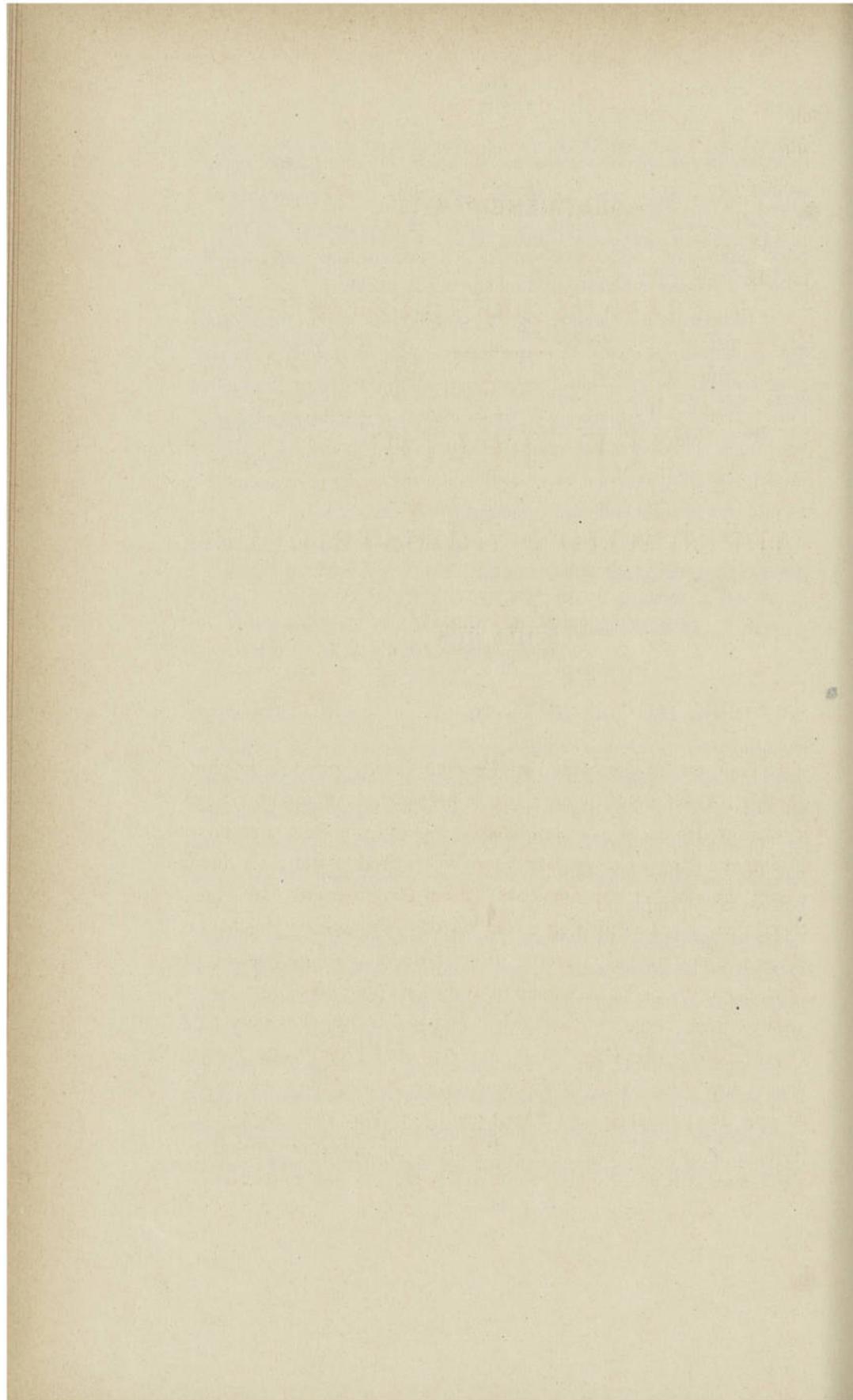
Le moteur Ixion pour motocyclette est un moteur à deux temps sans soupape ni engrenage, réduit à ses organes essentiels : cylindre, piston, bielle et arbre moteur qui règlent eux-mêmes la distribution. On évite ainsi tout organe délicat, sujet à de nombreux dérangements. Le graissage se fait par pulvérisation d'huile. L'allumage est produit par une étincelle de rupture au moyen d'un accumulateur et d'une bobine sans trembleur.

Le carburateur à barbotage sous niveau constant avec flotteur empêchant les projections d'essence, est muni d'un réchauffage lui permettant de fonctionner par tous les temps avec essence ou mélange à 50 % d'alcool.

Ce moteur adapté sur la fourche avant, actionne directement la bicyclette à l'aide d'un galet caoutchouté roulant sur le pneumatique.

Le Conseil a récompensé ce moteur remarquable par sa simplicité de conduite et de fonctionnement par une *médaille d'argent*.





## QUATRIÈME PARTIE

---

### TRAVAUX DES MEMBRES

---

# LE FLUOR

## APPLICATION INDUSTRIELLE

Par M. R. PAILLOT,  
Docteur ès-Sciences.

---

Le fluor est un des corps simples dont l'étude présente le plus d'intérêt. Avant même qu'on ait pu le préparer, avant qu'on ait pu le séparer des corps avec lesquels il était uni, on était parvenu à étudier et à analyser un grand nombre de ses combinaisons. Ce fluor n'était pas isolé et cependant sa place était marquée dans nos classifications, on savait que c'était un des éléments les plus actifs et qu'il s'unirait par exemple directement et énergiquement à l'hydrogène si ces deux corps se trouvaient en présence.

De fait, ce corps est caractérisé, au point de vue chimique, par l'énergie de ses réactions. Il s'unit directement à l'hydrogène, même dans l'obscurité, avec un dégagement de chaleur supérieur à la chaleur de combinaison de l'hydrogène avec tout autre corps. Le soufre, le phosphore, l'iode, l'arsenic, le silicium cristallisé s'enflamment à son contact. Il attaque la plupart des métaux et le

verre, dans les conditions habituelles. Enfin, il décompose l'eau à la température ordinaire.

Aussi n'est-il pas étonnant que les tentatives faites pour isoler ce corps soient restées vaines pendant longtemps. Ce n'est qu'en 1886 que M. Moissan, après trois années de pénibles et délicates recherches, parvint à recueillir cet élément.

M. Moissan préparait le fluor en électrolysant l'acide fluorhydrique qu'il rendait conducteur de l'électricité en le combinant au fluorure de potassium. Cette opération s'effectuait dans des vases en platine coûtant très cher et se détériorant rapidement. Le fluor était donc resté une curiosité de certains laboratoires privilégiés.

Or, dans ces dernières années, M. Moissan est parvenu à préparer le fluor dans un appareil en cuivre et à rendre ainsi l'opération beaucoup plus économique. C'est une sorte de tube en U, en cuivre, de 300<sup>cm</sup><sup>3</sup> de capacité, fermé par des bouchons en fluorine (corps qui n'est pas attaqué par le fluor) traversés par des électrodes en platine iridié ayant la forme de cylindres creux ouverts suivant une de leurs génératrices de manière à augmenter la surface utile, (avec des électrodes en cuivre, il se dépose sur l'anode une couche de fluorure de cuivre mauvaise conductrice qui arrête le courant).

Avec un courant de 45 ampères sous 50 volts, on obtient un rendement de 5 litres environ par heure lorsque l'expérience dure de 6 à 10 minutes. Avec 20 ampères sous 50 volts on a un rendement de 8 litres mais le liquide s'échauffe rapidement, l'acide fluorhydrique est entraîné et l'expérience ne peut durer longtemps.

M. Moissan a découvert encore tout récemment un fait bien curieux ; c'est que le fluor, à la condition d'être complètement débarrassé de toute trace d'acide fluorhydrique, *n'attaque pas le verre*. Et pour enlever les moindres traces d'acide fluorhydrique, M. Moissan emploie un moyen ingénieux : Il fait passer le mélange gazeux dans un tube plongeant dans l'oxygène liquide. L'acide fluorhydrique se solidifie à  $-92^{\circ}$ , le fluor à  $-187^{\circ}$ . Le fluor se trouve ainsi débarrassé de l'acide fluorhydrique qu'il entraînait. Et de fait

il a pu conserver ce fluor dans des ampoules de verre pendant très longtemps sans constater la moindre attaque. Si le fluor ordinaire attaque le verre, cela tient à la présence simultanée de l'acide fluorhydrique. C'est là un résultat des plus intéressants et l'on peut se demander si une méthode analogue appliquée à d'autres corps simples ne donnerait pas des résultats semblables et si les propriétés chimiques que nous connaissons à ces corps simples ne seraient pas complètement modifiées si l'on parvenait à se débarrasser des traces d'impuretés qu'ils peuvent contenir. Cela nous réserve peut-être des surprises pour l'avenir.

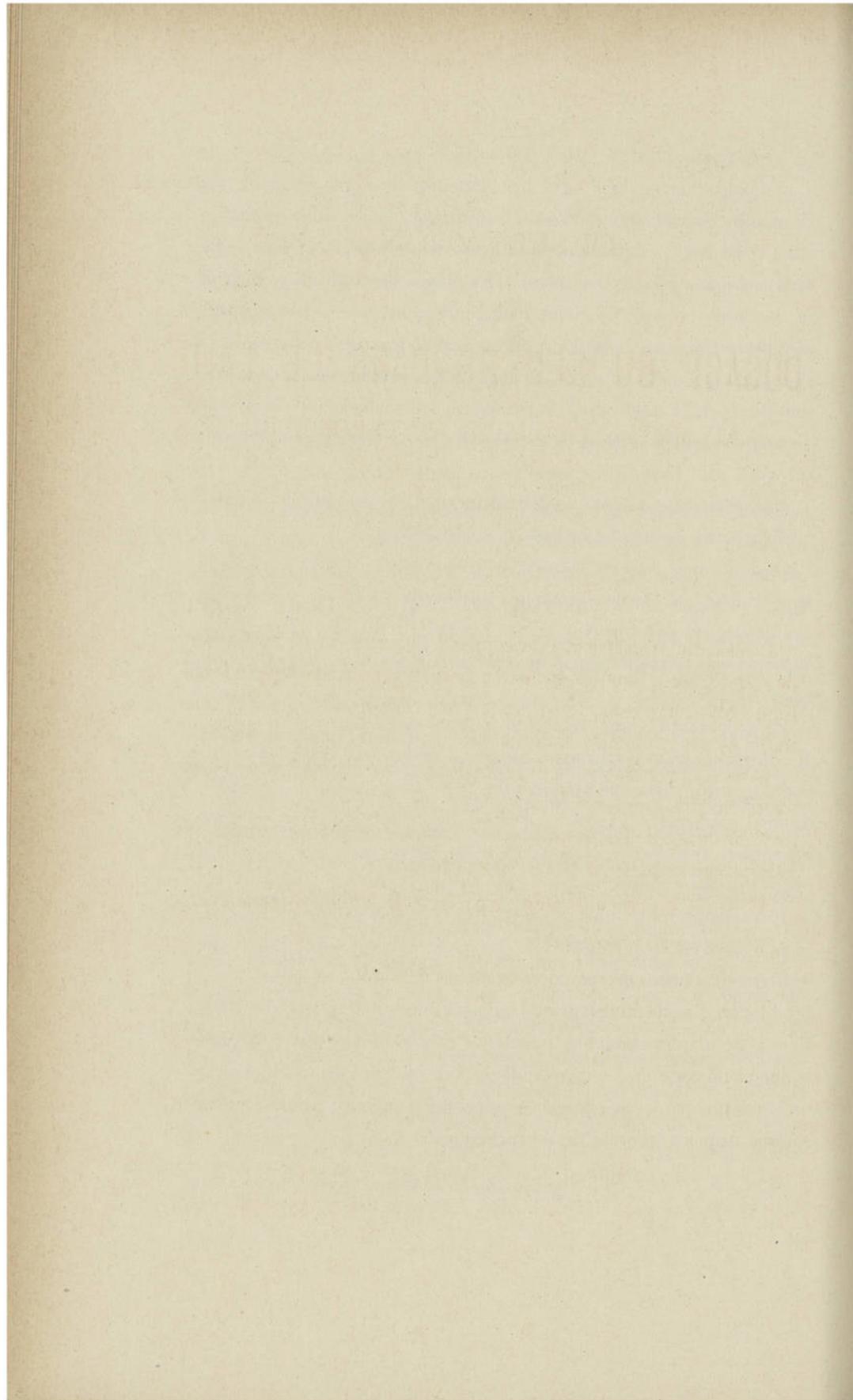
Mais je ne veux pas m'étendre sur ce sujet et j'aborde immédiatement la partie essentielle de cette communication.

On sait que, lorsque l'oxygène est mis en liberté à basse température, ce corps simple se polymérise avec la plus grande facilité et qu'il se forme de l'ozone. L'action du fluor sur l'eau vient apporter une nouvelle preuve de cette polymérisation de l'oxygène à basse température.

En préparant le fluor en grande quantité avec l'appareil en cuivre, M. Moissan a pu faire passer un grand volume de fluor dans une petite quantité d'eau maintenue à 0°. Il a obtenu ainsi de l'oxygène ozonisé renfermant 14,39 % d'ozone en volume, ce qui est une proportion très élevée, beaucoup plus élevée que celle que l'on obtient dans les autres modes de production d'ozone.

La préparation du fluor par voie électrolytique est encore délicate, mais elle n'est point coûteuse. De plus, l'ozone ainsi obtenu ne renferme pas traces de composés oxygénés de l'azote, et enfin, il y a production d'acide fluorhydrique qui peut être utilisé dans l'industrie. Il m'a paru intéressant de signaler à mes collègues de la Société Industrielle cette voie nouvelle offerte aux applications pratiques par un corps qui paraissait, de par ses propriétés mêmes, vouloir rester confiné dans les laboratoires de recherches.

---



## OBSERVATION

SUR LE

# DOSAGE DU BEURRE DANS LE LAIT

AU MOYEN DE L'ACIDO-BUTYROMÈTRE

Par M. RUFFIN,  
Chimiste, à Tourcoing.

---

L'acido-butyromètre le plus employé est celui du D<sup>r</sup> N. Gerber, de Zurich, qui a donné à sa méthode le nom d'acido-butyrométrie (juin 1893), parce que, dit-il, elle a une certaine analogie avec celle indiquée par le chimiste français Marchand, de Fécamp, en 1854.

Nous n'entrerons pas ici dans les détails, ni dans le *modus operandi* relatifs à cette méthode.

Nous dirons de suite que l'auteur a voulu surtout que toutes les manipulations puissent être faites exactement ;

1<sup>o</sup> Par n'importe qui, sans connaissances chimiques préalables.

2<sup>o</sup> Sans grands préparatifs.

3<sup>o</sup> Et même sans qu'il soit besoin de dextérité.

Le but cherché est-il atteint ?

Oui, à notre avis, mais à la condition formelle que les opérations soient précédées :

1<sup>o</sup> D'un examen attentif de tous les appareils qui doivent être employés (vérification du centrifugeur, bon état de sa marche, vérification de la graduation des différents appareils en verre employés.

2<sup>o</sup> Que les produits chimiques employés soient rigoureusement

contrôlés à leur arrivée par un chimiste compétent et vérifiés de temps à autre, afin de s'assurer qu'aucune modification n'est intervenue dans leur composition.

3<sup>o</sup> Que le ou les opérateurs, mis au courant du mode opératoire par le chimiste, soient constamment surveillés d'une façon toute spéciale dans la prise des échantillons et dans la lecture des résultats.

Sans ces précautions, les résultats obtenus n'ont, à notre avis, aucune valeur certaine (1).

Cet avis, appuyé sur 20 ans d'expériences, doit être aussi celui de tous ceux qui, comme nous, se sont voués au travail souvent si ingrat et si délicat de l'analyse des produits alimentaires.

---

(1) Note sur un procédé de dosage du beurre dans le lait, A. Ruffin. — Revue internationale des falsifications, 1890.

---

# LOCOMOTIVE DE GRANDE BANLIEUE AVEC CIRCULATION D'EAU

---

## RÉSULTATS D'ESSAIS

Par M. BONNIN,  
Ingénieur des Arts et Manufactures.

---

Les anciennes machines-tenders qui sont destinées à remorquer les trains des lignes de banlieue et qui sont autorisées par les règlements à marcher aussi bien en avant qu'en arrière, joignent à l'insuffisance de puissance, d'autres inconvénients, tels que :

Empatement restreint ;

Approvisionnement d'eau insuffisant pour faire sans arrêt des trajets un peu longs ;

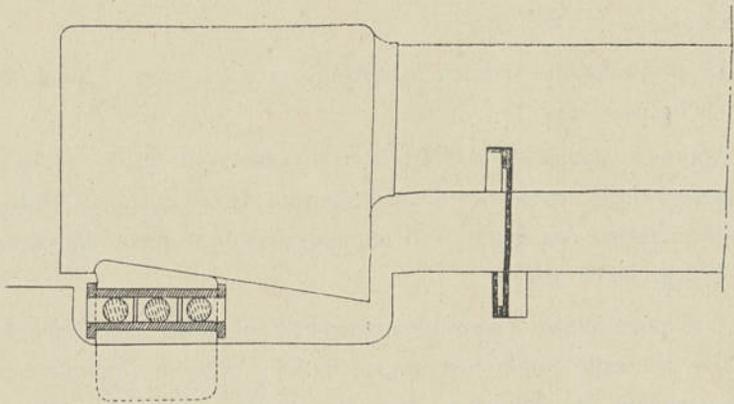
Approvisionnement de charbon trop faible pour qu'on puisse se dispenser de le renouveler dans le courant de la journée ; position désavantageuse des appareils de manœuvre et de sécurité, dans le cas de la marche en arrière.

C'est pour remédier à ces inconvénients, autant que pour répondre à une nécessité impérieuse d'exploitation, celle de diminuer les mouvements des machines dans les grandes gares, que M. du Bousquet, Ingénieur en chef du Matériel et de la Traction a établi un nouveau type de machine-tender, à deux bogies, l'un à l'aplomb de la cheminée, l'autre sous la plateforme du mécanicien. Cette machine présente entre autres particularités, celle de posséder en double sur les écrans, tous les leviers et tous les organes de manœuvre, en sorte que le mécanicien peut occuper 2 postes sur la plateforme : l'un pour la marche cheminée en avant, l'autre, pour la marche cheminée

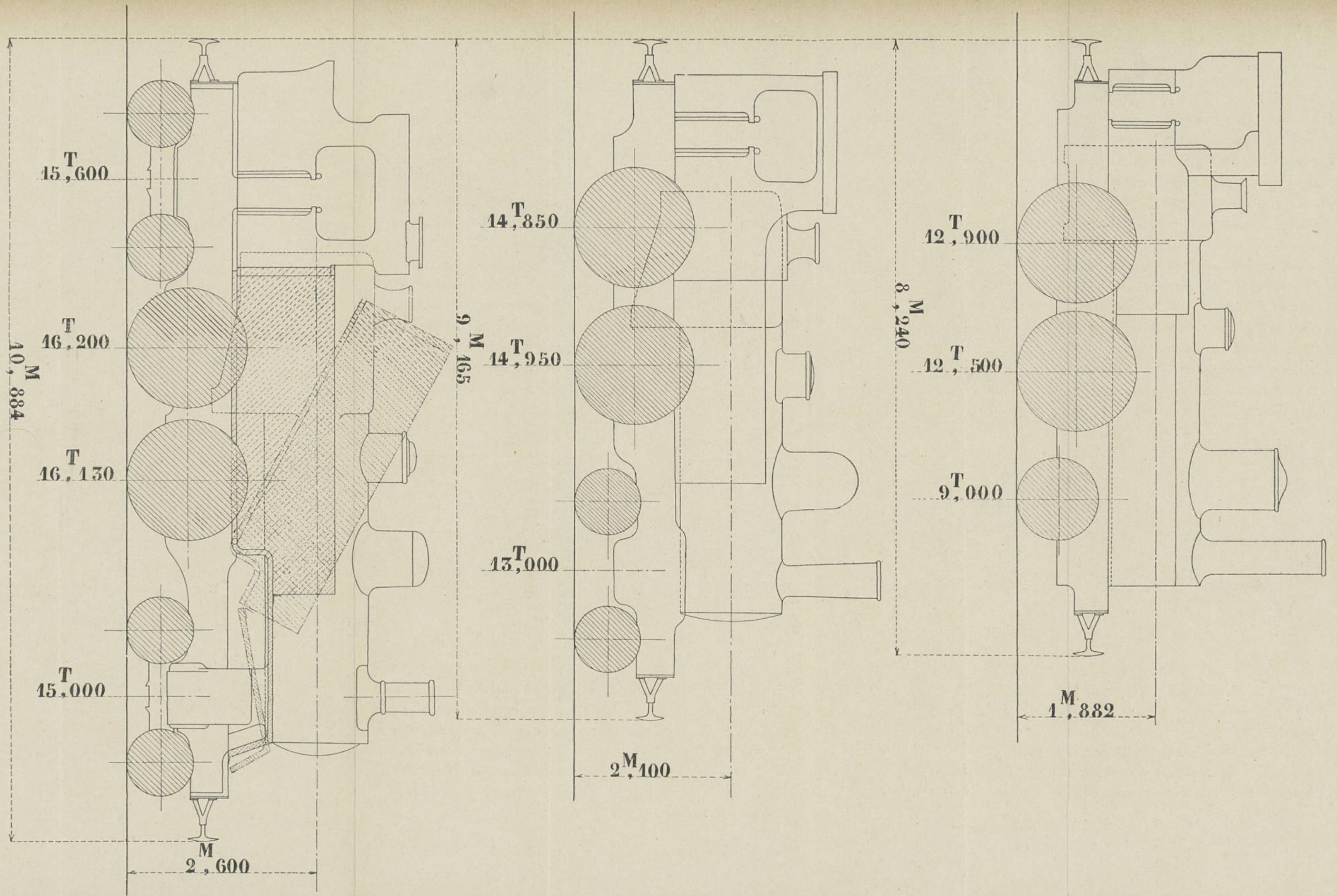
en arrière. Dans ces conditions, il n'est plus nécessaire de tourner ces locomotives, et on supprime entre la gare et les dépôts, souvent distants de 2 à 3 kilom., toutes les allées et venues des machines qui sont non seulement gênantes mais très coûteuses.

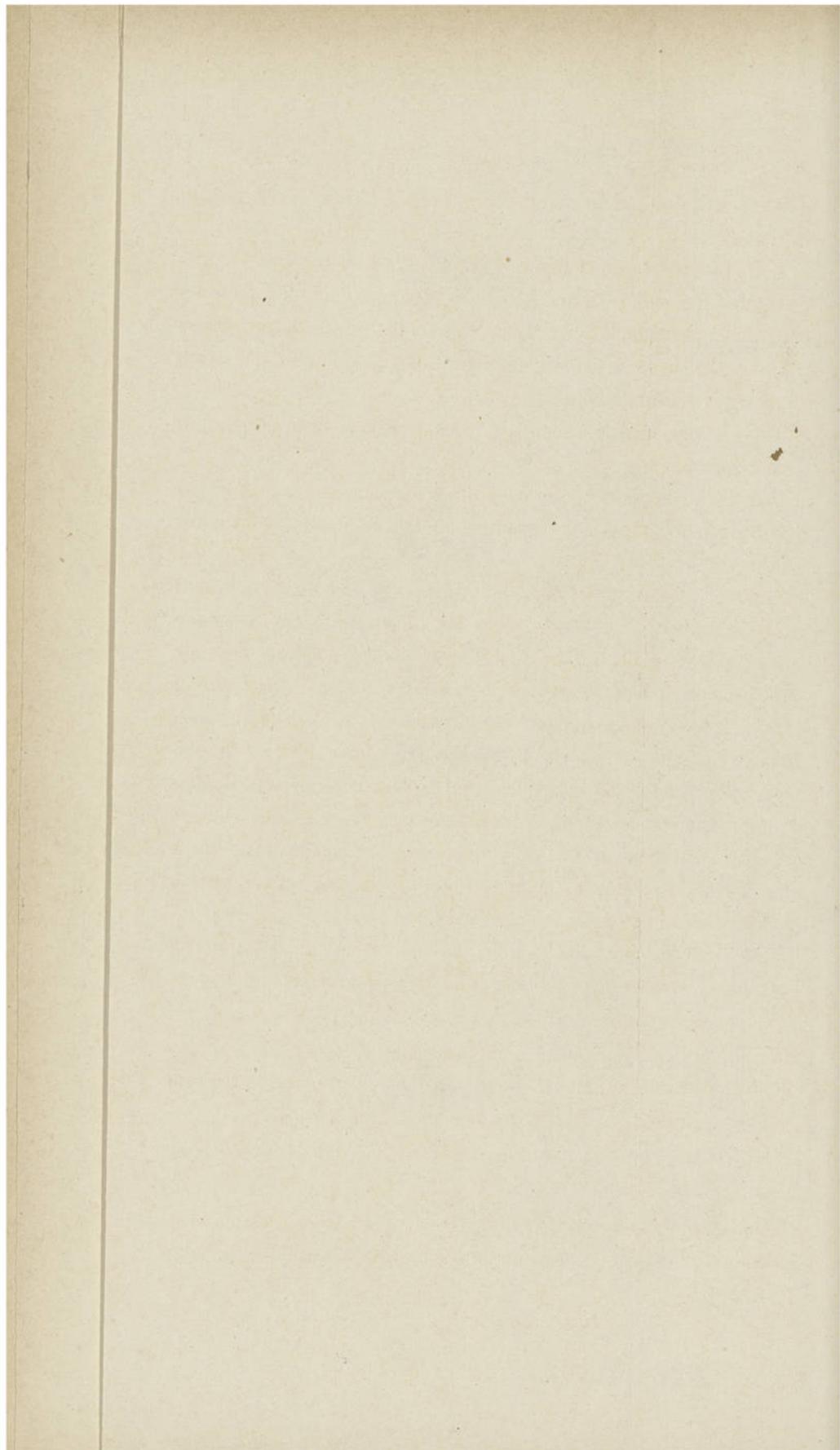
Le diagramme, ci-contre de cette machine en donne les dimensions principales et en le rapprochant de celui des anciennes machines, on voit de suite les points qui les différencient : tout d'abord, la surélévation de l'axe de la chaudière qui de 4<sup>m</sup>,882 a passé à 2<sup>m</sup>,600 ; l'accroissement du diamètre de la chaudière et de la surface de chauffe, 1<sup>m</sup>,320 et 120<sup>m</sup><sup>2</sup> ; l'élévation du timbre qui atteint 12 k., alors que dans les anciennes machines il était seulement de 8 k. 5 et de 10 k., enfin l'augmentation du poids de la machine en charge, qui, anciennement, était de 34 t. et s'élève actuellement à 63 t.

Ce type de machine présente quelques détails de construction intéressants.



La chaudière étant surélevée, 2<sup>m</sup>,600 au-dessus du rail, a son cadre de foyer au-dessus des longerons et elle repose sur ces derniers par l'intermédiaire de rouleaux de dilatation, analogues à ceux en usage dans les ouvrages métalliques, en sorte que la chaudière, fixée invariablement sur l'appendice d'avant, se dilate librement à l'arrière ; en outre, pour empêcher tout mouvement latéral, le corps cylindrique est relié au châssis par une tôle mince de un centimètre





d'épaisseur, et d'une longueur suffisante pour ployer sous l'effort de la dilatation.

Cette installation de la chaudière au-dessus des longerons a permis de rendre accessibles toutes les entretoises de la boîte à feu en vue de leur remplacement facile. Dans ce but, les caisses à eau placées latéralement ont été articulées de manière à être soulevées et à laisser apparaître la paroi de boîte à feu.

Enfin, l'acier moulé a remplacé le fer forgé là où cette substitution a paru avantageuse.

Ces machines mises en service l'année dernière assurent le service des trains de banlieue, fortement chargés, dans d'excellentes conditions.

Ces machines sont capables de développer au crochet d'attelage un effort de 8.000 k., alors que, dans les anciennes machines-tender, cet effort variait de 5.400 à 6.500 k. Mais cet effort reste fort au-dessus de l'effort de traction moyen, 6 à 800 k., développé en marche normale ; cependant, c'est ce dernier qui, combiné avec l'élément vitesse, caractérise la puissance de la machine ; or, la puissance que peut développer une locomotive n'est pas seulement fonction de la pression de la vapeur et des dimensions des cylindres, elle est, en outre, intimement liée à la puissance de vaporisation de la chaudière, c'est-à-dire à la quantité de vapeur que peut fournir la chaudière dans l'unité de temps. Aussi est-ce sur la chaudière plutôt que sur le mécanisme que portent les perfectionnements en vue de l'accroissement du travail maximum à obtenir d'une machine.

Quels sont donc les perfectionnements à apporter à la chaudière ? En premier lieu l'augmentation de la surface de grille et de la surface de chauffe est assez limitée ; d'autre part, l'élévation de la pression ne l'est pas moins ; on a déjà fait beaucoup dans ce sens.

Sur quel autre point peut porter l'amélioration du rendement, c'est ce que nous allons examiner ?

On sait que la température de la masse d'eau d'une chaudière de locomotive n'est pas le même en tous les points, à cause des difficultés

que cette eau éprouve à circuler entre le faisceau tubulaire ; elle est sensiblement moins élevée, à la partie inférieure du corps cylindrique, vers l'avant que dans la boîte à feu. Il semble, qu'on obligeant l'eau d'une chaudière par un dispositif approprié à venir circuler tout autour des plaques de foyer, on doit obtenir une plus grande production de vapeur dans l'unité de temps, ou mieux, à égalité de consommation de combustible, vaporiser une plus grande masse d'eau. C'est ce qui a été fait, à titre d'essai, sur quelques-unes des chaudières de ces machines.

L'avant du corps cylindrique a été relié à la partie inférieure de la boîte à feu, par 2 tuyaux de 110 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> intérieur et l'on s'est rendu compte expérimentalement de la puissance de vaporisation d'une chaudière munie de ces appareils de circulation et de celle d'une autre chaudière exactement semblable, non garnie de ce dispositif.

Les résultats obtenus, au cours de ces essais, sont consignés, à titre comparatif dans le tableau suivant :

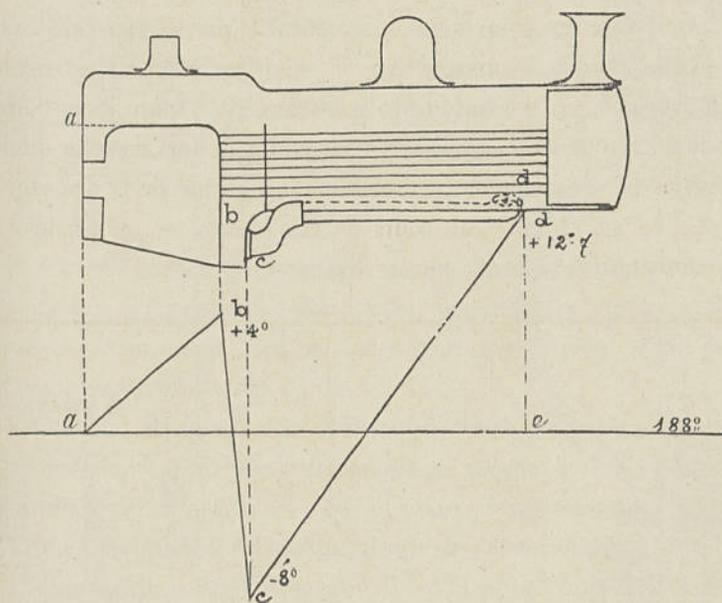
	CHAUDIÈRE SANS CIRCULATION		CHAUDIÈRE à CIRCULATION
Temps d'allumage. $\left\{ \begin{array}{l} 1^{\circ} \text{ pour amener l'eau} \\ \text{à } 100^{\circ} \dots\dots\dots \\ 2^{\circ} \text{ pour amener l'a} \\ \text{vapeur de } 100^{\circ} \text{ à } 188^{\circ}. \end{array} \right.$	1 h. 40	} 2 h.	0 h. 46
	0 h. 50		0 h. 50
Différence en faveur des chaudières à circulation.....	»		0 h. 14
Eau à 0 vaporisée par kg. de charbon....	7 k. 32		8 k. 50
Différence en vapeur des chaudières à circulation.....	»		1,18
Combustible brûlé par heure et par m. q. de surface de grille.....	166 k.		13,9 % 163 k.
Dépression dans la boîte à fumée 30 à 35 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> .			

En résumé, la chaudière à circulation, fonctionnant à l'atelier comme chaudière fixe avec un tirage actif, procure une économie de 13,9 % de combustible, autrement dit à égalité de poids de

charbon brûlé, elle est capable de vaporiser un plus grand volume d'eau que la chaudière similaire sans tubes latéraux.

En service, les résultats obtenus tout en étant moins concluants, sont néanmoins en faveur de ce perfectionnement.

On a relevé la température en divers points de la chaudière et l'on constate des différences assez sensibles qui sont mises en évidence par le graphique ci-dessous dans lequel la ligne *a e* représente la température normale  $188^{\circ}$  correspondant à la pression 11 k. 5, celle des essais :



en *a* la température égale à peu près celle indiquée par Regnault ;

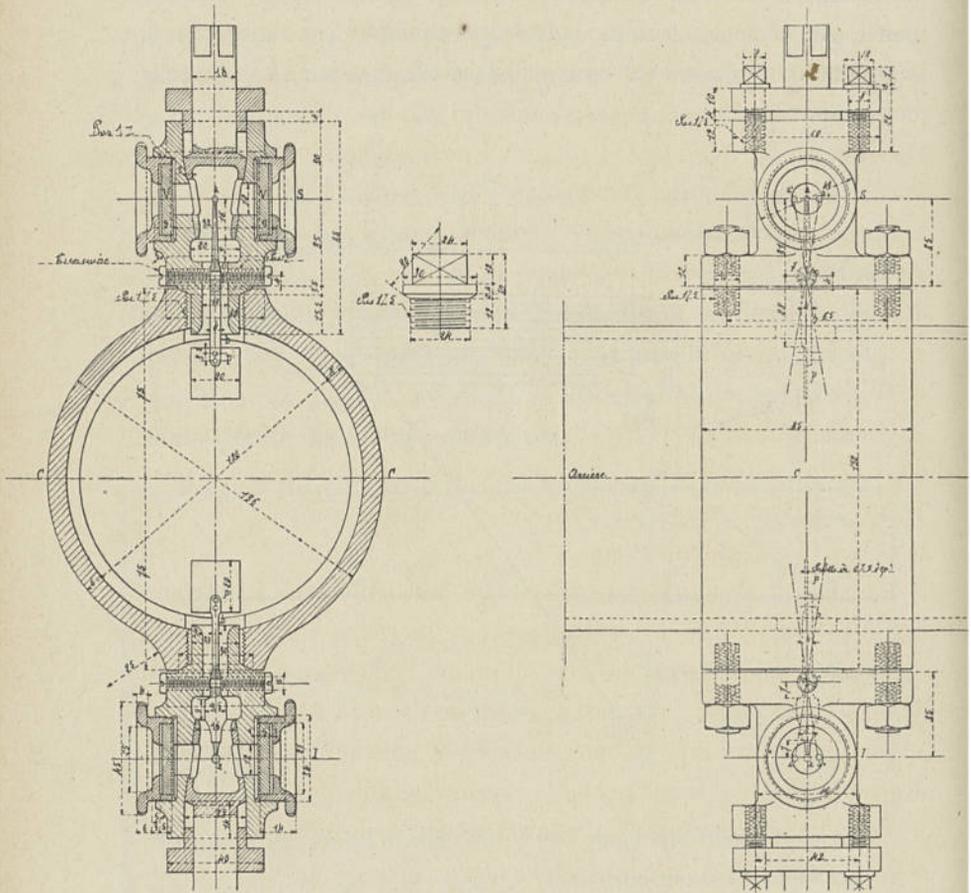
en *b* elle est supérieure de  $4^{\circ}$  environ ;

en *c* elle lui est inférieure de  $8^{\circ}$  ;

en *d* elle paraît être plus élevée de  $12^{\circ},7$ .

Ces chiffres de température, sont la cause de la circulation de l'eau dans la chaudière, il était intéressant de se rendre compte du sens de cette circulation et d'en mesurer l'intensité.

A cet effet, nous avons monté, au milieu de la longueur des tuyaux, deux colliers servant de supports à des palettes qui plongent dans les tuyaux et qui peuvent être déviées par l'eau en circulation ; ces déviations sont observées de l'extérieur au travers de 2 verres devant lesquels se déplace le prolongement de la tige des palettes.



Chaque collier est traversé par deux palettes indicatrices, l'une placée à la partie supérieure du tuyau, l'autre à la partie inférieure. L'installation de ces deux indicateurs nous paraissait justifiée par ce fait que, lors des premiers essais, il avait été remarqué que pendant

toute la durée de la mise en pression la température de la partie supérieure des 2 tuyaux de communication est telle qu'on ne peut y maintenir la main, tandis qu'il est possible de la laisser sous la partie inférieure. Dans cette première période de chauffage, il existe donc, sinon deux circulations dans les tuyaux, l'une d'eau chaude à la partie supérieure, l'autre d'eau froide, à la partie inférieure tout au moins, une zone agitée et une autre plus calme. Au contraire, quand la pression de régime est établie, la température semble uniforme en tous les points d'une même section des tuyaux.

Les appareils indiquent dans quel sens se produisent les courants mais non leur intensité. Néanmoins, une expérience faite après les essais en laissant s'écouler une certaine quantité d'eau pendant un temps donné, par l'extrémité du tuyau préparé à cet effet a montré que les aiguilles sont sensibles pour une vitesse de  $0^m05$  à la seconde et qu'elles occupent leurs positions extrêmes pour une vitesse de  $0^m255$ .

Pendant la période de chauffage, on ne constate pas de déviation des palettes, et cependant il doit y avoir pendant cette phase, circulation de l'eau, mais l'intensité des courants est trop faible pour influencer les aiguilles des appareils.

Par contre, dès que la vapeur se forme, les aiguilles des 4 appareils s'écartent simultanément de leur position moyenne vers l'avant de quantités presque insensibles, ce qui prouve l'existence d'un courant de même sens, dans les 2 tuyaux, dirigé de l'avant vers l'arrière.

L'intensité du courant augmente avec la pression ; les déviations des aiguilles sont maxima quand la vapeur atteint la pression de 6 k., il s'ensuit que la vitesse du courant atteint celle de  $0^m,255$  à la seconde, reconnue expérimentalement en correspondance avec ces déviations.

Le débit des 2 tuyaux à l'heure est donc au minimum :

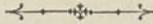
$$\frac{\pi + 0,110^2}{4} + 2 + 3600'' + 0^m,255 = 17520 \text{ litres.}$$

où, la chaudière ayant consommé, pendant la période des essais

3.500 litres d'eau environ à l'heure, l'eau d'alimentation, avant de sortir à l'état de vapeur à 44 kg., a pu passer au moins

$$\frac{17500}{3500} = 5 \text{ fois environ autour du foyer.}$$

Bien que ce sujet soit un peu spécial, j'ai cru intéressant de le développer pour montrer les avantages économiques que l'on peut retirer d'une chaudière lorsque, par des dispositifs appropriés, on facilite la circulation de l'eau.



## SUR

# L'ANALYSE DU NITRATE DE SOUDE DU CHILI

Par MM. N. BLATTNER et J. BRASSEUR.

---

Personne n'ignore l'importance du marché des nitrates qui trouvent de nombreux débouchés dans l'industrie et l'agriculture.

Vers la fin de l'année 1900, les producteurs du nitrate du Chili, se mirent d'accord pour limiter la production et la mettre en harmonie avec les besoins de la consommation du monde entier.

C'était nécessaire pour sauvegarder cette industrie, car du prix de 20 à 22 fr. qu'on paye habituellement en Europe les 100 kilog., il faut déjà défalquer 6 fr. pour droits de sortie du Chili, prélevés par le Gouvernement Chilien, puis environ 4 fr. pour le transport. Avec les 10 fr. qui restent, il faut payer la valeur du nitrate brut dans les gisements, son extraction, son transport aux usines, son épuration par cristallisations, son logement en sacs, son transport par fer des hauts plateaux du Chili jusqu'aux ports d'embarquement, le bénéfice des producteurs ; l'entreposage avant l'embarquement, le chargement dans les navires par allèges, l'intérêt de l'argent engagé, la freinte de route pendant le voyage des voiliers pour l'Europe, l'assurance, les frais de commission des divers courtiers, le déchargement dans les ports, la mise en wagons, et enfin le bénéfice raisonnable de l'importateur, qui court des risques sérieux, vu qu'il achète principalement compte fret, et sans que le poids du nitrate livré lui soit garanti par le fabricant, il doit accepter le poids déclaré au Chili ; ce qui peut lui occasionner des pertes de 1 à 4%, bien qu'on accorde pour la perte d'humidité quelques pour cent de déchets.

En réalité, la valeur du nitrate dans les usines du Chili se réduit à moins de 6 fr. les 100 kilog.

La production totale du nitrate était :

en 1898 .....	1.312.380 tonnes.
» 1899 .....	1.394.039 »
» 1900 .....	1.466.000 »

En 1900 la consommation est évaluée à 1.340.000 tonnes soit un écart entre la production et la consommation de 126.000 tonnes.

En France, on a importé :

en 1898 .....	223.304 tonnes.
» 1899 .....	261.478 »
» 1900 .....	285.954 »

L'importation, ou, on peut aussi bien dire la consommation de la France est donc en progression. L'exportation de cet article est négligeable, elle n'était que d'environ 6.000 tonnes en 1900.

Des capitaux énormes sont engagés pour sa fabrication, pour son transport, et dans le commerce du nitrate, on ne saurait exiger trop de rigueur et d'exactitude des méthodes sur lesquelles sont basées les transactions commerciales.

Nous voulons donc vous entretenir de l'analyse du nitrate de soude du Chili.

En vous indiquant, Messieurs, le sujet de notre communication, il nous semble que des collègues ne manqueront pas, sinon de dire, du moins de penser, que tout doit avoir été dit sur l'analyse du nitrate de soude et que la question ne présente plus beaucoup d'intérêt. Ils auront tort.

Vous verrez plus loin, qu'il y a encore à faire, à apprendre, à organiser et à unifier dans l'analyse du nitrate, à se mettre d'accord sur les méthodes à employer, sur la façon de les exécuter, à interpréter les résultats, etc.

Nous avons bien le droit de dire cela, quand on pense qu'il a fallu attendre l'année 1894 pour trouver que le nitrate du Chili renferme du perchlorate.

Les chimistes savent, ceux tout au moins, qui ont déjà eu l'occasion d'analyser des nitrates pour affaires commerciales, que les transactions en nitrate de soude du Chili, entre les producteurs et les grands importateurs sont basées sur la teneur de ce produit en nitrate de soude et on garantit d'ordinaire 95 % et, pour le soi-disant raffiné, 96 %.

En plus de cela, il y a tout une série de stipulations plus ou moins compliquées que nous laisserons de côté. Nous avons peu à nous occuper de la vente entre producteur et importateur, ce qui nous intéresse c'est le commerce entre les importateurs et les consommateurs ; c'est-à-dire les livraisons faites à la consommation, soit agricole, soit industrielle. Pour le moment, nous envisageons principalement le nitrate destiné à l'industrie.

Ce nitrate est souvent le nitrate dit raffiné, qui est un nitrate choisi.

Il y a des sociétés de nitrate au Chili qui produisent des nitrates plus purs que d'autres, soit par suite de la nature des gisements qu'elles exploitent, soit par suite de leurs installations plus perfectionnées.

Depuis bien longtemps il était d'usage, et il est encore d'usage, d'établir le titre en nitrate de soude pur, c'est-à-dire le titre commercial de l'importation d'un nitrate, en y dosant les impuretés suivantes : humidité, chlorure de sodium, sulfate de soude, et insoluble dans l'eau ; la somme de ces impuretés est déduite de 100 et la différence est considérée étant du nitrate de soude.

On appelle ce mode de dosage : *l'analyse par différence* des importateurs de nitrate en Europe et des producteurs à Valparaiso.

Jusque dans les derniers temps, l'importation ne voulait pas admettre un autre mode de dosage ou plutôt d'établissement du titre en nitrate de soude, elle tenait universellement avec une persévérance incroyable à ce vieil usage, rien ne pouvait la faire démordre ; malgré des campagnes entreprises de divers côtés dès 1891 contre cet état de choses.

Les grands ports d'importation comme Dunkerque, Anvers, Hambourg, possèdent des contrats officiels d'après lesquels les ventes doivent avoir lieu, à moins que l'importation ne consente à d'autres conditions.

Voici à titre documentaire un extrait du contrat de Dunkerque, établi en 1891 par la Chambre syndicale de conciliation de Dunkerque.

La partie qui intéresse le chimiste, est la suivante :

*Qualité* : Le nitrate de soude se vend sur la base des 95 % et des 96 % de pur, sur l'analyse moyenne de chacun des chargements dont l'acheteur recevra livraison au débarquement ou à quai. En cas de livraison du magasin il sera facultatif à l'acheteur de demander un nouvel échantillonnage, à la prise de livraison, les frais restant à sa charge. L'échantillonnage aura lieu par les soins du vendeur ou de son agent, l'acheteur ayant le droit d'assister à cette opération et les échantillons seront envoyés à chimiste X., à L., pour l'analyse dont le résultat sera final.

Cette analyse devra être faite par différence suivant l'usage existant à Valparaiso et dans les grands ports d'Europe.

Pour ébranler la tenacité de l'importation pour l'analyse par différence comme elle a été établie de longue date, il a fallu un événement, et cet événement s'est produit en 1894 à propos de la question du perchlorate dans le nitrate de soude du Chili.

En 1894, le professeur Haeusermann donnait l'éveil à l'industrie des poudres, par une petite communication sur la présence du perchlorate dans le salpêtre de potasse, et il démontre que cette impureté du salpêtre a son origine dans le nitrate de soude du Chili, qui sert à sa fabrication.

Puis des chimistes agricoles se sont emparés de ce fait, le Hollandais Dr. Sjollema en tête, et on a attribué à tort ou à raison au perchlorate des mauvais effets produits sur la végétation par certains nitrates.

Par ce fait nouveau, il restait acquis que le nitrate du Chili contient une impureté de plus, le perchlorate.

Nous avons élaboré il y a quelques années une méthode pratique et exacte pour le dosage du perchlorate, qui est aujourd'hui en usage dans un certain nombre de laboratoires.

Dès 1898, la demande du dosage du perchlorate est devenue générale pour les nitrates, et il en est aujourd'hui question dans des contrats pour des livraisons déterminées.

Le nitrate de soude du Chili contient également une proportion plus ou moins grande de *nitrate de potasse*. On ne peut dire que la potasse, qui s'y trouve, constitue une impureté proprement dite, seulement la présence de la potasse déprime le titre en azote du nitrate de 0,0263 par unité de nitrate de potasse, et pour certaines industries, elle peut être gênante ou occasionner des inconvénients.

L'agriculture, par contre n'a rien à lui reprocher, sa valeur étant supérieure à celle du nitrate de soude.

La potasse est un composé régulier du nitrate du Chili.

Aujourd'hui, nous savons donc que le nitrate du Chili contient normalement :

du nitrate de soude,  
du nitrate de potasse,  
du chlorure de sodium,  
du perchlorate de potasse,  
du sulfate de soude,  
du chlorure de magnésium,  
des matières insolubles qui sont de nature sableuse, ferrugineuse et organique,  
de l'iodate de soude ou de potasse,  
de l'eau.

De ces composés, on peut négliger de doser la magnésie et l'iode, et cela surtout dans les nitrates dits raffinés.

L'iode, on ne peut constater sa présence dans tous les nitrates, et quand il y en a, c'est en quantités minimales ; il n'atteint presque jamais 0,20 % d'iodate de soude.

Quant à la magnésie on peut considérer 0,25 % comme un grand maximum ; en ne le dosant pas, il entre quand même dans l'analyse comme chlorure de sodium, avec une légère erreur en défaveur du vendeur, erreur qui est négligeable.

Dans l'établissement *du titre en nitrate de soude pur ou en azote*, d'un échantillon de nitrate du Chili, il y a aujourd'hui lieu à tenir compte des impuretés ou composés suivant : Eau, chlorure, sulfate, insoluble, perchlorate et potasse.

Le titre en nitrate de soude pur peut être établi par deux voies différentes :

1<sup>o</sup> Par le dosage de tous les corps étrangers ou impuretés mentionnées ci-dessus et en déduisant ensuite le nitrate de soude ou l'azote par différence ;

2<sup>o</sup> Par une méthode plus ou moins directe. La voie 1 est l'analyse par différence de l'importation, mais en y faisant entrer comme impureté nouvelle le perchlorate de potasse et en tenant compte de la teneur en potasse pour calculer l'azote.

Ce procédé de dosage est l'un de ceux qui donnent des résultats exacts.

Il paraît être un peu laborieux, à cause du dosage de la potasse ; mais avec une certaine pratique, cette détermination s'opère assez rapidement.

Quant à la voie 2, il y a un nombre assez grand de méthodes proposées et qui sont basées sur des principes variables. Nous en faisons mention seulement de quelques-uns.

A priori, il semble évident, qu'une méthode par laquelle on peut doser l'azote nitrique directement sous une forme quelconque, comme oxyde d'azote ou comme ammoniacque, doit donner les résultats les plus exacts et les plus sûrs.

Pour le dosage de l'azote sous forme d'oxyde d'azote nous rappelons deux méthodes :

1<sup>o</sup> Celle de Schlœsing-Grandeau-Wagner, qui, quoi qu'on en dise d'elle, ne peut doser l'azote qu'à 0,25 % près, et cela encore, dans

une main bien exercée ; d'autres peuvent trouver des écarts plus considérables.

Cette approximation est insuffisante pour les livraisons à l'industrie.

Une différence de 0,25 % dans le dosage de l'azote se traduit par une différence correspondante de  $0,25 \times 6,0714 = 1,52$  en nitrate de soude.

2° La méthode par le nitromètre de Lunge.

Pour bien travailler avec cet appareil, il faut avoir un certain exercice, être bien familiarisé avec l'appareil, et avec l'analyse des gaz en général.

Vous avez ici à manipuler environ 450<sup>cc</sup> de mercure, ce qui est déjà un joli poids, etc. ; ainsi les résultats ne peuvent guère être plus rassurants qu'avec la méthode Schlœsing.

Le nitromètre peut être très apprécié pour le dosage de l'acide nitreux et du nitrique dans des mélanges ou dans des dissolutions ; mais là, où la totalité de la matière à analyser est formée par le composé à doser, les erreurs deviennent d'autant plus sensibles, qu'on est obligé d'opérer sur une petite quantité de matière.

Reste le dosage de l'azote nitrique sous *forme d'ammoniaque*. Ce mode de dosage serait peut-être la méthode idéale, la méthode de l'avenir, qui pourrait donner les résultats les plus exacts possibles, d'autant plus que ce procédé permettra d'opérer sur une quantité relativement plus grande ; mais le moment ne nous semble pas encore venu de pouvoir recommander ce principe de méthode. Il a été déjà beaucoup travaillé, et beaucoup de propositions et de modifications, ont été faites à ce sujet ; sans aboutir, croyons-nous, jusqu'à présent au moins, à une méthode donnant des résultats suffisamment exacts.

Donc, il fallait se tourner d'un autre côté, et avoir recours à une autre méthode donnant vraisemblablement une plus grande approximation, si le mode d'analyse, par différence où on doserait en

dehors des impuretés habituelles, aussi le perchlorate et la potasse, ne convient pas.

Après un court examen de quelques méthodes encore proposées pour le dosage de l'azote dans les nitrates, nous nous sommes arrêtés à la proposition, qui a été faite il y a déjà un certain temps, (nous n'avons pu trouver l'auteur à qui revient la priorité) de transformer le nitrate de soude au moyen de chlorure d'ammonium chimiquement pur (1) en chlorure de sodium et de titrer ensuite ce dernier par une liqueur de nitrate d'argent.

Nous avons soumis ce procédé, à un certain nombre d'essais, à différents points de vue, afin de pouvoir établir la méthode nette et détaillée donnant des résultats les plus exacts possible.

Finalement nous nous sommes arrêtés *au mode opératoire* suivant : On pèse approximativement 2 gr. de nitrate assez sec et finement broyé et on les place dans un creuset, de préférence en platine, d'une capacité de 20<sup>cc</sup> environ et préalablement exactement taré. Pour sécher complètement cette prise de nitrate, on le porte à l'étuve à 120° à 130° pendant une demi-heure, on divise ensuite avec une baguette de verre le nitrate qui aurait pu s'agglomérer au séchage; et on chauffe de nouveau à l'étuve pendant 15 minutes, puis on laisse refroidir sous le dessiccateur et on pèse exactement à la balance de précision la prise d'essai du nitrate, sur laquelle on effectuera le dosage d'azote.

On ajoute alors dans le creuset 4 gr. de chlorure d'ammonium pur et sec, bien fin et surtout exempt de tout chlorure ou autre sel non volatil. On mélange intimement avec un gros fil de platine, on tasse un peu, on couvre le creuset et on chauffe au bec Bunsen avec une flamme de 3<sup>cm</sup> d'abord ; on augmente peu à peu la flamme quand la réaction tend à diminuer, et on chauffe finalement au rouge, presque encore sombre, mais seulement jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de

---

(1) On emploie le mieux du chlorure d'ammonium resublimé, chimiquement pur, à 1 fr. 50 les 100 gr.

vapeurs blanches. La réaction est alors terminée ; on laisse refroidir, on dissout le chlorure de sodium formé dans un peu d'eau, et on complète dans un ballon jaugé le volume de 100<sup>cc</sup>. De ce volume, on prélève 25<sup>cc</sup> sur lesquels on dose le chlore, au moyen d'une liqueur argentique et du chromate de potasse comme indicateur, c'est-à-dire par le procédé ordinaire du titrage volumétrique (1).

Il est tout naturel que ce mode opératoire peut être modifié dans un sens ou dans un autre.

Par exemple, on peut faire la transformation sur 4 gr. au lieu de 2 gr. et titrer ensuite le tout, sans faire un volume et opérer sur une partie de ce liquide.

Dans ce cas, on fait bien de soumettre une plus grande quantité de l'échantillon à analyser au séchage, et préparer aussi une prise sèche très intimement mélangée, sur laquelle on prélève le gr. à transformer en chlorure.

Le titrage du chlore que nous venons d'effectuer après traitement par le chlorure d'ammonium, nous donne le chlore du chlorure de sodium résultant de la transformation du nitrate en chlorure, de plus, le chlore du chlorure de sodium préexistant dans le nitrate et le chlore du perchlorate, car ce dernier est dissocié par le chauffage.

Pour connaître le chlore correspondant au nitrate, il y a lieu de

---

(1) Nous devons attirer l'attention de l'opérateur sur les ustensiles jaugés ballon de 100<sup>cc</sup> et pipette de 25<sup>cc</sup> qu'il doit employer ; d'autant plus qu'il paraît encore régner une véritable confusion dans la verrerie jaugée. L'opérateur doit se convaincre préalablement que 4 fois le volume de la pipette de 25<sup>cc</sup> correspondent exactement avec le trait de jauge du ballon ; si ce n'est pas le cas de le corriger, en mesurant 4 pipettes d'eau dans le ballon de 100<sup>cc</sup> et en faisant un trait à l'affleurement du liquide. Il arrive souvent que les ustensiles jaugés, ne concordent pas entre eux, encore moins si on a dans un laboratoire de la verrerie de diverses provenances. Cet état de choses occasionne parfois des erreurs d'analyse sans qu'on y songe et en cherchant tout ailleurs les causes. Aujourd'hui, il reste pourtant un moyen d'obvier à ces dangers en employant pour des dosages de haute importance, comme dans le cas présent, un ballon et une pipette normale, vérifiés officiellement, comme on les rencontre actuellement dans le commerce.

déduire du chlore total obtenu ci-dessus, le chlore du chlorure et du perchlorate ; puis, il est facile de calculer le titre en azote ou en nitrate de soude.

Cette méthode, exécutée avec soin dans le sens indiqué ci-dessus, nous a donné des résultats concordants.

Nous faisons suivre un certain nombre d'analyses faites sur des échantillons représentant des cargaisons.

Dans chacun des échantillons, le titre en azote ou en nitrate de soude a été établi par la méthode que nous venons de détailler et par la méthode par différence, en tenant compte du perchlorate et de la potasse, c'est-à-dire par l'analyse pour ainsi dire complète (voir tableau ci-contre).

Bien que cette méthode ne soit pas absolument sans critique, nous pouvons pourtant la recommander pleinement aux chimistes, qui ont à s'occuper d'analyses de nitrate.

Pour éviter tout malentendu, il s'agit ici simplement de substituer à la vieille méthode par différence des producteurs et de l'importation, une autre méthode, qui soit pratique et exacte et qui peut être agréée par les intéressés.

Nous ne recommandons pas seulement aux chimistes d'employer la méthode proposée, nous la recommandons aussi aux importateurs, au grand négoce et aux grands consommateurs de la demander quand ils sont obligés de garantir une teneur réelle d'azote ou de nitrate. Ils seront plus à l'abri des erreurs d'analyses que par bien d'autres méthodes.

Vendeurs et consommateurs doivent être d'autant plus satisfaits que les analyses pour les transactions leur donnent le moins d'ennuis possible ; c'est dans l'intérêt du commerce des nitrates en général.

Il paraît certain que de gros vendeurs et même des importateurs consentiront volontiers à l'application de ladite méthode, du moment qu'il leur est prouvé qu'elle donne des résultats suffisamment exacts et que son emploi se généralise.

**Analyses de divers échantillons de nitrate de soude du Chili.**

Nos	ANALYSE COMPLÈTE								TITRES RÉELS		TITRES OBTENUS	
	H <sub>2</sub> O	NaCl	Na <sup>2</sup> SO <sup>4</sup>	Insoluble.	K ClO <sup>4</sup>	K NO <sup>3</sup>	Na NO <sup>3</sup>	Somme des deux nitrates.	déduits		par la	
									des dosages précédents.		méthode de transformation en chlorure.	
								en Na NO <sup>3</sup>	en Azote.	en Na NO <sup>3</sup>	en Azote.	
1	2,20	0,52	0,13	0,12	0,55	2,95	93,53	96,48	96,01	15,81	15,78	95,86
2	2,25	0,51	0,18	0,07	0,63	4,54	91,82	96,36	95,64	15,75	15,69	95,29
3	2,07	0,45	0,20	0,09	0,49	3,91	92,79	96,70	96,07	15,82	15,87	96,33
4	2,45	0,56	0,37	0,15	0,84	8,60	87,03	95,63	94,26	15,52	15,55	94,40
5	1,60	0,13	0,07	0,05	0,17	3,97	93,92	97,89	97,25	16,01	16,03	97,35
6	2,30	0,64	0,18	0,11	0,39	4,71	91,67	96,38	95,65	15,75	15,79	95,85
7	2,76	0,60	0,35	0,12	1,46	10,20	84,51	94,71	93,07	15,32	15,35	93,28
8	1,44	0,36	0,14	0,12	0,06	3,81	94,10	97,91	97,30	16,02	16,00	97,15
9	1,96	0,64	0,22	0,08	0,56	2,46	94,09	96,55	96,15	15,83	15,89	96,48
10	3,21	0,78	0,31	0,19	0,78	8,73	86,00	94,73	93,33	15,37	15,40	93,51
11	2,32	0,54	0,18	0,14	0,35	2,54	93,93	96,47	96,06	15,82	15,77	95,76

Aussi nous serions heureux, si notre travail a pu et peut contribuer à atteindre ce but, en attendant le temps plus ou moins proche, où le perfectionnement des méthodes de réduction de l'acide nitrique à l'état d'ammoniaque donnera sans doute le moyen de doser très rigoureusement l'azote des nitrates sous cette forme.

Il nous reste à parler, mais d'une façon succincte, du dosage d'autres composés qui altèrent toujours la pureté du nitrate de soude :

1<sup>o</sup> Pour le *dosage de l'humidité*, on opère le mieux sur 40 ou 20 gr. de nitrate que l'on chauffe pendant 3 heures à la température de 120 à 150° c. Il y a des chimistes qui poussent le chauffage jusqu'à commencement de fusion, ce qui n'est pas plus mal, vu que l'eau est assez difficile à chasser d'une façon complète. Ce dosage a quelque importance et devrait figurer sur tous les bulletins d'analyse.

L'humidité du nitrate se déplace facilement dans la marchandise et l'élasticité de cette détermination empêche souvent de tomber d'accord sur le titre exact stipulé par les contrats.

Au sujet de l'humidité, nous devons mentionner que le nitrate séjournant en magasin perd de son humidité, par évaporation à la surface et par descente de celle-ci vers et dans le sol; dans le dernier cas, il se perd également du nitrate. La perte en hiver et en été n'est pas la même; elle est aussi variable selon le degré d'humidité du nitrate.

Par un séjour de 6 mois en magasin, un nitrate perd habituellement  $1/4$  à  $3/4$  ‰ et un nitrate dont l'humidité dépasse 3 ‰ peut perdre facilement 1 à  $1\ 1/2$  ‰ en 6 mois. La surface d'un tas de nitrate devient toujours relativement sèche, et si cette surface est renouvelée souvent par une consommation successive, la perte devient d'autant plus sensible.

2<sup>o</sup> Le *chlorure de sodium* est dosé par voie volumétrique ordinaire bien connue.

3<sup>o</sup> Le *dosage du perchlorate* se fait le mieux d'après notre méthode élaborée il y a environ 3 ans.

M. Stahl vous a entretenu ici de cette méthode dans une communication très intéressante sur la présence du perchlorate dans le salpêtre. Depuis nous avons modifié certains points du procédé pour le rendre encore plus pratique.

Par le chauffage nécessaire pour la décomposition du perchlorate dans le salpêtre, il se forme toujours une quantité plus ou moins grande de nitrite et ce nitrite gêne le titrage du chlore, d'après la méthode Volhard, en solution acide ; et d'autre part, pour ne pas être obligé de dissoudre toute la quantité de chaux employée par de l'acide nitrique, nous travaillons actuellement selon le mode suivant :

Dans le nitrate à analyser, on dose d'abord très exactement le chlore du chlorure par la méthode ordinaire. D'autre part, on pèse 5 gr. de nitrate sec, finement pulvérisé ; pour le mieux, on emploie pour les 2 prises d'analyses (chlore du chlorure et chlore du perchlorate) le nitrate fondu à la plus basse température possible ou simplement séché à 130-150° c., provenant du dosage de l'humidité.

Ces 5 gr. de nitrate, ainsi préparés, sont mélangés à 7 ou 8 gr. de chaux éteinte pure, surtout exempte de chlore. On introduit ce mélange dans un creuset en platine ou en porcelaine suffisamment volumineux, de 25 à 30<sup>cc</sup> ; on tasse un peu, on couvre le creuset et on le porte sur une flamme d'un bec Bunsen pendant 15 minutes environ.

Après refroidissement, on verse le contenu du creuset dans une capsule de 100<sup>cc</sup> environ et on délaye avec un peu d'eau, puis on entraîne le tout dans un ballon jaugé de 125<sup>cc</sup> au moyen du jet d'une pissette à eau. On laisse digérer dans le ballon pendant environ une heure pour laisser bien se faire la diffusion des matières solubles. Après refroidissement, le contenu du ballon est complété, en tenant compte du volume occupé par la chaux employée.

Ce volume est, d'après nos constatations, de 3<sup>cc</sup> ; on peut se rendre compte de ce volume par un essai préalable. On appose donc une marque au ballon à 128<sup>cc</sup>, jusqu'où il y a lieu de le compléter par de l'eau distillée.

On agite, on filtre sur un filtre sec et on mesure 400<sup>cc</sup> de la liqueur filtrée = 4 gr. de nitrate sec employé. On les met dans un verre, on ajoute 2 gouttes d'indicateur-méthylorange et on neutralise exactement avec de l'acide nitrique dilué pur, exempt de chlore. La liqueur neutre est alors additionnée de quelques gouttes de chromate neutre de potasse, puis on titre par la liqueur  $\frac{N}{10}$  d'argent.

On obtient ainsi la somme du chlore à l'état de chlorure et à l'état de perchlorate (également celui du chlorate s'il y en a, mais nous n'en avons jamais pu constater dans le nitrate du Chili). Par déduction, on calcule facilement la teneur en perchlorate de potasse ; 1<sup>cc</sup> liqueur  $\frac{N}{10}$  d'argent = 0 gr. 01385 KClO<sup>4</sup>. Nous ne mentionnons ici expressément que le perchlorate de potasse, parce que même dans le nitrate de soude du Chili, le perchlorate se trouve toujours sous forme de sel potassique.

La chaux éteinte ou hydratée pure ne se trouve ordinairement pas dans le commerce, par contre on y trouve la chaux vive ou caustique pure, exempte de chlore. Au moyen de cette chaux vive et pure, on se prépare facilement à l'avance une certaine quantité à la fois, de chaux éteinte ou hydratée en employant 50 gr. d'eau pure pour 100 gr. de chaux vive.

Une certaine quantité d'eau s'évapore naturellement à l'opération de l'extinction ; après refroidissement, on obtient ainsi une bonne chaux hydratée, très convenable pour le but proposé.

Nous mentionnons encore que, d'autre part, on avait proposé de mélanger les nitrates avec du carbonate de soude pur pour opérer à la chaleur la décomposition complète du perchlorate.

Nous voulons ici seulement faire remarquer que notre méthode est sensiblement plus commode à exécuter que celle-là, où toute la masse devient liquide. L'oxygène qui se dégage peut produire une effervescence et formation de la mousse, ce qui exige une surveillance constante de la part du chimiste, pour éviter un débordement de la masse en fusion ou des projections mécaniques. En outre, on doit prendre une précaution toute particulière pour opérer l'enlèvement

et la dissolution du contenu du creuset, de même en acidulant, où beaucoup d'acide carbonique doit se dégager forcément. Tous ces inconvénients sont étrangers à notre méthode qui est facile à exécuter et c'est pourquoi on lui a donné la préférence dans un certain nombre de laboratoires.

Il existe encore bien d'autres propositions et méthodes pour le dosage du perchlorate dans le nitrate, que nous ne pouvons pas énumérer ici et parmi lesquelles il y a à prendre et à laisser.

Nous communiquons ici deux tournois qui ont eu lieu une fois entre 4 chimistes et, une autre fois, entre 8 chimistes, pour le dosage du perchlorate dans les nitrates.

Un même échantillon de nitrate fut envoyé à 4 chimistes sur différentes places ; voici les résultats trouvés par eux :

CHIMISTES	NaCl	KClO <sub>4</sub>
1 <sup>er</sup> .....	0,24 %	0,96 %
2 <sup>e</sup> .....	0,30	0,84
3 <sup>e</sup> .....	0,25	0,98
4 <sup>e</sup> .....	0,20	1,00

Un autre, mais même échantillon de nitrate, fut envoyé à 8 chimistes dans différentes places et pays ; voici les résultats obtenus par ces chimistes :

CHIMISTES	HUMIDITÉ	NaCl	INSOLUBLE	KClO <sub>4</sub>
1 <sup>er</sup> .....	2,08 %	0,75 %	0,18 %	0,66 %
2 <sup>e</sup> .....	2,33	0,69	0,14	0,67
3 <sup>e</sup> .....	2,10	0,75	0,16	0,40
4 <sup>e</sup> .....	2,16	0,72	0,17	0,32
5 <sup>e</sup> .....	2,00	0,73	0,19	0,63
6 <sup>e</sup> .....	2,20	0,75	—	0,67
7 <sup>e</sup> .....	2,16	0,74	—	0,68
8 <sup>e</sup> .....	—	0,74	—	0,20

Les 4 chimistes qui ont travaillé sur le 1<sup>er</sup> échantillon ont tous donné des résultats très concordants ; parmi les 8 chimistes qui ont travaillé sur le 2<sup>e</sup> échantillon, il y en a 5 qui ont fourni des résultats exacts et 3 des résultats erronés qui sont beaucoup trop faibles (3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> chimistes). Il est plus que probable que l'inexactitude de ces résultats est due à la méthode que les dits chimistes ont employée.

Néanmoins, il résulte de ces deux expériences, très intéressantes, qu'il est possible de doser exactement le perchlorate dans les nitrates en pratiquant une bonne méthode rationnelle, et que les résultats fournis par les chimistes du commerce et de l'industrie sont généralement exacts à peu d'exception près.

Au sujet du perchlorate dans le nitrate du Chili, nous devons mentionner un procédé industriel d'élimination pratiqué au Chili.

H. Floesch et C<sup>ie</sup> ont pris et obtenu dans les différents pays, un brevet pour l'élimination du perchlorate de potasse dans les salpêtres du Chili, à partir du 1<sup>er</sup> juin 1900.

Ce procédé est entré dans la pratique ; il est exploité par H. Floesch et Martin, à Iquique.

Cette firme offre du perchlorate de potasse à 62 fr. 50 les 100 kg. et elle est en état de fournir régulièrement.

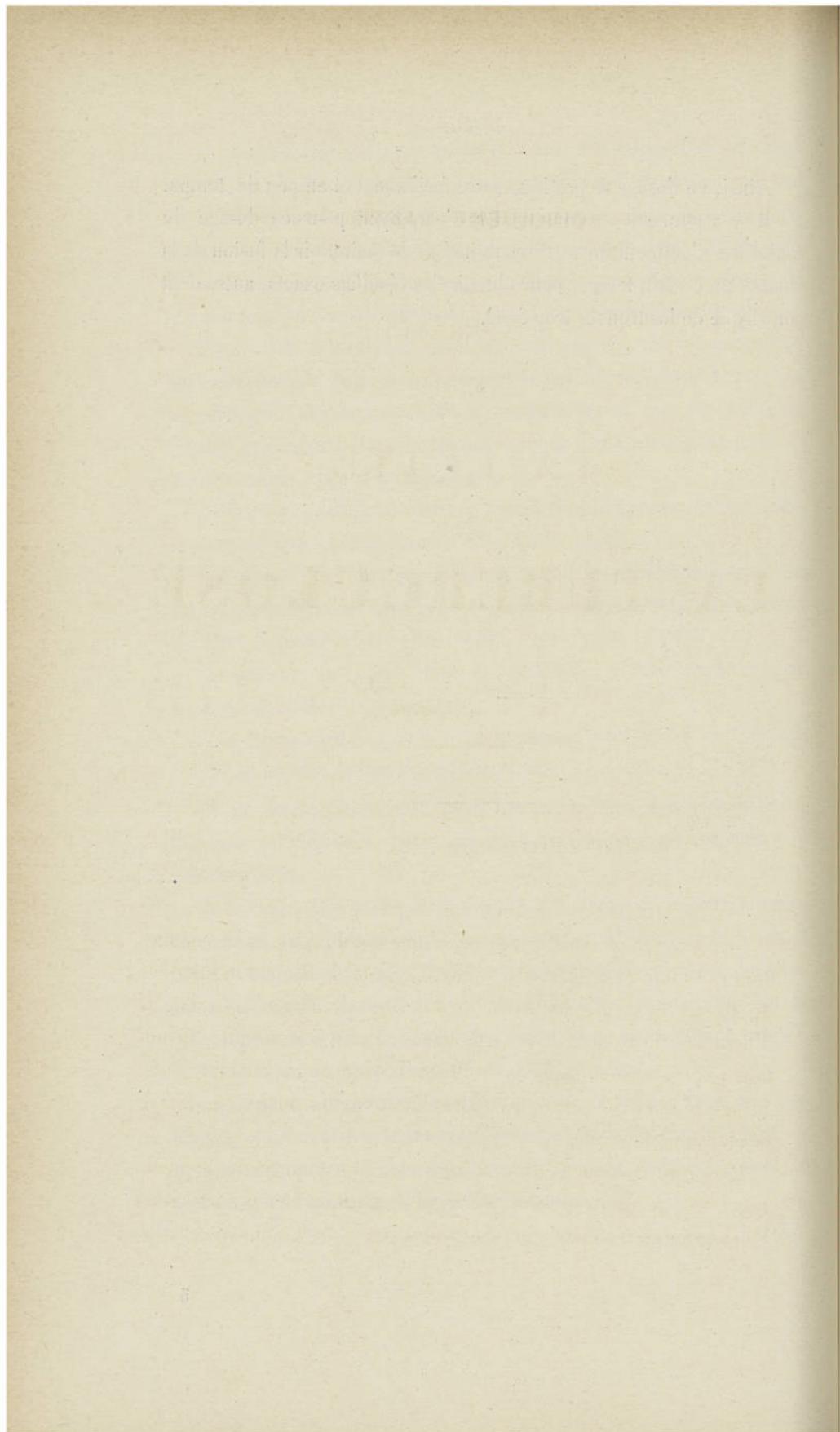
4<sup>o</sup> Le *dosage de la potasse* est souvent à faire dans les nitrates destinés à l'industrie, pour des raisons techniques aussi bien que commerciales.

Ce dosage a lieu presque toujours sous forme de chloroplatinate de potasse. Les nitrates sont à transformer en chlorures, et comme cette transformation par l'acide chlorhydrique est assez longue, nous l'effectuons également avec du chlorure d'ammonium, de la même façon que pour le dosage de l'azote, mais en chauffant jusqu'à la fusion nette et prolongée pendant quelque temps.

On dissout, après refroidissement partiel, la masse dans de l'eau chaude et on continue le dosage d'après la méthode connue, soit en pesant directement le chloroplatinate de potasse, soit en pesant le platine après réduction, d'après Correwinder.

Ainsi, ce dosage se pratique assez facilement et en peu de temps.

Il y a pourtant à recommander d'employer pour ce dosage du chlorure d'ammonium *pur* resublimé et de maintenir la fusion de la masse un certain temps, pour obtenir des résultats exacts, autrement on risque de les trouver trop forts.



**CINQUIÈME PARTIE**

---

**CONFÉRENCE**

---

**LA LUTTE**  
CONTRE  
**LA TUBERCULOSE**

Par le Professeur L. LANDOUZY,  
de l'Académie de Médecine.

---

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,  
MESDAMES,  
MESSIEURS,

Bien longtemps avant que j'eusse l'honneur de compter de chaudes amitiés à Lille, je connaissais, comme de juste, la Société Industrielle du Nord; je savais comment, depuis vingt-huit ans, sous l'égide d'hommes de grand mérite et de haute culture scientifique, travaillant au plein développement de l'Industrie de notre Flandre, votre Société aidait à faire de votre département un des beaux fleurons de la couronne de France.

C'est que, Société d'étude, d'initiative, d'enseignement, d'encouragement, poursuivant sans relâche l'application des données de la Science au perfectionnement de l'Industrie, votre Compagnie, fidèle

à sa devise, — *lumen profert*, — projette la lumière sur les problèmes sociaux, moraux et matériels, qu'ont à résoudre aujourd'hui les nations qui se disputent la suprématie commerciale et industrielle.

C'est parce que la Société Industrielle du Nord n'a cessé d'être foyer de lumières, que, hier, à l'Exposition Universelle, dans la lutte pacifique que vous engagiez particulièrement avec l'Allemagne et les Etats-Unis d'Amérique, le Jury international vous accordait 80 de ses plus hautes récompenses !

Je disais, Messieurs, que depuis longtemps vous étiez connus de nous autres médecins ; c'est que nous savions comment vous travaillez au plein épanouissement de votre industrie, faisant marcher de pair son développement moral et matériel. N'êtes-vous pas de ceux qui pensent que c'est seulement par des efforts harmoniques portant sur chacune des faces des problèmes économiques, que la force d'un pays se crée et s'entretient ? que sa richesse se fonde et s'accroît ?

Nous savions comment, suivant les paroles prononcées ici même par M. Agache, votre éminent Président, vous entendez travailler « à l'amélioration sociale de la classe la plus digne d'intérêt, de cette classe laborieuse qui peuple nos usines faisant la richesse et la force de notre féconde et vaillante région du Nord ».

C'est en travaillant à l'amélioration sociale des classes laborieuses, que vous vous êtes aperçu qu'un mal terrible dépeuplant vos ateliers menaçait la force et la richesse de votre contrée, comme naguère le phylloxera, cette autre maladie contagieuse, après avoir porté la ruine dans nos belles provinces des Charentes, du Bordelais et de Bourgogne, menaçait la Champagne !

Vous vous êtes effrayés de voir que, chez vous, comme partout ailleurs, la tuberculose décimait les villes et les bourgades, s'attaquant à la vigueur de la race, à la vitalité de la population. Dès lors, vous avez voulu que l'objet de vos études, comme de vos préoccupations, fût la lutte à engager contre la tuberculose maladie populaire : *maladie de misère*, qui, pesant lourdement sur le pays tout entier,

pèse bien plus lourdement encore sur vos centres industriels ; *plaie sociale*, dont le traitement appartient à la Médecine, si on envisage pour l'individu et la famille la cause et les conséquences immédiates du mal ; dont le traitement relève de la Sociologie, si du mal on étudie particulièrement les causes occasionnelles ainsi que les résultantes économiques.

Envisageant la tuberculose comme une question sociale, vous entendez qu'elle soit pour vous éclairée sous toutes ses faces ; vous interrogez les médecins afin que nous vous disions ce que nous savons :

de l'étendue du péril ;

de ses origines premières et secondes ;

des causes qui l'entretiennent et le font partout se répandre ;

de ses conséquences prochaines et lointaines ;

des armes enfin *médicales* et *sociales* qu'il faut d'urgence opposer à la plus terrible des pandémies.

La tuberculose est bien le plus terrible fléau que jamais la terre ait porté, puisque, à elle seule, la tuberculose compte bien plus de victimes qu'en ont jamais fait les calamités les plus grandes : les tremblements de terre et les famines ; les guerres les plus meurtrières ; les épidémies les plus épouvantables. En effet, le typhus, la peste, le choléra, en leurs incursions d'Europe, intermittentes, rares et courtes, ne sont rien si on les compare à la tuberculose, qui, sans trêve, sur le globe, fauche annuellement quelque chose comme deux millions de vies humaines !

Voulez-vous la preuve que la peste, vraiment, n'est rien en comparaison de la tuberculose, qui, elle, une fois venue quelque part, ne s'éteint plus ? Apprenez alors que si la peste de Marseille, de terrifiante mémoire, a, en 1720, tué 40.000 personnes, pareil chiffre de victimes, la tuberculose pulmonaire, à elle seule, l'atteignait à Marseille dans les sept lustres derniers !

\*  
\* \*

Vous vous êtes, Messieurs, adressés à moi qui depuis de longues années déjà participe au grand mouvement d'idées qui se fait autour

de la phtisie, mouvement d'où est née la question de la tuberculose ; car aujourd'hui il y a une question de la tuberculose dont personne, parmi les peuples, les gouvernements, les collectivités, les familles et les individus, ne saurait se désintéresser. J'ai, en effet, été mêlé aux travaux qui se font sur cette question, aussi bien dans les Commissions que dans maints Congrès réunis à Paris, à Berlin, à Naples et à Londres. De trop bienveillants amis ayant dit à votre Président que j'avais eu à enseigner sur le traitement préventif et curatif de la tuberculose, particulièrement sur l'application des sanatoriums à la Prophylaxie comme à la cure de la phtisie, vous m'avez fait, Messieurs, l'honneur de me demander d'exposer la question devant la Société Industrielle du Nord.

Refuser cette délicate mission, c'eût été laisser croire mes convictions de *liqueur* peu sincères — comme la foi, la conviction qui n'agit pas, est-ce une conviction sincère ? — si vous ne les aviez vu agissantes ; c'eût été aussi rester sourd aux enseignements de nos Maîtres en hygiène publique et en hygiène sociale, les professeurs Brouardel et Duclaux, qui, joignant l'exemple aux préceptes, veulent, « pour lutter avec succès contre la tuberculose, que ceux qui savent « fassent l'éducation de ceux qui ignorent ».

De notre conviction, vous voulez que soit faite la vôtre : vous voulez connaître la gravité du mal qu'est la tuberculose ; vous voulez savoir comment y porter remède.

Vous vous êtes laissé dire que les temps étaient venus de nouvelles croisades rédemptrices où devaient entrer, marchant côte à côte, médecins, sociologues, savants, philanthropes, mutualistes, économistes, édiles et législateurs. Vous voulez savoir comment engager la lutte ; vous voulez connaître les armes, les voies et les moyens par lesquels l'effort uni de tous les hommes de bonne volonté aura raison de l'ennemi commun.

\*  
\* \*

Ce qu'est la tuberculose humaine, ce qu'elle fait de malades et d'infirmes ; combien par elle coulent de larmes ; ce qu'elle laisse de

deuils ; ce qu'elle fauche d'existences chères et utiles ; ce qu'elle ruine d'espérances ; ce qu'elle crée de misères, vous commencez, Messieurs, seulement à vous en douter ! Vous commencez à vous en soucier à force de l'entendre dire depuis ces années dernières. Jamais pourtant assez vous ne l'entendrez répéter ; jamais trop vous ne saurez le redire, afin que personne n'en ignore, aussi bien parmi les gens les plus égoïstes, comme parmi les plus compatissants, parmi ceux qui savent faire leur le malheur des autres ! Ne craignez pas Mesdames, d'aller partout dire et répéter que, chaque année, 4.000 Lillois meurent tuberculeux (de tuberculose pulmonaire et de bronchite chronique), et que la rançon annuelle tuberculeuse, de votre département du Nord, est de 4.000 vies humaines !

Répandue par toute la terre habitée, la tuberculose ravage le vieux comme le nouveau monde ; frappe durement Paris, où elle fauche chaque année 13.000 habitants, dont près de 2.000 jeunes enfants ; décime la France, où elle tue annuellement 150.000 individus de tous âges, de tous sexes, de toutes conditions, de toutes professions, plutôt jeunes qu'âgés, choisissant ses victimes de préférence parmi les enfants, les adolescents et les adultes, parmi ceux sur lesquels le pays aurait le droit de compter comme sur autant de forces vives et d'espérances, faisant ses victimes plus nombreuses parmi les déshérités de la fortune que parmi ceux qui ont connu ou connaissent le bien-être. Non pas qu'il y ait pour nous tous une certaine égalité devant la tuberculose, la maladie atteignant quiconque, pauvre ou riche, paysan ou citadin, enfant ou adulte, soldat ou civil, ouvrier ou patron, artisan ou artiste, mal protégé ou mal défendu contre la phtisie, dont la source, découverte ou cachée, coule partout.

La garde qui veille aux portes du Louvre et de l'Escorial n'en défend pas les rois, et pourtant, une flagrante inégalité se marque dans les coups que frappe la tuberculose. Les coups redoublent sur tous ceux qui, luttant péniblement pour la vie, respirent dans des milieux faits de promiscuités humaines, dans des milieux de lourde densité de population, dans des milieux où l'air, la lumière et toutes

autres choses indispensables à l'entretien de la vigueur et de la santé, sont disputées et comptées.

Ses premières victimes, la tuberculose les choisit parmi ceux d'entre nous qui vivent dans des milieux où sont incessamment offertes les sources et les occasions de contagion ; où se trouvent rares les occasions et les moyens de défense ; les plus mal armés d'entre nous, ceux qui peinent le plus dans la vie, payant plus lourdement l'impôt à la tuberculose. Cela est si vrai qu'il nous faut considérer la tuberculose, plus qu'aucun autre fléau, comme un mal de misère.

La misère et l'ignorance font de l'homme une proie promise à la tuberculose, qui est partout où l'homme passe — *homo homini lupus* — dans les conditions perfides que crée pour chacun de nous la vie outrancière moderne. C'est que la tuberculose, maladie contagieuse guettant l'homme désarmé et appauvri, n'attend que l'occasion de profiter des défaillances de notre organisme pour l'envahir, l'infecter et l'empoisonner.

\*  
\* \*

Maladie contagieuse, veut dire que le phtisique porteur d'un germe vivant qu'il cultive en soi (comme le phylloxera ou le gui cultive et fructifie sur nos vieilles vignes et sur nos chênes séculaires), laisse tomber autour de lui des germes qu'emporte, dans les quintes de toux, soit de l'air aspiré chargé de particules imperceptibles de mucus chargé de particules bronchiques, soit l'expectoration qui souille ses lèvres, son mouchoir ou le sol, quand ignorant, quand insouciant, il crache au vent.

C'est cette conception de la transmissibilité du mal du phtisique à son entourage ; c'est la certitude que nous avons de la contagiosité de la tuberculose qui nous la fait dire évitable, contrairement, Messieurs, à ce qu'en pensaient, contrairement à ce que vous en auraient dit nos pères.

Nos pères disaient la phtisie héréditaire, comme l'est la goutte. Voyant chaque jour la phtisie « se communiquer parmi les gens de même sang », ils interprétaient maladroitement la continuité de la

maladie au travers de plusieurs générations d'une même famille, et concluait que la maladie, comme l'épilepsie, comme tant de tares nerveuses, avait passé des parents aux enfants, ceux-ci étant dans la presque impossibilité de se laver de la tâche originelle ! Nos pères, interprétant mal un fait vrai, à savoir, la déplorable continuité de la tuberculose dans des foyers où un beau jour elle avait fait son apparition, méconnaissant la contagion, ne se pouvaient douter, que ce dont héritaient les enfants et les petits-enfants, c'était non du mal lui-même, mais de sa contagiosité permise et facilitée, à la faveur d'une série de circonstances que nous disons organiques et matérielles :

à savoir, *organiques*, la faiblesse de constitution et certaines susceptibilités maladives, apparentes ou cachées, transmises par les générateurs aux engendrés ;

à savoir, *circonstances matérielles*, toutes les conditions de vie, d'élevage, d'habitat, de milieu, d'habitudes, de professions, de manquements à l'hygiène.

Ce sont toutes ces circonstances, organiques et matérielles, transmises de générations en générations, qui tissent au fils une trame de vie exactement semblable à celle du père, le fils n'héritant pas seulement de la constitution et du tempéramment de son père, de sa chair et de son sang, mais encore de toutes les conditions perfides ou mauvaises de son genre d'existence ; la tuberculose ne coulant pas des veines de la mère dans les veines de l'enfant, mais les parents transmettant à leur fils un droit de reprise sur la tuberculose, que de mémoire d'homme, on savait installée dans la famille !

La contagiosité de la tuberculose humaine, comme la contagiosité de la tuberculose animale, était conception ignorée de nos anciens, qui n'imaginaient pas que la phtisie pût venir d'un poitrinaire comme ils savaient que la variole se prenait d'un varioleux.

La transmissibilité de la phtisie, du malade à l'individu sain, est de démonstration toute moderne, contemporaine même. Sa découverte, qui se faisait il y a juste trente-six ans (5 décembre 1865), est due à un Français, à Jean-Antoine Villemin, professeur de clinique

à l'École spéciale de médecine militaire du Val-de-Grâce, un des plus grands noms de la Médecine du siècle qui vient de finir, un des bienfaiteurs de l'humanité, comme Pasteur.

C'est à Villemin qu'est due la révélation de la nature et de la cause de la phtisie, comme c'est à un autre grand Français, à Laënnec, que, depuis quatre-vingts ans, nous devons, par l'invention de l'auscultation, la puissance de dépister la tuberculose, au moment même où, germant dans la poitrine, le mal tuberculeux devient une menace de phtisie, tout comme le feu couvant sous la cendre est une menace d'incendie.

C'est Villemin, qui, de 1865 à 1868, en des expériences à jamais célèbres, inoculait la tuberculose humaine à des animaux ; c'est lui qui démontrait expérimentalement la virulence et la contagiosité des crachats des phtisiques ; c'est lui, médecin militaire, qui enseignait que « le soldat phtisique est à son voisin de chambrée ce que le cheval morveux est à son compagnon d'écurie ».

R. Koch, dix-sept ans plus tard, découvrait, dans le bacille qui porte son nom, l'agent de la contagion, agent qui, mêlé aux poussières de l'air que nous respirons, mêlé aux poussières tombant sur les denrées que nous mangeons, essaime partout la graine tuberculeuse, celle-ci n'attendant qu'une occasion propice pour germer et lever sur des terrains préparés.

\* \*  
\*

Par les expériences de Villemin, par la découverte de R. Koch, se trouvaient, soudain, démontrés le pourquoi et le comment de la phtisie sur lesquels la Médecine dissertait et disputait depuis deux mille ans, depuis qu'Hippocrate nous avait donné, avec le nom, la description de la consommation pulmonaire.

La gloire d'avoir expérimentalement démontré la transmissibilité, l'inoculabilité, la contagion de la tuberculose est des plus grandes, si l'on songe que, par Villemin, soudain, s'établissait scientifiquement une doctrine qui non seulement ruinait les croyances médicales régnantes dans la plupart des pays d'Europe, mais encore apportait avec elle la démonstration de l'*évitabilité de la tuberculose*.

Avec Villemin s'ouvrait l'ère de l'espérance, on entrevoyait l'heure où la fatalité héréditaire ne pèserait plus sur les familles tuberculeuses ; avec Villemin était conquise l'évitabilité de la tuberculose !

D'immense portée étaient les faits expérimentaux révélés par le médecin français, puisque longtemps avant lui la médecine d'observation avait, en plusieurs pays, affirmé la contagiosité de la phtisie, sans que ces vérités d'observation pussent passer dans la sagesse des nations.

Au xvi<sup>e</sup>, au xvii<sup>e</sup> et au xviii<sup>e</sup> siècle, surtout en contrées méditerranéennes, on disait la phtisie contagieuse ; on savait, on proclamait que la phtisie se propageait par des *miasmes*, comme la variole. Dans le Midi de l'Europe, les médecins et le populaire étaient si pénétrés de l'idée de contagion, que certaines lois et certaines coutumes témoignaient et de la peur de gagner la phtisie et du souci d'éviter la contagion.

En Espagne, aux Baléares, dans le royaume de Naples, dans notre Provence, un peu partout dans l'Italie du Sud, on croyait à la contagion ; les médecins l'enseignaient, le populaire l'acceptait. Cette contagion, le reste de l'Europe l'ignorait totalement, la phtisie y était considérée comme un vice originel devant lequel on avait pris l'habitude de s'incliner comme devant la fatalité ; comme partout, jusqu'à Franklin, on s'était accoutumé à subir les coups de la foudre sans presque incriminer l'inclémence des cieux.

Les preuves de la croyance à cette contagion de la phtisie dans les pays méridionaux d'Europe abondent. C'est ainsi que, par ordonnance signée en son palais du Buen Retiro, à Madrid, le 6 octobre 1651, Ferdinand VI, roi d'Espagne, « l'expérience ayant fait voir combien est périlleux l'usage du linge, des meubles et des objets ayant servi aux personnes atteintes et mortes de maladies étiques, phtisiques et autres maladies contagieuses », enjoint à tous médecins de faire connaître les personnes malades et mortes d'éthisie :

de façon que l'alcade fasse brûler le linge, les vêtements, les

meubles et tous autres objets dont le malade se sera servi personnellement ou qui seront restés dans sa chambre ;

de façon que l'alcade ordonne aussi que la chambre où le malade sera mort soit replâtrée et blanchie ; que le parquetage ou le dallage de la pièce ou de l'alcôve où se trouvait le lit soit changé ;

de plus, registre sera tenu de la provenance des hardes trouvées chez les brocanteurs, marchands de vieux habits, avec indications des noms et domicile du vendeur, ainsi que des personnes auxquelles linges et vêtements auront servi, les brocanteurs et marchands de vieux habits faisant ordinaire commerce d'effets contaminés.

L'alcade délivrera un papier attestant que lesdites marchandises sont exemptes de contagion ; ce papier seul permettra aux brocanteurs de retenir ou de vendre les marchandises d'occasion.

Tout médecin qui ne fera pas connaître les malades ou les morts étiologiques à l'alcade de son quartier encourra : la première fois, une amende de 200 ducats et la suspension pendant une année ; la seconde fois, une amende de 400 ducats et la peine d'exil pendant quatre ans ; toutes les autres personnes (infirmiers, domestiques, gens assistant l'étiologique) qui ne feront pas la déclaration encourront la peine de trente jours de prison, la première fois, de quatre ans de baigne la seconde fois ;

Les autorités civiles, religieuses et militaires auront à faire brûler, dans les hôpitaux civils et militaires, *tout le linge* qui aura servi aux malades comme aux soldats étiologiques.

Remarquons, en passant, combien avait raison le roi d'Espagne de mettre une sanction pénale — quelque rigoureuse que fût cette sanction — à l'application des lois sanitaires justement édictées d'après les sages enseignements de la médecine de l'époque ; remarquons, qu'aujourd'hui encore, nous aurions mieux à faire que de critiquer les lois espagnoles, nous pourrions les copier en plus d'un point.

Trente ans après cette Ordonnance de Ferdinand VI, roi d'Espagne, Philippe IV, roi de Naples, des Siciles et de Jérusalem, faisait, à son

de trompes, par les rues et carrefours de Naples, publier les « INSTRUCTIONS AU PUBLIC SUR LA CONTAGION DE LA PHTISIE », rédigées par une Commission de membres de la Faculté de Médecine napolitaine.

Dans ces instructions, il est fait savoir au public, que la phtisie « est autour de nous, en toute saison, ne pardonnant ni à l'âge, ni au sexe, ni aux conditions; la ville, la campagne sont le théâtre tragique de sa férocité.

» Le malade mort, il reste après lui des germes de sa maladie nichés et cachés dans beaucoup d'objets, portant grand péril pour l'imprudent qui en fait usage.

» La plupart des gens accordent aux malades atteints de phtisie pulmonaire peu d'attention, il en résulte que les phtisiques communiquent la vénéneuse influence à ceux qui respirent la même atmosphère corrompue par les exhalaisons putrides et font usage des mêmes vêtements et des mêmes mobiliers. Il en résulte qu'on voit, tous les jours, ce malheur augmenter et se propager par la mort d'un grand nombre de concitoyens et la destruction de quantité de familles.

» Pour mettre fin à ce triste état de choses, et pour sauvegarder la santé publique, il est enjoint à tous médecins, assistants de malades, religieux ou laïques, de déclarer les phtisiques ainsi que les décès par étisie : afin que les objets à eux ayant appartenu soient inventoriés et brûlés ; afin que les chambres mortuaires soient désinfectées et réparées ; déclaration faite, sous peine pour les manquants de trois ans de galères ou de prison militaire, s'ils sont manants ; « de trois ans de forteresse et de 100 ducats d'amende (soit, si je ne me trompe, 1.275 francs de notre monnaie), la première fois, s'ils sont médecins ; sous peine de dix ans de rélégation, la seconde fois ; sous peine de dix ans d'exil du royaume pour les ecclésiastiques, tant réguliers que séculiers, sous peine de 300 ducats d'amende pour les religieuses cloîtrées, et d'une année de prison pour les oblats. »

On comprend que pareils édits — auxquels on croirait empruntées certaines des prescriptions, telle celle concernant la déclaration obligatoire des maladies contagieuses, réclamées par la loi sur la santé publique actuellement en instance devant les Chambres françaises — aient créé en terres espagnoles et italiennes, certaines coutumes dont se soient étonnés et dont aient cru devoir se plaindre des gens du Nord de l'Europe, même gens éclairés, de haute éducation, dont l'esprit, habitué à toutes autres conceptions, était ignorant de toute espèce de précautions sanitaires.

C'est le cas de Chateaubriand et de Georges Sand ; de Chateaubriand séjournant à Rome, au commencement du siècle dernier, avec M<sup>me</sup> de Beaumont, qui y mourait poitrinaire au début de l'hiver de 1803 ; c'est le cas de Georges Sand, voyageant dans la Méditerranée avec Chopin, atteint de la poitrine.

Chateaubriand, écrivant à Fontanes, récrimine contre les embarras de toutes sortes dans lesquels le met la croyance populaire en la contagiosité de la phtisie :

« J'ai tiré sur vous une lettre de change. Je suis dans un grand  
» embarras. J'espérais retirer deux mille écus de mes voitures ;  
» mais comme, par une loi du temps des Goths, l'étiisie est déclarée  
» à Rome maladie contagieuse, et que M<sup>me</sup> de Beaumont est montée  
» deux ou trois fois dans mes équipages, personne ne veut les  
» acheter. »

Mêmes doléances de Georges Sand, qui, voyageant avec Chopin, « s'en allant de la poitrine, » écrit trente-cinq ans après Chateaubriand, de Marseille, à la date du 8 mars 1839 :

« Me voici de retour en France après le plus malheureux essai de  
» voyage qui se puisse imaginer. Au prix de mille peines et de  
» grandes dépenses, nous étions parvenus à nous établir à Mayorque,  
» pays magnifique, mais inhospitalier par excellence.  
» Au bout d'un mois, le pauvre Chopin tomba plus malade, et

» nous fîmes appeler un médecin, deux médecins, trois médecins,  
» tous plus ânes les uns que les autres, et qui allèrent répandre dans  
» l'île la nouvelle que le malade était poitrinaire au dernier degré.  
» Sur ce, grande épouvante ! La phtisie est rare dans ces climats et  
» passe pour contagieuse... le propriétaire de la petite maison que  
» nous avions louée nous mit brutalement à la porte, et voulut nous  
» intenter un procès, pour nous forcer à récrépir sa maison infectée  
» par la contagion.

» Nous nous installâmes dans la Chartreuse de Valdemosa...,  
» nous ne pûmes nous procurer de domestiques, personne ne voulant  
» servir un *poitrinaire*.

» L'humidité de la Chartreuse était telle que nous résolûmes de  
» partir à tout prix, quoique Chopin n'eût pas la force de se  
» traîner.

» Nous demandâmes un seul, un premier, un dernier service !  
» une voiture pour le transporter à Palma, où nous voulions nous  
» embarquer ; ce service nous fut refusé, quoique nos amis eussent  
» tous équipage et fortune à l'avenant.

» Ils nous fallut faire trois lieux dans des chemins perdus, en  
» *birlocho*, c'est-à-dire en brouette.

» En arrivant à Palma, Chopin eut un crachement de sang  
» épouvantable nous nous embarquâmes, le lendemain, sur  
» l'unique bateau à vapeur de l'île, qui sert à faire le transport des  
» cochons à Barcelone ; aucune autre manière de quitter ce pays  
» maudit.

» Du moment que nous quittions l'auberge à Barcelone, l'hôte  
» voulait nous faire payer le lit où Chopin avait couché, sous  
» prétexte qu'il était infecté, et que la police lui ordonnait de le  
» brûler !... »

Quelle vives que soient les récriminations de Georges Sand, quelque impitoyable qu'on se soit montré envers son malheureux compagnon qu'on traitait en pestiféré, reconnaissons que l'éducation hygiénique populaire, reposait sur un fond de vérités que connaissait

seule l'Europe méridionale, vérités qui, sans notre grand Villemin, aujourd'hui encore ne chemineraient pas de par le monde. Sans Villemin l'Europe ne serait pas conquise, le monde entier ne serait pas conquis à la politique qui, désormais, doit gouverner l'hygiène privée et publique.

La contagiosité reconnue et acceptée plus tôt, l'Europe n'en serait pas où elle en est aujourd'hui, mise en péril par la tuberculose ; nous ne déplorerions pas aujourd'hui, en France, 450.000 décès annuels par tuberculose !

Si ce chiffre de 450.000 Français succombant annuellement à la tuberculose, dans la seule Métropole, risquait, parlant peu à votre esprit, de ne pas vous émouvoir, Messieurs, je vous prierais, comparant un instant la mortalité tuberculeuse à l'Hydre antique, de penser que l'Hydre de la tuberculose s'est imaginé, pour l'année 1902, de demander à votre province seule le fatal tribut que lui paie annuellement la France entière ! Dans cette funeste hypothèse, parcourons les six sous-préfectures de votre département — lesquelles, vous savez, représentent plus de 445.000 habitants — ; à la Noël prochaine, repassons, si vous le voulez bien, par Avesnes, Cambrai, Douai, Dunkerque, Hazebrouck et Valenciennes, nous n'y verrons plus que des cimetières, nous ne retrouverons plus que des nécropoles plongées dans un silence de mort ayant succédé à l'activité bourdonnante de vos cités aujourd'hui si laborieuses.

Voulez-vous une autre image non moins saisissante et vraie, dites-vous alors que, si le tribut de la tuberculose annuelle de France devait être payé par votre département, un des plus peuplés, il suffirait que la terrible faucheuse moissonnât douze années seulement votre territoire, pour que c'en fût fini des habitants qui, au nombre de 1.800.000, peuplent tous vos hameaux, vos bourgades et vos villes, y compris votre capitale avec ses 217.000 habitants !

Sachez, Messieurs, que cette mortalité de 450.000 individus, effroyable plus encore par sa pérennité que par son chiffre, est peu de chose à côté des misères, des douleurs et des maux de toutes

sortes enfantés par la tuberculose ! Sachez qu'il est, par toute la France, bien d'autres phtisiques et bien d'autres tuberculeux que ceux que nous voyons mourir. Si 150.000 des nôtres périssent annuellement de phtisie, de méningite, de péritonite tuberculeuse, une infinité d'autres, qui ne meurent pas de tuberculose, en sont atteints ou en sont malades ; c'est que la mortalité par tuberculose, pour effroyable qu'elle vous apparaisse, est peu de chose si on la compare à la morbidité tuberculeuse ! Ils sont légion ceux que, chaque jour, la tuberculose marque d'érouelles, ceux qu'elle fait coxalgiques, ceux qu'elle rend boiteux et infirmes, ceux qui ont souffert ou souffrent de lupus, de pleurésies, de bronchites tuberculeuses ; ils sont légion tous ceux qui, le sachant pour en avoir douloureusement pâti ou l'ignorant (tellement le mal a été léger) ont payé et paieront, sans en mourir, tribut à la maladie populaire !

Que si les économistes se mettent un jour en tête de nous chiffrer seulement le capital-argent représenté par les journées de maladie, les mois de chômages, les incapacités de travail temporaires ou définitives, les dépenses de remèdes et d'opérations, les secours d'assistance, les frais d'hospitalisation (si médiocres toujours, si illusoire souvent) auxquels sont entraînés annuellement les deux millions de Français qui — faute de se soigner vite et bien — se débattent avec la tuberculose pour en continuer à souffrir ou pour en guérir longuement ; que si les économistes se mettent en tête de faire pareil calcul, — portant non plus sur ce que coûte la mortalité, mais la morbidité tuberculeuse, — nul doute qu'ils n'arrivent à nous donner un compte qui monterait annuellement à plus d'un milliard !

Ceci dit à l'adresse de tous ceux qui, ayant charge, à un titre quelconque, de la santé et de la vigueur de notre pays, s'émeuvent uniquement à la pensée des sommes qu'il faudrait savoir dépenser pour, à côté des budgets de la Guerre et de la Marine, établir un budget de la Santé publique, afin d'organiser la santé (celle-ci s'organisant plus facilement que la victoire) en vue de sauvegarder à

l'intérieur l'intégrité de la population, comme on travaille à l'extérieur, avec les budgets de la Guerre et de la Marine, à sauvegarder le territoire !

★  
\* \*

En commençant, j'ai dit que la tuberculose, maladie de misère, contagieuse, évitable, curable, était, en son traitement, justiciable de deux ordres de moyens : de moyens *médicaux*, de moyens *sociaux*.

Les moyens MÉDICAUX s'adressent à la cause, à l'évolution et aux suites immédiates du mal chez l'individu, comme aux conséquences du mal sur l'entourage du phthisique ; les moyens SOCIAUX s'attaquent aux causes occasionnelles, préparantes, prédisposantes dont l'influence est quasi prépondérante. C'est que, Messieurs, je ne saurais trop vous le redire, la cause première — autrement dit la contagion — n'agit guère qu'à la faveur de circonstances, accessoires d'apparence, fondamentales de fait : la graine tuberculeuse comme les autres semences, demandant pour germer que le sol lui soit préparé.

MOYENS MÉDICAUX : dispensaires ; sanatoriums, œuvres de puériculture ; hôpitaux spéciaux, hospices pour tuberculeux.

LES DISPENSAIRES ANTITUBERCULEUX sont des offices ou bureaux de consultation, mis, surtout dans les villes ouvrières, à la disposition des classes nécessiteuses. La fonction de ces offices de consultation est double :

1<sup>o</sup> Renseigner l'ouvrier sur les défaillances de sa santé ; dépister la tuberculose à la première heure ; conseiller, assister et traiter le tuberculeux dès le début de son mal ;

2<sup>o</sup> Faire de la prophylaxie antituberculeuse en action ; faire la prophylaxie de la tuberculose par l'éducation hygiénique donnée aux malades dans le dispensaire même ; par l'éducation hygiénique pratiquée par les malades, au foyer domestique d'abord, à l'atelier, au magasin, à l'usine ensuite.

La consultation du dispensaire, mise à portée de l'ouvrier, pourvoit, par la précocité du diagnostic, à l'efficacité du traitement, dépistant la tuberculose bien longtemps avant qu'il puisse être question de phtisie.

Dès le diagnostic affirmé, dès l'enquête faite au logis, commence l'assistance aux néotuberculeux, lesquels seront désignés : les uns pour être soignés à leur domicile ; les autres pour être traités en sanatoriums.

C'est cette mission : de dépister, reconnaître et diagnostiquer la tuberculose ; d'éduquer hygiéniquement ; d'assister chez lui de toutes façons (subsidés alimentaires, prêts de lit, prêts de linge, bons de chauffage, distribution de crachoirs, désinfection du linge rendu blanchi, lavage de la chambre du malade, etc., etc.), de convoyer enfin, si nécessaire, au sanatorium ; c'est cette mission rédemptrice que remplit le professeur Calmette dans son dispensaire Émile Roux, dont, partout ailleurs qu'à Lille, j'aurais eu à donner la description détaillée.

Cet organe — pour employer une expression aussi bien comprise des industriels que des anatomistes — cet organe nouveau est apparu comme répondant si bien à sa fonction prophylactique antituberculeuse, que l'application s'en fait aujourd'hui un peu partout, aussi bien en France qu'à l'Étranger, notamment chez nos voisins les Belges.

Le dispensaire paraît une arme si bien adaptée au but poursuivi par tous les *liqueurs*, que, en sa séance plénière de juillet dernier, le Congrès Antituberculeux Britannique a voté son application à la dépense des villes ouvrières ; que, plus récemment, la généralisation de son emploi par les communes, était, avec la création de sanatoriums départementaux ou intercommunaux, demandé par le D<sup>r</sup> Amodru, rapporteur de la Commission parlementaire d'hygiène publique ; le député de Seine-et-Oise, jugeant, avec la Commission, « les dispensaires comme les sanatoriums, parmi les mesures les plus opportunes à prendre pour arrêter les progrès de la tuberculose ».

Le dispensaire Émile-Roux dont — grâce, Mesdames et Messieurs, à vos sentiments de philanthropie généreux et éclairés — le professeur Calmette a doté la cité lilloise [peut : par la sagesse de sa conception ; par la perfection et la simplicité de son agencement ; par l'économie de son rendement ; par l'efficacité de son fonctionnement ; le dispensaire Émile-Roux, dis-je, peut être considéré comme le type du genre, comme la meilleure des défenses antituberculeuses *de première ligne*. Aussi votre dispensaire lillois est-il devenu une manière d'École des dispensaires antituberculeux, — tout comme Falkenstein près de Francfort et Grasbowse, près Berlin, étaient devenus des écoles de sanatoriums, — puisque médecins, hygiénistes, mutualistes, philanthropes, économistes, ingénieurs sanitaires, édiles, administrateurs, viennent, de tous pays, pour leurs entreprises et leurs tâches antituberculeuses, s'inspirer de l'esprit autant que de la forme du nouvel Institut, que, par un sentiment de piété filiale, Calmette a mis sous le vocable d'Émile-Roux, voulant honorer la mémoire de Pasteur en la personne d'un de ses plus aimés disciples.

Si, aujourd'hui, Messieurs, vous pouvez tenir à la disposition de vos 50.000 ouvriers, un dispensaire, antituberculeux modèle, c'est que le professeur Calmette a su mettre au service d'idées pratiques son esprit et sa conviction scientifique : c'est qu'il a su concevoir en son principe, et réaliser en sa forme, une des plus simples, une des moins coûteuses, une des plus puissantes machines de guerre antituberculeuse que je sache. C'est que vous avez eu affaire à un apôtre que rien ne rebute ; c'est que vous avez rencontré dans le professeur Calmette : un bienveillant, un persuatif et doux entêté ; un savant qui, ayant fait siens les philtres du naja, est devenu charmeur d'hommes autant que charmeur de serpents.

Vous connaissez, Mesdames, Messieurs, le fonctionnement du dispensaire Émile-Roux, devenu à Lille, par la générosité de chacun, l'œuvre de tous. Vous savez comment il *dépiste* la tuberculose chez

l'ouvrier qui se disait atteint d'un rhume vulgaire ou qui se croyait défaillant par simple fatigue.

Il *avertit* et *conseille* l'ouvrier ; il lui dit toute cette part de vérités utiles — en un style approprié à son âge, à son sexe, à son intelligence, à sa condition — qu'on cachait, hier encore, aux tuberculeux, alors que, ne croyant guère, la tuberculose guérissable, on ne voulait jeter ni les malades, ni leur entourage, dans le découragement et dans la désespérance.

A peine averti, l'ouvrier est déjà réconforté, se sentant, par les conseils d'un ancien compagnon — devenu moniteur de santé — parlant son langage, vivant une vie commune, ayant connu les mêmes besoins et les mêmes misères ; se sentant, dis-je remis sur le chemin qu'on lui promet devoir le conduire à la santé.

Ce n'est pas seulement l'assistance matérielle, sous toutes formes, qui, par le dispensaire, est donnée aux néotuberculeux, ce sont aussi, je le répète, toutes les vérités utiles le concernant lui et les siens ; toutes vérités qui travailleront : à son soulagement immédiat ; à son salut propre ; au salut de son entourage, à la sauvegarde du foyer, de la corporation et de la communauté.

Magistrature de santé de première juridiction ; office — si l'on peut ainsi parler — de simple police sanitaire individuelle, familiale et sociale, le dispensaire octroyant assistance morale, thérapeutique, hygiénique, au nouvellement blessé de la tuberculose et à sa famille, devient, comme le sont certaines œuvres allemandes, organe d'assistance au foyer, devient vraiment d'*Hauspflege*.

Allant au plus pressé, le dispensaire travaille à faire cette chose idéalement désirable que sera un jour l'assistance du tuberculeux dans sa famille et par la famille.

C'est cette assistance familiale des tuberculeux, désirable entre toutes, que mettait à l'étude le Congrès international d'Assistance familiale réuni à Paris en octobre dernier. Si pareille assistance ne paraît guère réalisable aujourd'hui (sans exposer à plus d'inconvénients et de dangers qu'elle ne peut offrir davantage), disons que

rien, tant et si bien que les dispensaires et les sanatoriums, par l'éducation hygiénique pratiquée et répandue, n'en préparera l'avènement.

Vous n'ignorez pas que tout en travaillant à la double assistance prophylactique éducatrice et curative, le dispensaire Émile-Roux pense pouvoir mieux encore servir la première que la seconde, préparant, par l'éducation hygiénique donnée aux parents, un meilleur sort au fils à qui devront être épargnées les misères tuberculeuses du père. C'est pour après-demain plus que pour aujourd'hui, qu'à Lille, prétend travailler le dispensaire.

Pourtant, la double assistance, la prophylactique et la curative ; l'assistance double immédiate et complète, certains dispensaires parisiens, depuis 1900, la veulent réussir, en l'unité de temps et de lieu, notamment le dispensaire de la rue Marcadet à Montmartre, qui fait le plus grand honneur à l'initiative de son fondateur, le D<sup>r</sup> Bonnet Léon, comme au dévouement de ses collaborateurs.

La tutelle morale, médicale et matérielle exercée sur les tuberculeux commençants, les avertissements, les conseils, les encouragements, l'assistance, les secours, les subsides fournis aux néotuberculeux par le dispensaire, tout cela ne doit être qu'une partie de sa tâche.

Le tuberculeux inscrit au dispensaire, assisté par lui, la tâche du dispensaire n'est que commencée ; il faut, au plus tôt, arracher le tuberculeux à son étroit logis où en dépit de tous secours, en dépit de toutes les charités, il reste en mauvaise posture pour *s'évader* de la tuberculose, sans compter que, s'il reste dans sa famille, le tuberculeux peut — en dépit de toutes les mesures d'hygiène recommandées, insuffisamment ou inintelligemment appliquées — devenir un foyer de contagion en même temps qu'une cause d'accroissement de misère. Et pourtant, le dispensaire se fie encore mieux à l'assistance qu'il donne chez lui aux néotuberculeux, qu'à celle que sont sensés lui procurer nos hôpitaux urbains, partout encombrés, nullement aménagés pour procurer aux blessés plutôt qu'aux malades

de la tuberculose : les soins matériels, la discipline de vie, l'hygiène, le repos, l'alimentation, l'air, l'espace indispensables à leur guérison.

Ne savons-nous pas que toutes ces choses manquant aux tuberculeux de nos grands hôpitaux, les quatre cinquièmes des poitrinaires n'entrent guère dans nos salles que pour y longuement mourir ?

Apprenez, Mesdames, vous dont la charité se donne sans compter ; apprenez, Messieurs, dont la philanthropie s'émeut de tant de misères, que les lourdes charges actuellement imposées à l'Assistance publique par la phtisie, servent presque exclusivement la cause de la charité consolatrice et de la solidarité pitoyable ; apprenez que vos sentiments de charité et de solidarité s'emploient à soulager et à consoler les phtisiques, nullement à les guérir !

Le problème de l'assistance des tuberculeux ayant été jusqu'à ce jour mal posé, nul étonnement qu'on aboutisse à de déplorables solutions. Disons-nous bien tous, tant que nous sommes, médecins, économistes, philanthropes, édiles, que si la Société comme l'Assistance publique, s'imposait la tâche d'empêcher la tuberculose plutôt que de guérir les phtisiques, pour formidable que soit la tâche, non seulement les débours seraient moindres, mais l'argent dépensé serait productif, en ce sens qu'il coûte toujours moins cher de prévenir les maladies que de les arrêter et de les guérir ; l'assistance donnée opportunément aux blessés de la tuberculose étant singulièrement moins lourde pour l'Etat, pour l'Assistance publique et pour les Mutualités que ne sont onéreuses les dépenses auxquelles entraînent la maladie et le décès des poitrinaires pendant les mois et les années qu'ils luttent et souffrent pour passer de vie à trépas.

\*  
\* \*

Pour merveilleux moyen de prophylaxie, d'éducation hygiénique comme de premier traitement, que soit le dispensaire, apprenez qu'il ne peut, comme nous l'avons dit déjà, suffire à tout dans la généralité des cas. Pour parfaire l'œuvre de salut commencée, le

dispensaire a besoin d'être doublé d'un *organe* de cure, d'un organe dont la fonction spéciale soit *la mise en traitement* du tuberculeux.

Pour combattre sûrement la tuberculose, il faut, par le sanatorium, dans le sanatorium, établir *une seconde ligne de défense* : tout dispensaire doit se doubler du meilleur agent de *cure* que nous ayons ; il doit avoir dans sa sphère d'action, dans le rayon de vie de ses clients à portée de la main, l'arme la meilleure que nous ayons, non plus cette fois seulement pour éduquer et pour protéger, mais pour guérir le tuberculeux.

Toute défense antituberculeuse bien comprise, entend que le néotuberculeux (n'ayant pas toutes sécurités de par l'assistance familiale) puisse trouver un sanatorium ; qui le reçoive, le traite, le guérisse ; qui, l'ayant guéri, apprenne à tous — comme on prouve le mouvement en marchant — famille, compagnons, patrons, mutualités (celles-ci si intéressées à souffrir le moins longuement et le moins lourdement possible des maux de leurs affiliés), corporations, syndicats ouvriers et patronaux, grand public, enfin :

1<sup>o</sup> Que la tuberculose est *curable*, contrairement à ce que trop de personnes imaginent encore ;

2<sup>o</sup> Que le tuberculeux pauvre guérit : pourvu qu'on s'y prenne à temps ; pourvu que tout le monde le veuille ; pourvu que, par égoïsme ou par altruisme, on consente à y mettre le prix ;

3<sup>o</sup> Que, par le sanatorium — quels qu'en soient d'ailleurs la forme et le modèle, pourvu que l'esprit et le principe vivifiant la méthode soient gardés — les médecins, comme les philanthropes, comme les mutualistes, aboutissent :

à une œuvre thérapeutique efficace ;

à une œuvre bienfaisante ;

à une œuvre de bonne économie.

Le sanatorium, véritable leçon de choses médicales et sociales, se charge de nous convaincre que, si tant de tuberculeux deviennent phtisiques, c'est que décidément la lutte est mal comprise, cela,

Mesdames, en dépit de vos bonnes volontés charitables, en dépit des meilleurs dévouements qui trop tard s'appliquent aux phthisiques alors qu'il leur aurait fallu s'appliquer aux tout nouvellement venus dans la tuberculose. Le mal triomphe en dépit de vos œuvres de toutes sortes, œuvres consolatrices mais non rédemptrices, que nous saluons, Mesdames, avec respect, et pour la foi qui les anime, et par le réconfort que vous mettez au cœur des malheureux ; par vous ils connaissent autre chose que la désespérance !

Par le sanatorium aboutissant du dispensaire ; par le sanatorium paraisant l'assistance commencée dans les dispensaires ; par la cure de sanatorium libérant son homme de la tuberculose, nous donnons au grand public la meilleure leçon de choses que je connaisse. Nous convertissons le public à deux idées qui, jusqu'à hier, manquaient à l'éducation des gens éclairés aussi bien qu'à l'éducation du populaire : la *curabilité* de la tuberculose d'abord ; son *évitabilité* ensuite, celle-ci désormais obtenue par les enseignements et les habitudes d'hygiène que rapportera le tuberculeux rendu à la famille, à l'atelier, à l'usine, au village, au lendemain de sa guérison.

Voulez-vous savoir si nous nous illusionnons sur le rôle *curateur* du sanatorium populaire ? Apprenez alors qu'à Hauteville (sanatorium de l'assistance lyonnaise), où du 1<sup>er</sup> janvier au 30 septembre 1904, il est entré 283 malades, 198 ont quitté le sanatorium : 44 ne présentent plus aucun signe de maladie ; 43 guéris en apparence, tout en conservant quelques signes légers à l'auscultation ; 64 très améliorés à tous les points de vue ; encore que ces malades, entrés trop tard au sanatorium, auraient dû suivant la judicieuse remarque du D<sup>r</sup> Ebstein, faire une cure non point de 3 mois, mais de 4 ou 5 mois.

Pour ce qui est des sanatoriums allemands, les dernières statistiques portent que plus des deux tiers des malades entrés au premier stade de la tuberculose, sortent après trois mois de séjour « remis en pleine capacité professionnelle ».

Voulez-vous, maintenant, vous rendre compte de l'influence des

sanatoriums populaires sur la *propagation*, ou mieux sur la *raréfaction* de la tuberculose, il suffit, qu'ensemble, nous comparions ce qui se passe en France avec ce qui se passe en Allemagne.

Tandis qu'en France, il n'y avait encore en 1899 que deux sanatoriums pouvant, avec leurs 260 lits d'adultes, sanatorier 780 ou 4.040 débutants tuberculeux, — suivant que le séjour du malade est de 3 ou de 4 mois — il y avait, en Allemagne, 64 sanatoriums pouvant, avec leurs 5.774 lits, soigner annuellement jusqu'à 23.000 tuberculeux ! Aussi la mortalité par tuberculose, pour un million d'habitants, après avoir été en Allemagne de 3.436 décès, dans la première période 1880-1886, tombait-elle à 2.896 dans la période 1894-1897 ; tandis, qu'en France, la mortalité suivait la progression contraire : de 2.823 en 1887-1893, passant à 3.505 en 1894-1897.

Cette statistique empruntée au professeur Brouardel, rapporteur général des travaux de la Commission extra-parlementaire de la tuberculose, instituée en 1899 par arrêté du Président du Conseil, ministre de l'Intérieur et des Cultes, n'est-elle pas la démonstration la plus éloquente, non seulement des ravages exercés par la tuberculose, mais encore de l'efficacité des sanatoriums pour la combattre ?

S'il occupe dans le nouvel armement antituberculeux une des premières places, s'il tient, dans le traitement de la tuberculose (par l'ensemble des conditions spéciales extrêmement favorables, presque irréalisables en dehors de lui) un rôle prépondérant, c'est que le sanatorium représente *un organe* aux fonctions aussi multiples qu'essentielles s'adaptant : immédiatement aux besoins du *sanatorié* ; immédiatement aux besoins de sa famille.

Tel que nous l'entendons, le sanatorium populaire est plus que la maison de cure ouverte au tuberculeux, pour que : par l'hygiène thérapeutique, par le repos, par l'alimentation appropriée, par la discipline corporelle, par la gymnastique pulmonaire, notre homme, en quatre mois, se libère de sa tuberculose.

Si, tout en n'ayant pas le monopole exclusif du traitement de la

tuberculose, le sanatorium mérite le premier rang parmi les moyens médicaux et sociaux opposés à la maladie populaire, c'est que, en son organisation tutélaire complexe, il s'applique à bien d'autres tâches qu'à celle de la guérison immédiate de ses pensionnaires.

Le sanatorium entend, par contrat moral fait avec le sanatorié, que celui-ci, désormais, ne se reconnaisse plus d'autre souci ni d'autre devoir que ceux de sa guérison. En retour, le sanatorium, au moyen d'allocations proportionnelles au nombre de bouches à nourrir, veille sur la famille qu'affamerait l'invalidité de son chef.

Il n'est pas bon, il n'est pas humain que le dispensaire jugeant le sanatorium indispensable (tant dans l'intérêt du malade que dans l'intérêt de sa famille) toutes facilités ne soient pas immédiatement offertes à l'ouvrier pour se soigner. Il ne faut pas que l'ouvrier, à qui le médecin du dispensaire conseille le sanatorium, puisse hésiter dans les déterminations à prendre ; d'autant que la facilité et la rapidité de la guérison sont en raison directe de la hâte mise à se traiter.

Du moment qu'il est convaincu ou même prévenu de tuberculose, l'ouvrier doit être mis, sinon en demeure, au moins en mesure de se soigner pour guérir. Pour lui, ne doit plus entrer en discussion ou en balance l'avantage qu'il aurait à travailler encore, quoique souffrant, pour que le salaire continuât à faire vivre la femme et les enfants. Il est cruel pour l'ouvrier, il est dangereux pour la famille, il est imprudent et immoral pour la société que le malade, redoutant pour les siens la misère noire et voulant lutter quand même, s'achemine de la tuberculose vers la phtisie, promenant, au bout de quelques semaines, sa contagion du logis à l'atelier, au magasin, à l'usine et par les voies publiques... puis, qu'un matin, exténué de toux et de fièvre, il s'en vienne mourir phtisique à l'hôpital, aux frais de la communauté ! Ce jour-là, la société, en manière de représailles, aura à sa charge la veuve et les enfants tombés en détresse, allant porter, en d'autre taudis ou dans quelque orphelinat, le mal de misère légué par le père.

Guérison du tuberculeux : *assistance de la famille du tubercu-*

*leux*, assistance du tuberculeux pendant les quelques semaines qui suivront sa sortie du sanatorium (durant lesquelles on le fera souvent passer, soit par une maison ou un atelier de convalescence, soit par une colonie agricole ou horticole), voilà les grandes tâches qu'assumera le sanatorium. A ces diverses tâches il pourvoira par des allocations de toutes sortes, en nature ou en argent, par des subsides variant dans chaque cas particulier, une bourse de santé étant affectée à chacun des lits de tout sanatorium, qui ne saurait vouloir la guérison de ses sanatoriés s'il n'en voulait pas les moyens, *tous les moyens*.

Ce n'est pas seulement sous la forme : de salaires à équivaloir ; d'aliments, de vêtements à fournir ; de désinfection à exécuter au logis, que s'exercera, par le sanatorium, l'assistance procurée à la famille du tuberculeux sanatorié.

Enquêtant au logis du tuberculeux par son comité médical *de l'extérieur*, — le comité médical *de l'intérieur* ayant, lui, la charge, le souci, la responsabilité des pensionnaires du sanatorium, — se faisant présenter la famille du tuberculeux, examinant chacun de ses membres, trouvant les enfants lymphatiques, malingres, souffreteux, prédestinés à la tuberculose, autant par faiblesse de constitution que par conditions mauvaises de vie que leur avait faites leur père ; les voulant sortir du milieu d'insalubrité morale et matérielle dans lesquelles se sont écoulées leurs premières années. Le comité médical *de l'extérieur* s'ingéniera à procurer à ce petit monde de lymphatiques, candidats à la tuberculose, l'assistance familiale, c'est-à-dire s'ingéniera à faire élever les enfants loin des milieux de condensation bacillaire que représentent la vie urbaine, l'école et l'apprentissage.

C'est le plein air ; c'est la vie rurale ; c'est le travail des champs avec la robustesse qu'il donne, avec l'endurance et la santé qu'ils procurent à la place de la contagiosité qu'ils évitent, qui conviennent à toute cette classe de déshérités, fils de tuberculeux, qu'il faut régénérer ; dont il faut assoler le terrain ; auxquels il faut donner une

vitalité autre, un tempérament nouveau, une constitution rachetée, une éducation hygiénique nouvelle, sans lesquels ces enfants de tuberculeux, de tuberculisables qu'ils sont, pourraient devenir tuberculeux.

\*  
\* \*

Je ne saurais trop vous dire et vous répéter, que nulle part ailleurs que dans les sanatoriums ainsi entendus, la charité bien comprise et l'intérêt bien servi ne sauraient mieux trouver leur compte.

Si vous vous preniez à douter des avantages économiques des sanatoriums, il me suffirait — après vous en avoir dit les avantages thérapeutiques — de vous apprendre, Messieurs, que l'énorme mouvement d'opinion publique qui continue, en Allemagne, à se faire autour de la question des sanatoriums populaires, et issu de *nécessités économiques* et nullement de *préoccupations médicales et thérapeutiques*.

Personne, dans cette grande cité industrielle, n'ignore que, en Allemagne, des lois tutélaires rendent obligatoires les assurances ouvrières ; assurances *contre la maladie* d'une part, assurances *contre l'invalidité et la vieillesse* d'autre part. L'assurance contre la maladie ne couvrant l'assuré que treize semaines durant, l'assurance contre l'invalidité et la vieillesse le prend à sa charge dès que la maladie se prolonge, comme c'est le fait habituel pour la tuberculose.

Moyennant une prime mensuelle de 4 fr. 65, l'ouvrier est assuré contre la maladie, l'invalidité et la vieillesse : c'est grâce à cette polyassurance que l'ouvrier tuberculeux est, d'emblée, admis au traitement dans un sanatorium.

La prévoyance sociale des lois allemandes est telle qu'elles comportent aussi l'assurance contre l'invalidité pour toute une grande catégorie d'individus qui, chez nous, est aussi digne d'intérêt qu'elle reste dépourvue de secours et de protection.

Grâce à l'assurance contre l'invalidité : professeurs, instituteurs, ouvriers en chambre, petits employés, patrons à un seul ouvrier,

domestiques, qui peuvent faire les frais d'une maladie de treize semaines sans plus, ont la facilité, atteints de tuberculose, d'être soignés dans les sanatoriums.

C'est par ce côté social, c'est par ce côté mutualiste, c'est vraiment par le côté économique que le sanatorium, instrument de prophylaxie et de cure de tuberculose, est devenu le principal rouage de tout un système de prévoyance et d'assistance mis aux mains de sociétés d'assurances contre l'invalidité auxquelles la loi, en Allemagne, fait aux ouvriers, comme aux patrons, obligation de payer.

S'étant aperçue que, sur 4.000 ouvriers allemands devenus invalides — comme tels passés à la charge des caisses d'invalidité — entre l'âge de 20 à 24 ans, 548 *étaient des tuberculeux*, l'administration centrale des Assurances de l'Empire contre l'invalidité ne trouva pas de meilleur remède à ce ruineux état de choses que la création des sanatoriums populaires.

En faisant, par ses médecins, dépister la tuberculose pulmonaire à ses débuts — comme le fait ici votre dispensaire Émile-Roux ; — en faisant connaître à ses ouvriers intéressés le péril qui les guette, la Caisse d'Assurances contre la maladie soigne, en sanatoriums, les malades à la minute même de leurs premières atteintes. De cette manière :

elle *protège* compagnons et famille contre la contagion ;

elle *guérit* les malades soumis à temps à la cure hygiéno-diététique, et, leur permettant de rentrer à l'atelier, *décharge* d'autant la Caisse d'invalidité.

Du chef de cette organisation, les Caisses d'invalidité, en 1899, à l'époque où je prenais part au congrès de Berlin, avait trouvé moyen de réaliser un bénéfice de plus *d'un million de marks*, résultat qui, pour n'être déjà pas négligeable en lui-même, vous apparaîtra énorme Messieurs, si vous voulez bien songer à toutes les contagions évitées aussi bien dans les ateliers que dans les familles.

C'est pour assurer la direction des efforts nécessaires à ce mouve-

ment, qu'un Comité Central a été organisé à Berlin sous la protection de Sa Majesté l'Impératrice-Reine et du Chancelier de l'Empire ; les efforts immédiats dudit Comité entendaient, en 1899, s'appliquer à doter l'Empire allemand de 30 sanatoriums populaires nouveaux contenant 3.000 lits ; la moitié au moins de ces sanatoriums fonctionnent aujourd'hui. Il faut, pour expliquer le mouvement d'opinion publique qui se fait en Allemagne autour de la question des sanatoriums, savoir que tous les groupes sociaux de l'Empire participent à l'établissement des sanatoriums ; État, provinces, communes, offices d'assurances, industriels, associations, mutualités, la Croix-Rouge, etc.

Cependant, chez nous, en dehors du sanatorium d'Angicourt, appartenant à l'Assistance Publique parisienne ; en dehors du sanatorium d'Hauteville, œuvre de l'Assistance publique lyonnaise, ce qui se fait, ce qui s'organise, ce qui se fonde, ce qui se projette en matière d'assistance de tuberculeux pauvres est affaire de fondations particulières, d'initiative privée, tels : le sanatorium René-Sabran, à Hyères ; l'asile de Villepinte pour jeunes filles anémiques ; l'OEuvre des enfants tuberculeux d'Ormesson ; le sanatorium orléanais ; le sanatorium nancéen ; le sanatorium de Bligny, qu'achève l'OEuvre des sanatoriums parisiens ; tels les établissements intercommunaux ou départementaux projetés sur différents points du territoire.

C'est un sanatorium populaire départemental que, Messieurs, vous rêvez d'édifier à la lisière de la forêt d'Avesnes, loin des poussières de vos ateliers et des fumées de vos usines ; c'est là, presque au centre de votre département, que, par philanthropie autant que par intérêt, vous conduirez votre maison de cure ; vous la ferez baignée de soleil ; vous la bâtirez sur un sol perméable, bien drainé ; entourée de verdure ; inondée de lumière ; pourvue de fenêtres béantes et de galeries ouvertes. C'est là que vous apprendrez à vos tuberculeux à se guérir, à leurs familles à se garer de la tuberculose.

Vous mettrez, Mesdames et Messieurs, votre point d'honneur à construire votre sanatorium départemental, comme : par la création

du Dispensaire Émile-Roux ; par l'éducation hygiénique donnée dans toutes vos écoles ; par la salubrité installée dans les logements ouvriers aussi bien dans les ateliers que dans les usines ; par la propagande antituberculeuse faite dans les villes et les bourgades ; par la création de vos OEuvres d'assistance ; vous mettrez, dis-je, votre point d'honneur à ce que, à l'instigation de la Société Industrielle du Nord, soient, chez vous, par vous, pratiqués tous les devoirs de morale sanitaire que nous prescrit la solidarité sociale, si déjà l'égoïsme ne nous les commandait.

Dites-vous bien que l'État, les provinces, les communes, les corporations, les familles qui voudront s'assurer contre la morbidité et la contagion de la tuberculose, n'arriveront à atteindre l'une et à échapper à l'autre, qu'autant qu'ils le mériteront par leurs institutions ou leurs mesures de prévoyance et d'assistance, au premier rang desquels s'impose le sanatorium populaire *doté de caisses de secours*.

\*  
\* \*

Le troisième moyen médico-social dont nous devons pouvoir disposer pour efficacement lutter contre la tuberculose, est l'*hospice* ouvert aux phtisiques. Remarquez que c'est à dessein que je dis *hospice* et non hôpital, car, en fait, il s'agit de refuges destinés à des malades pour lesquels la guérison est bien aléatoire, alors que leur contagiosité ne l'est guère ; il s'agit de refuges semblables à ceux que toute société pitoyable doit aux incurables.

Dans des hospices suburbains ou ruraux, les phtisiques — refusés si nombreux par nos hôpitaux — devraient pouvoir trouver place, tous les phtisiques au moins qui sollicitent secours et soulagement. Aux phtisiques, *qui le demandent*, pareils refuges devraient être grands ouverts :

D'abord, par humanité, pour que le phtisique y soit secouru, soulagé, consolé ; pour que la mort lui soit douce ; ensuite pour que le phtisique ne devienne pas foyer d'infection tuberculeuse, conta-

gionnant d'autres malheureux, ceux-ci assurant la pérennité de la tuberculose comme autrefois les lépreux, pendant des siècles, ont entretenu et disséminé la lèpre.

Est-ce que la société, dans ses préoccupations légitimes de défense antituberculeuse, n'a pas le devoir — elle le fait bien en construisant des hospices et des maisons de santé ouverts aux aliénés — de se protéger, par la création des services spéciaux, contre les phtisiques, comme elle se protège contre ces autres malades, cent fois moins dangereux, que sont les vésaniques ?

\*  
\* \*

Le quatrième moyen médico-social de défense antituberculeuse, dont l'essence est de viser la *prévention* de la tuberculose, est fait de toutes les OEuvres qui, prenant en tutelle : l'enfant candidat à la tuberculose (ou même suspect d'être déjà touché), l'enfant délicat, prédestiné, le place, momentanément ou à très long termes, en telles conditions que le changement de milieu lui assure une vie hygiénique.

Nombreuses sont aujourd'hui en France les OEuvres qui, par le placement d'enfants à la campagne, se sont donné la mission, non seulement de les éloigner des contacts bacillifères, mais encore d'assoler leur terrain, de robustifier leur constitution, de changer leur tempérament, de retremper et de régénérer la race.

C'est à ces multiples fonctions de puériculture, d'élevage hygiénique, d'hygiène thérapeutique, de traitement préventif, que pourvoient les Colonies rurales, les Colonies de vacances, l'Assistance marine, dont l'État, les départements, les communes ne sauront jamais assez seconder les efforts.

Par nos *Colonies scolaires de vacances*, au nombre de 49, par nos 32 Colonies rurales des écoles, 8.216 enfants ont pu, l'an dernier, être envoyés à la campagne, à la montagne ou à la mer, pour y vivre dans la vie de lumière et d'air pur pendant plusieurs semaines ou plusieurs mois. Parmi les armes préventives, les Colonies rurales

doivent être proclamées les meilleures, pour remettre sur le chemin de la santé les enfants fatigués, délicats ou menacés.

On ne dira jamais assez combien la résistance aux maladies, particulièrement la résistance à la contagion tuberculeuse, sont renforcées par la vie au grand air, surtout pour les enfants vivants dans les logements des villes industrielles où l'espace est compté et l'air vicié par toutes sortes de promiscuités.

Puisque nous savons que, dans nos villes, les enfants pauvres paient le plus lourd tribut à la tuberculose, il faut que le plus grand nombre des déshérités de la fortune puissent participer aux avantages des Colonies de vacances. Un prodigieux effort doit être fait par toute la France si nous voulons seulement approcher de ce qu'ont réussi certains de nos voisins avec leurs colonies rurales ou leurs demi-colonies de vacances — au nombre total de 171 pour l'Allemagne, au nombre de 57 pour la seule ville de Berlin — par lesquelles ont passé 32.000 enfants, moyennant une dépense de 932.883 marks représentant une dépense de 36 fr. 30 par enfant mis au vert.

Le fonctionnement de ces *Sommerspfege*, comme les appellent les Allemands, est tel qu'une fois les enfants inscrits à l'assistance d'été, l'OEuvre les prend sous sa garde, veillant, après comme pendant les vacances, sur leur santé et leur hygiène, exerçant ainsi, à leur endroit, la meilleure des médecines, la médecine préventive. Cela pour le plus grand bien de l'éducation hygiénique des parents, cela pour le plus grand réconfort d'êtres débiles vivant constamment dans un état de gêne et de misère, source et commencement de maladie.

Sous raisons et sous résultats de vacances à passer à la mer, à la montagne ou à la campagne, l'OEuvre allemande assure et réussit une tâche plus étendue que l'on pourrait croire, continuant en tous temps la surveillance au delà de l'école, jusque dans les familles. Par le but poursuivi, par les résultats obtenus, l'OEuvre allemande mérite pleinement le nom qu'elle porte d'*Hauspflege*, Assistance au foyer.

Vous trouverez, dans le Rapport fait au Congrès britannique par M. Bompard, député de la Seine, exposés les efforts faits chez nous, à Paris et en province, par les Caisses des Écoles, pour donner au plus grand nombre des enfants citadins le bénéfice des vacances rurales, et, par elles, l'assistance au foyer.

Cette assistance au foyer vaut, Mesdames, surtout par l'initiative des gens de cœur qui, aussi dépensiers de leur temps qu'économistes des deniers de la Caisse des Écoles, font des merveilles, tel M. Comte, qui, à Saint-Étienne, trouve moyen d'envoyer 4.000 enfants à la montagne; tel le D<sup>r</sup> Langlet, qui place 67 enfants citadins chez des cultivateurs et chez des vigneronns de la campagne de Reims; telle la ville de Copenhague, qui réussit à verser dans la campagne 10.000 de ses enfants!

Médecins, nous ne vous dirons jamais assez combien, par quelques journées de courses en plein air, pour nos petits anémiques et scrofuleux; peuvent être évitées de semaines passées à l'hôpital. On ignore trop encore tout ce que, dans le développement de l'enfance, arrêtent, pervertissent, compromettent l'air vicié, l'immobilité contrainte, la malpropreté! On n'imagine pas assez tout ce que donne d'élan et de réconfort la liberté de vie et de mouvement à l'air pur, au soleil. Il faut, pour l'apprécier, savoir comment reviennent de la campagne nos petits citadins alors que, pendant un mois, ils ont joué aux petits paysans. Les chiffres sont là pour prouver que, en quelques décades, ils ont gagné plus de couleurs, plus de poids, plus de taille, plus de muscles, qu'ils n'avaient su faire à la ville pendant des mois entiers.

Si l'on a pu vous dire, Mesdames, que la mortalité et l'éducation d'un homme ne valaient guère que par ce qu'elles avaient été dans son enfance; n'est-il pas plus juste encore de vous apprendre que la vigueur de l'homme ne vaudra guère que par la santé que vous aurez su faire à l'enfant? Cette vérité deviendra prétexte le jour où les pédagogues, autant que les hygiénistes, se soucieront enfin d'une science et d'un art dont aujourd'hui encore bien peu ont cure.

Comme si l'élevage de l'enfant, comme si la puériculture ne devrait pas être une des grandes préoccupations de l'école ; comme si on ne devrait pas donner à l'enfant l'air, la lumière, l'espace, le mouvement avec autant de largesse qu'on met de parcimonie à les lui compter, prenant ainsi juste le contre-pied de ce que font l'éleveur et l'horticulteur, qui laissent *s'épanouir* les jeunes animaux et les jeunes plants, ayant appris des lois de la Nature que les uns et les autres, suivant l'expression dont, Mesdames, vous vous servez pour vos bébés, ne *poussent* qu'à l'air et à la lumière !

Si plusieurs semaines passées à la campagne ou à la montagne sont un véritable bienfait pour nos écoliers débiles, fatigués, prédisposés, que ne vous dirons-nous pas des séjours faits par eux à la mer pendant quatre, huit ou douze mois ? L'ASSISTANCE MARINE, sous toutes ses formes, a depuis longtemps montré ce qu'elle savait faire des enfants des villes, délicats, lymphatiques, rachitiques, candidats à la tuberculose, prêts à toutes les contagions.

Pour fréquentés, pour courues que soient nos plages, toutes nos plages, aussi bien celles de la Manche, celles de l'Atlantique, que celles de la Méditerranée, apprenez qu'elles ne le sont nullement comme elles devraient l'être : apprenez que tout autrement l'assistance marine devrait servir la puériculture, particulièrement dans notre pays, dont la dépopulation est ce que nous savons.

Médecins et parents, nous ne demandons pas assez à la mer : nous la tenons pour curative, alors qu'elle vaut plus et mieux que cela, alors que nous devrions en faire à la fois une arme *curative* pour nos petits malades, et une arme *préventive* pour toutes ces légions d'enfants déçus et menacés, qui devraient hanter la mer avant qu'ils fussent souffrants, qui devraient hanter la mer pour ne pas devenir malades.

C'est ce que, avec grand sens, a compris le Conseil municipal de Paris en établissant, près Biarritz, le sanatorium d'Hendaye, destiné à cent filles et à cent garçons.

Hendaye, véritable maison de puériculture, a pour fonction d'amender le terrain de la gent enfantine parisienne débile, délicate, dégénérée plutôt encore que malade.

C'est également comme *organe* d'hygiène thérapeutique et de *médecine préventive* que s'est fondé le sanatorium d'Arcachon, une des œuvres maîtresses du D<sup>r</sup> Armaingaud ; c'est à la prévention encore, autant qu'au traitement du lymphatisme, de la scrofule et de la tuberculose des enfants lyonnais, sous l'égide du D<sup>r</sup> Vidal, qu'est consacré l'établissement de Gien ; c'est dans le même but que, l'an dernier, la marquise de Kergariou fondait Roscoff ; c'est le même rôle qu'a su si bien remplir l'*Œuvre des hôpitaux marins* (à St-Trojan comme à Banyuls), sous la direction de son illustre président Bergeron ; c'est la même tâche qui se poursuit sur vos plages voisines, Malo-les-Bains, à Saint-Pol-sur-Mer, dans les hôpitaux de Berck ; dans les établissements qui s'échelonnent sur la mer d'émeraude, sur l'Atlantique comme sur la mer bleue. Dans 24 stations, réparties le long de notre littoral (que nous avons fait figurer, le D<sup>r</sup> Sersiron et moi, sur notre carte de France de l'armement antituberculeux), 3.923 lits représentent, pour la défense contre la tuberculose autant d'*armes préventives*. Il ne dépend que de vous, Messieurs, que tant d'enfants scrofuleux — au lieu de faire, dans des salles encombrées et sous d'étroits préaux d'hôpitaux et d'hospices de nos villes, d'interminables et malencontreux séjours — soient acheminés vers les sanatoriums marins.

Il dépend des conseils municipaux, comme des conseils généraux, de voter *des bourses de santé à la mer* à tels ou tels des enfants scrofuleux pauvres, comme, souvent, ils votent des bourses d'apprentissage ou de voyage à leurs écoliers les plus méritants.

Pour s'excuser de ne pas plus et mieux recourir aux merveilleux moyens défensifs et préventifs que sont les hôpitaux marins, conseillers municipaux, conseillers généraux et mutualistes auraient mauvaise grâce à invoquer la question d'argent.

Il me serait facile de leur démontrer combien de journées d'hôpital,

combien de maladies, combien de mutilations, combien d'infirmités, combien enfin de foyers de contagion pourraient être évités par de longs mois passés à la mer.

Que l'on compare, à cet égard, le prix d'une journée d'hôpital, en médecine et en chirurgie, à Paris, à Lyon ou à Lille par exemple, avec la pension d'un sanatorium d'Arcachon, de Saint-Trojan, de Banyuls, de Gien et d'Hendaye, et l'on sera convaincu, qu'au point de vue financier, qu'au point de vue économie sociale comme au point de vue thérapeutique, l'avantage appartient aux hôpitaux marins, dont la place, dans notre armement antituberculeux, reste vraiment prépondérante, puisque, non seulement ils aident à guérir tant de tuberculoses confirmées, mais encore et surtout à libérer des maladies qui les guettent toute une légion de prédisposés.

Je m'en voudrais fort, Mesdames, Messieurs, si, dans cette première partie de ma conférence, plutôt sévère, je n'avais pas réussi à vous clairement exposer ce que sont comme armes préventives, curatives et défensives, les dispensaires, les sanatoriums, les hospices antituberculeux, les colonies de vacances, les sanatoriums marins.

Je m'en voudrais si, en dépit de votre si bienveillante attention, je ne parvenais pas à vous faire sentir qu'il y va de l'intérêt de tous de se soucier du péril commun, et de savoir se défendre contre la tuberculose.

A défaut de nobles sentiments de solidarité qui déjà ont amené les Lillois à souscrire au dispensaire Émile-Roux, et qui, demain, les feront souscrire au sanatorium que vous projetez d'élever près d'Avesnes, l'égoïsme ne devrait-il pas pousser les indifférents — si, par aventure, il s'en pouvait trouver dans le département du Nord — à combattre le bon combat ?

La santé de chacun étant faite de la santé de tous, il ne saurait être indifférent à personne que, dans votre Flandre, le nombre des tuberculeux contagionnants allât en diminuant au lieu de progresser !

\*  
\* \*

En ayant fini avec les MOYENS MÉDICAUX opposés à la tuberculose, il me reste à vous parler des moyens sociaux. Leur importance, comme à moi, vous apparaîtra considérable, si vous vous rendez bien compte que le public sera fort contre le péril commun le jour seulement où, par l'éducation hygiénique reçue, par les mœurs éduquées et par les principes de solidarité sociale inculqués, le public, dis-je, aura l'instinct du mal à éviter, comme l'instinct du devoir à pratiquer.

LES MOYENS SOCIAUX qu'il me reste à vous exposer ont une extrême importance au point de vue préventif. Il n'en saurait être autrement après ce que je vous ai dit, en commençant, des causes préparantes et efficientes du mal de misère et d'ignorance qu'est la tuberculose, la maladie contagieuse, évitable par essence.

LES MOYENS SOCIAUX s'attaqueront aux causes occasionnelles — combien nombreuses ! — prédisposantes dont l'influence est quasi prépondérante, trop de terrains s'offrant à la graine tuberculeuse partout essaimée.

Le premier des moyens sociaux est l'ÉDUCATION, premier en date comme en importance, puisque, prenant l'enfant aux impressions naissantes des sens et de l'esprit, il créera chez l'enfant l'instinct et les habitudes hygiéniques. Commenant à la petite école, les leçons de choses mèneront l'écolier de l'enfance à l'adolescence, se continuant à l'école secondaire, aussi bien qu'aux écoles spéciales.

Le premier en date, comme en importance, je le répète, des moyens sociaux antituberculeux, est l'éducation hygiénique à l'école, dans toutes les écoles ; à l'école primaire comme à l'école secondaire, comme à l'école ménagère, comme à l'école d'apprentissage, comme à l'école industrielle, comme à l'école agricole, comme à l'école du soldat, comme aux écoles supérieures ; ÉDUCATION HYGIÉNIQUE GÉNÉRALE : ÉDUCATION ANTITUBERCULEUSE, auxquelles il est indispensable de préparer d'abord les maîtres, TOUS LES MAÎTRES, laïques ou autres, de quelque sorte d'enseignement qu'ils soient.

C'est vraiment à l'école qu'il appartient, par des leçons de choses,

par des images, par des dictées, par des conférences, par un enseignement dont les formes sont à trouver ; c'est à l'école qu'il appartient de répandre dans les masses les préceptes de l'hygiène individuelle familiale et de l'hygiène publique.

Il y a dans cette éducation hygiénique tout un thème à développer pour nos instituteurs et nos institutrices publics qui, avec tant de zèle, se donnent aux *œuvres complémentaires de l'école*.

C'est dans cet ordre d'idées qu'un enseignement nouveau devrait être donné dans les écoles primaires supérieures, de façon que le maître d'école soit à même d'être éducateur en hygiène ; il faut désormais que la pédagogie ait d'autres soucis que ceux de la grammaire ; il faut que la puériculture soit inscrite dans les programmes scolaires ; il faut que les pédagogues aient cure de l'élevage, qui, commencé dans la famille, doit logiquement se poursuivre à l'école ; il faut, qu'à l'école aussi, l'éducation physique soit organisée.

Il faut, qu'à l'école, comme dans la famille, la morale civile et religieuse soit mise au service de l'hygiène ; que le *mens sana in corpore sano* des anciens ne soit pas lettre morte dans nos maisons d'écoles.

Il faut que la santé et la force — c'est-à-dire la résistance au travail comme aux maladies—soient enseignées, prêchées, pratiquées et honorées comme des vertus, puisque santé et force sont au premier rang de nos devoirs familiaux et sociaux. Dans la famille, dans une communauté, comme dans une mutualité, comme dans une Société, la force de tous ne vaut-elle pas ce que valent la santé et la résistance de chacun ? Ne sont-ce pas des vertus, dans le sens propre du mot, la santé et la vigueur, puisque (la tuberculose étant évitable comme la plupart des autres contagions) la susceptibilité de l'un de nous à contracter la maladie devient une menace pour tous ; puisque les maladies peuvent passer des enfants aux parents ou réciproquement ; puisque les maladies peuvent gagner les camarades de classe, comme les compaguons d'atelier, comme les voisins de chambrée ? Santé et force sont bien pour l'individu, pour la famille comme pour la Société,

des vertus qui passent richesse, puisque la faiblesse comme l'invalidité de l'un quelconque des membres d'une famille, d'une mutualité, d'une corporation, accroît les charges de la communauté.

C'est parce que la vigueur et la santé sont le meilleur des biens que puissent léguer les parents aux enfants, que la Société a le devoir de faire connaître aux enfants avec la valeur de leur héritage, les moyens de préserver et d'augmenter leur capital-santé, tout comme la Société prend souci, par l'école, d'ouvrir l'intelligence des enfants, de développer leur jugement, et de les préparer au métier qu'ils doivent exercer.

Avec des formules, avec des exemples appropriés aux âges et aux sexes des écoliers, le maître devrait apprendre à ses élèves à se tenir en propreté et en santé, comme il leur enseigne la propreté du langage et de l'écriture en leur apprenant l'orthographe. Le maître devrait enseigner, aussi bien ce que doit être la salubrité du lieu dans lequel nous vivons, que ce que doivent être la propreté et la sobriété, sans lesquelles il n'y a de sécurité pour personne, même pour les plus robustes d'entre nous.

Que sert à notre démocratie d'avoir déclaré l'instruction obligatoire, si l'école ne met pas au cœur de l'enfant la notion des *devoirs de l'homme* ? Que sert d'avoir enfin doté la moindre de nos bourgades de maisons d'écoles qu'on a voulu inondées de lumière, égayées de soleil, si la salubrité de la classe, si la santé des élèves, si la gaieté de l'école ne donnent pas, par l'hygiène et pour l'hygiène, des leçons de choses chaque jour, par les yeux, apprises à l'enfant, et par l'enfant redites aux parents ?

Remplit-il son rôle d'éducateur, le maître, s'il ne trouve ni l'occasion ni le moyen d'instruire ses élèves sur ce qu'est la tuberculose, comme il leur dit ce que sont la foudre, la grêle, le phylloxera ou encore la peste et le choléra dont parfois parlent les parents à la veillée ? Remplit-il son rôle d'éducateur, le maître qui, ayant charge d'écoliers, ne leur apprend pas qu'ils auront à compter avec un ennemi, avec la tuberculose, mal contagieux, évitable ?

Notre santé, à tous tant que nous sommes, étant dépendante :

de la SALUBRITÉ des gens, des animaux, des plantes, des choses qui nous entourent ; de l'air que nous respirons ; de l'eau et du lait que nous buvons ; de la viande et des fruits que nous mangeons ;

de la PROPRETÉ du corps, des vêtements et du logis, qui, nous protégeant contre les parasites visibles et invisibles, nous défendent contre toutes souillures ;

de la SOBRIÉTÉ par laquelle l'homme robuste sachant diriger ses appétits garde l'intégrité organique et fonctionnelle de son corps tout comme font les bons mécaniciens qui, en combustibles comme en eau alimentant ni trop ni trop peu chaufferie et chaudière, prémunissent vos machines à vapeur aussi bien contre les usures et les à-coups que contre les explosions.

Je voudrais que, dans les écoles, dans toutes les écoles de la métropole et des colonies, à côté de notre devise républicaine :

LIBERTÉ, ÉGALITÉ, FRATERNITÉ,

fussent, en grosses lettres, écrits les trois mots :

SALUBRITÉ, PROPRETÉ, SOBRIÉTÉ.

Je voudrais savoir, cette devise, comprise et méditée par les maîtres, être par eux, lue, expliquée, commentée, à toute la gent scolaire, filles et garçons, et cela en une série de leçons de choses, en une série d'exemples et d'applications dont le texte varierait naturellement avec le maître enseignant et avec le milieu enseigné. Je voudrais, pour montrer en quelle haute estime il tient la MORALE SANITAIRE, que ce fût le Grand Maître de l'Université, qui, par une ordonnance ministérielle, décrétât l'obligation d'enseigner sur la salubrité, sur la propreté, sur la sobriété.

La salubrité, la propreté, la sobriété devenant à l'école matières à préceptes et à pratiques pour l'enfant, pour l'adolescent et pour l'adulte, c'est par l'enfant, par l'apprenti, par l'adulte que les habitudes sanitaires seraient apportées dans la famille, dans l'atelier, au

magasin, au comptoir, à l'usine, et cela aussi bien au village que dans les bourgades et dans les villes.

De cette manière, grâce à des habitudes contractées à l'école, les mœurs et les pratiques sanitaires passeraient de l'école dans la famille, et de la famille à toutes les collectivités.

Ce ne seraient plus seulement les instituteurs qui deviendraient éducateurs en hygiène : ce seraient tous les élèves des écoles, se faisant insciemment moniteurs d'hygiène ; ce seraient les parents, ce seraient les ouvriers, les artisans, les chefs d'ateliers, les syndicats, patronaux et ouvriers, ce seraient les mutualités, ce seraient nos édiles, qui, cédant sous la poussée d'instincts et de besoins nouveaux, seraient forcés de pratiquer, au compte des communautés, des corporations, des collectivités et de la Société tout entière, LES GARANTIES SANITAIRES NÉCESSAIRES.

D'après le programme universitaire que je conçois, d'après ce programme D'ÉDUCATION INTÉGRALE, la propreté serait enseignée et pratiquée dans toutes les écoles ; elle serait exigée pour les locaux et les maîtres d'abord, pour les élèves ensuite.

Le rôle perfide des poussières serait indiqué, expliqué aux enfants ; les classes ne seraient pas balayées, — surtout ne seraient jamais balayées par les enfants comme cela se fait trop souvent ; — la serpillière humide remplacerait le balai de crin ou de bouleau ; la serviette humide remplacerait l'époussetage au plumeau ; les préaux seraient lavés à grande eau ; les poussières ramassées, les lambeaux d'étoffes, les chiffons de papier, les détritrus de toutes sortes ne seraient jamais jetés au vent des cours, des préaux et des jardins : ils seraient portés au loin, ou mieux brûlés, de façon à ce que les enfants ne cèdent pas à la tentation que nous leur connaissons de jouer au milieu des tas de sable maculés d'ordures, véhicules de tant de gerbes morbides.

Cette question du non balayage de la classe, comme du non balayage des magasins et ateliers (l'une et les autres devraient pouvoir être chaque jour lavés à grande eau comme l'est le pont d'un bateau), comme la propreté des mains, comme la propreté du vêtement, devrait, chaque jour, faire l'objet d'observations commentées par le maître.

De même, dans toute classe de filles devraient être données des leçons D'ÉDUCATION MÉNAGÈRE, instruisant l'enfant : sur ce qu'est la propreté détaillée du corps, la propreté du linge, la propreté du logis ; sur ce que vaut le trempage du linge de lit, de corps et de table, dans l'eau bouillante, comme moyen à la fois efficace et économique de désinfection.

Ces exemples, ces pratiques, ces habitudes de propreté ménagère pris en classe, la fillette les rapporterait au foyer paternel et, plus tard, en ferait bénéficier la santé de sa nouvelle famille.

Quels progrès, et combien rapides et combien économiques, ferait l'éducation dans les masses si l'on prenait seulement soin, par des leçons de choses, d'inculquer les éléments d'hygiène domestique et d'en *démontrer la pratique* aux filles de *toutes* nos écoles, apprenant aux enfants des écoles primaires les choses indispensables de la vie matérielle, comme on le fait à Saint-Denis, dans les maisons de la Légion d'honneur !

Pour nous en fier aux fruits que porterait plus tard l'éducation ménagère ainsi donnée aux filles à l'école primaire, à l'école secondaire, ou à l'école d'apprentissage, nous n'aurions qu'à nous souvenir, Mesdames, de la parole dite par Jules Simon, à cette place même que j'ai l'honneur d'occuper, quand il vint à Lille vous faire une conférence sur L'ÉDUCATION.

C'est ici, je crois, qu'il formula cette maxime profonde dont personne, mieux que nous autres médecins, n'approuve la justesse : « Chaque fois que l'on instruit une femme, c'est une petite école que l'on fonde ».

C'est de l'école ménagère que l'enfant devenue jeune femme apportera les habitudes de salubrité et de propreté, qui feront plus que jamais les poussières des chambres des malades, soulevés par le balai et par le plumeau ne retomberont sur les berceaux ; qui garderont les enfants de la prosmiscuité, de l'haleine et des caresses des tousseurs ; qui feront aérer et ensoleiller le lit et la chambre de l'enfant, la jeune mère se souvenant du proverbe — dix fois à l'école

devant elle commenté — que là où n'entre pas le soleil, entre le médecin.

La jeune mère saura pourquoi la lumière et l'air étant aussi indispensables aux enfants qu'aux fleurs, ceux-ci doivent pouvoir respirer un autre air que celui d'alcôves ou de chambres jamais aérés, comme ils doivent pouvoir se baigner dans d'autres lumières que la pénombre de cabinets obscurs ou de courettes sombres, humides et puantes.

Ce sont ces mères qui, vivant les leçons de choses données à l'école, auront l'instinct de l'hygiène domestique et familiale. Ce sont ces mères qui sauraient, demain, en vouloir aux édiles parisiens, si certains d'entre eux, ne craignant pas de tirer de l'air pur et du soleil autant d'impôts somptuaires, commettaient la faute de taxer lourdement les terrains de Paris encore laissés en jardins !

Comme si nos édiles, ce faisant, ne commettraient pas une faute antihygiénique, antidémocratique, antiesthétique :

faute contre l'hygiène, puisque bâtir dru et serré, c'est densifier la population au lieu de l'éparpiller, diminuant d'autant le cubage d'air de chacun des habitants de tout un quartier ; c'est forcer chaque individu à ne respirer que dans la poussière de la rue ou dans le relent des cours-puits ;

faute contre la démocratie, puisque c'est faire que, dans les logements de prix abordables—qui sont les logements du plus grand nombre — n'arrive plus jamais, avec une lumière courte et oblique : un air purifié, ozoné par l'ensoleillement des grands espaces, *dépoussiéré* par son tamisage au travers des arbres feuillus ; un air désinfecté par les senteurs échappées aux fleurs et aux bosquets des jardins ;

faute contre l'esthétique, puisque des rues interminables, flanquées de maisons pareillement hautes, n'ayant autour d'elles d'autres perspectives et d'autres espaces que des chaussées et des trottoirs poussiéreux, seront bien faites pour éveiller l'idée d'une cité populeuse, mais ne donneront jamais la sensation d'une vraie grande ville, puissante, saine et belle : *Urbs sana in campo sano* !

Combien, en pareille matière, ne pense-t-on pas et ne procède-t-on

pas différemment sur les rives de la Tamise que sur les bords de la Seine!

Il n'est point venu encore aux édiles de Londres, l'idée de taxer les plates-bandes et d'imposer les parterres fleuris. Nos voisins, qui ont tant fait pour la salubrité de leur capitale, donneraient plutôt une prime à quiconque raserait sa maison pour planter un jardin! Ne savons-nous pas comment nos voisins, qui apprécient tout ce que valent pour la salubrité publique les grands espaces plantés et ensoleillés; ne savons-nous pas comment et combien ils aiment leurs parcs et leurs jardins; ne savons-nous pas que les Anglais ne parlent jamais de Hyde-Park, de Regent's Park, du Kensington Gardens, de Victoria Park sans les appeler *les poumons* de Londres?

A celles d'entre vous, Mesdames, qui trouveraient que, dans l'éducation hygiénique générale réclamée de l'école, je donne trop d'importance aux questions de poussières et de balayage, je répondrais, d'abord : qu'en matière d'hygiène, il n'y a pas de petites choses; qu'en matière de santé, il n'y a pas de précautions inutiles; je répondrais ensuite, que les poussières respirées ou avalées sont les grandes vectrices des germes morbides des maladies évitables, DE LA TUBERCULOSE PARTICULIÈREMENT, puisque, chaque jour, des millions de bacilles tuberculeux sont essaimés par les tousseurs, qui, dans la rue, crachent au vent, qui, dans les lieux publics, crachent sur le sol, qui, dans les maisons, crachent sur les parquets ou sur le carrelage des cheminées.

Autant de crachats jetés à terre qui, s'y desséchant et se mêlant aux poussières, font celles-ci pestilentielle, puisque, respirées, ou encore avalées avec des fruits ou des pâtisseries achetés aux éventaires des marchands de la rue (pour peu qu'elles tombent sur des terrains préparés), ces poussières bacillifères donneront naissance à de nouvelles germinations tuberculeuses.

Voilà comme le passage ou le séjour de poitrinaires dans les habitats privés ou dans les lieux publics, crée et entretient des foyers de contagion; voilà comme, là où a vécu, là où a passé un poitrinaire,

renait la tuberculose, créant de véritables épidémies de maison, d'atelier, de caserne, etc.

Voilà pourquoi nous faisons la guerre aux crachats, voilà pourquoi, nous voulons l'extermination des germes tuberculeux. Voilà pourquoi, si la civilité puérile et honnête veut qu'on ne se mouche pas avec les doigts, la civilité non puérile et honnête veut qu'on crache dans un crachoir comme on se mouche dans un mouchoir.

Je mets en fait, qu'avant peu d'années, il paraîtra aussi monstrueux aux générations nouvelles de cracher ailleurs que dans un crachoir, qu'il nous paraît, à nous, étrange qu'on se mouche avec les doigts ou qu'on sacrifie aux besoins de nature ailleurs que dans les édicules à ce destinés !

Il faut que les crachoirs, particuliers et collectifs, entrent dans les mœurs : il faut que les crachoirs se voient dans tous les lieux publics, à commencer dans tous les établissements d'instruction.

Si certains d'entre nous mènent vigoureuse campagne en faveur des crachoirs, c'est que les crachoirs doivent obéir à deux destinations pour lesquelles nous les voulons faits : remplir leur office d'appareils sanitaires, recueillant en contenu liquide les crachats qui, ne se desséchant plus, deviendront inoffensifs ; donner *la leçon de choses* au public, dont l'indifférence et l'ignorance continueraient à conspirer en faveur de la contagion tuberculeuse.

C'est donc autant comme instrument de protection que comme instrument d'éducation sanitaire, que je réclame *pour toutes les collectivités* (écoles, chemins de fer, hôtels, administrations, magasins, comptoirs, ateliers, prétoires, églises, mairies, casernes, théâtres, etc., etc.) des crachoirs *portés à un mètre du sol*, au lieu et place de tels crachoirs disposés à terre, garnis à pleins bords de sable fin et sec, placés sur le tapis des escaliers et des couloirs des plus beaux hôtels, des ministères ou des grandes administrations, crachoirs dont le sable est emporté par les courants d'air que forment les portes balantes ; crachoirs qu'on voit labourés par les robes dont les longues traînes repandent à terre et emportent le sable maculé d'expectorations !

A nous médecins, qui savons, d'apprendre encore au public, qui l'ignore, qu'il y va de la santé de tous que nous ne crachions jamais ni dans les mouchoirs, ni dans les serviettes ! Pour nous, comme au temps de Ménage, le mouchoir doit se définir « un linge à moucher » aussi bien que le crachoir se définit un appareil à cracher.

Si j'insiste, Mesdames, sur ces menus détails au risque qu'ils vous paraissent fastidieux, c'est que le linge, dans lequel crachent les poitrinaires ou avec lequel ils s'essuient les lèvres, se dessèche, laissant s'échapper le bacille tuberculeux, le mouchoir pouvant ainsi, de la chambre phthisique jusqu'à la blanchisserie, laisser derrière lui une traînée de poussières contagieuses.

Cela est si vrai, Mesdames, que certaines contagions professionnelles trouvent expressément leur cause et leur explication dans la manutention des mouchoirs, des serviettes, des draps, des linges dans lesquels crachent les malades ; c'est là une des raisons pour lesquelles les blanchisseurs et les blanchisseuses fournissent l'un des plus forts contingents de tuberculose professionnelle ; voilà pourquoi, parfois, nous avons vu, parmi les religieuses hospitalières, les sœurs de buanderies fournir le plus à la contagion tuberculeuse.

C'est par le mélange plus incessant que sensible des crachats jetés au vent, dans les lieux publics, par la foule des tousseurs, — ceux-ci tuberculeux le plus souvent sans le savoir, — que les poussières du trottoir, comme les poussières des établissements scolaires, des grandes administrations, des coulisses, des escaliers et des loges de théâtres, des grands magasins, devenues bacillifères, entretiennent et propagent la contagion. Cela est surtout vrai pour les grands magasins, où vendeurs et vendeuses sont d'autant plus sensibles à la contagion qu'ils vivent dix ou douze heures dans un air confiné et dans une atmosphère pleine de poussières que soulèvent la manutention des paquets, des ballots, des cartons, des étoffes, autant que l'incessant piétinement des tapis par les acheteurs.

Pour juger du rôle pestilentiel des poussières, en matière de tuberculose, il nous suffit, à nous autres médecins, d'étudier la phthisie

dans ses rapports non seulement avec les collectivités, mais encore dans ses rapports avec telle ou telle catégorie de professions qui cumulent les inconvénients et les risques de toute vie en commun, avec les inconvénients et les risques d'une promiscuité incessante avec le public.

C'est ainsi que j'ai pu dénoncer la fréquence de plusieurs tuberculoses professionnelles parisiennes méconnues : telle la morbidité tuberculeuse sévissant sur le personnel des postes et télégraphes. Des chiffres que j'ai signalés à l'Académie de Médecine (pour le deuxième trimestre de 1897) pour un seul trimestre, il résulte que les agents figurent au chapitre des maladies tuberculeuses dans la proportion de 15,45 p. 100, tandis que les sous-agents ou facteurs n'y figurent que dans la proportion de 10 p. 100. L'analyse de la morbidité tuberculeuse du personnel des postes à Paris est singulièrement suggestive, tendant à prouver que cette morbidité est faite plus d'éléments professionnels que d'éléments personnels. La morbidité relève vraiment des poussières bacillifères sans cesse remuées dans les bureaux, tant par la manutention des sacs à dépêches, jetés et traînés par le sol, que par les allées et venues du public. La preuve en est que les employés à l'intérieur fournissent plus de malades des voies respiratoires et plus de tuberculeux que les employés à l'extérieur (sous-agents, facteurs, etc.) autrement exposés à toutes les intempéries des saisons.

C'est par analogie de certaines des mêmes causes occasionnelles de contagion, que j'ai rapproché de la tuberculose professionnelle des employés des postes, la tuberculose professionnelle des sous-employés des hôpitaux de Paris souffrant d'autant plus des inconvénients de la vie en collectivité, qu'ils habitent en dortoir (se contagionnant les uns les autres après avoir, pour certains au moins, été contagionnés par les phthisiques), d'où une morbidité tuberculeuse énorme puisqu'elle s'élève à 36,22 p. 100 de la morbidité totale du personnel hospitalier.

Ce sont pareilles remarques que j'ai faites sur une autre grande

collectivité parisienne, sur les gardiens de la paix de Paris, ayant à vivre, durant les heures de repos passées dans les postes de police, au milieu des poussières bacillifères apportées et piétinées par le public. En dix ans, 474 hommes sont sortis pour tuberculose des rangs de la police municipale ; dans la même décade, les blessures ont supprimé 60 agents seulement, donnant raison à l'affirmation que j'émettais à l'Académie de Médecine, quand j'appelais son attention sur le péril occulte qui guette les sergents de ville. Je disais — je l'ai prouvé — que la contagion tuberculeuse « fait parmi eux plus de victimes que les coups des escarpes ». C'est que, pour les gardiens de la paix comme pour tout le monde, la contagion tuberculeuse est l'ennemie ; c'est que pour eux, comme pour tout le monde, la crainte des poussières bacillifères est le commencement de la santé.

Ce que nous venons de dire de la poussière des magasins, des coulisses de théâtres, des bureaux de postes, des dortoirs d'infirmiers parisiens, des postes de police, nous pourrions le dire des poussières phtisogènes de maints ateliers où, durant des années, on a vu successivement un ouvrier venir prendre la place de compagnons morts phtisiques autour du même établi ; nous pourrions le dire des poussières phtisogènes de magasins d'où successivement partent des chefs d'un même rayon pour jamais ne plus revenir ; nous pourrions le redire de certains bureaux où ont éclaté de véritables épidémies tuberculeuses, telle celle racontée par le D<sup>r</sup> Marfan.

En 1878, dans un bureau par lequel passent vingt-deux employés, entrent deux phtisiques qui vécurent plusieurs années, toussant, crachant sur le plancher d'une place exigüe, mal aérée. Les employés arrivaient de bonne heure au milieu d'un air chargé des poussières du balayage à sec du matin ; treize succombèrent à la phtisie de 1884 à 1889, soit deux morts par an !

A l'instigation du médecin, l'administration fit évacuer le bureau, brûler le plancher, réparer la pièce, et prit des mesures prophylactiques pour empêcher le retour de pareils faits. Plusieurs années se sont écoulées, il n'est produit aucun nouveau cas de tuberculose.

J'aurais, Messieurs, à m'excuser des longs développements que je viens de donner à cette question des crachats et des poussières, si ces développements ne trouvaient leur raison d'être dans la moralité qui s'en dégage : à savoir, la transmissibilité de la tuberculose par les poussières ; à savoir, l'évitabilité de la tuberculose dans un de ses modes de transmission de beaucoup le plus important ; à savoir, la respiration et l'ingestion des poussières bacillifères.

Mode de transmission de beaucoup le plus important, ai-je dit, parce que, pour incontestable que soit la contamination par l'ingestion de certaines viandes et de certains laits tuberculeux, cette contamination est relativement peu de choses, grâce aux règlements de police sanitaire qui veillent aux abattoirs, grâce aux précautions qu'aura la mère de toujours donner à ses enfants, bouilli ou stérilisé, le lait de vaches, celles-ci auraient-elles même subi l'épreuve de la tuberculine, puisque maintes études, cliniques et expérimentales (la plupart dues aux Maîtres de la Médecine vétérinaire française), ont montré l'identité de nature et de transmissibilité de la tuberculose bovine et humaine.

\*  
\* \*

Ce ne sont pas seulement les avantages de la salubrité et de la propreté dont doivent être pénétrés les écoliers par l'éducation intégrale telle que je la conçois : ce sont aussi les avantages de la SOBRIÉTÉ qui doivent leur être enseignés, l'éducation antituberculeuse se paraisant par l'éducation antialcoolique, en train, du reste, de s'organiser dans nos maisons d'école. Il faut, partout, à tous, dès l'école primaire, enseigner que l'alcoolisme est un des grands facteurs de la tuberculisation, un des pourvoyeurs de la phthisie, une des plus puissantes parmi les causes occasionnelles de la tuberculose.

Il faut en finir avec la légende de l'alcool nécessaire : il faut dire et répéter que l'alcool n'est ni une force ni un aliment. Ce n'est, en réalité, qu'un besoin factice que satisfait le consommateur d'alcool.

Tandis que la sobriété sauvegarde la vigueur et la santé, l'alcoolisme

devient l'agent le plus formidable de dégénérescence aussi bien pour l'individu que pour sa descendance. Dégénérescence qui notamment laisse l'individu sans résistance vis-à-vis de la contagion tuberculeuse, si bien que j'ai pu dire familièrement que « l'alcoolisme faisait le lit à la tuberculose ».

Cette vérité, il faut la proclamer dans tous les milieux, car ce n'est pas seulement dans les milieux ouvriers que la tuberculose se prend avec l'alcool ; c'est aussi dans les milieux bourgeois et riches, où tant de gens, qui connaissent le bien-être général, n'ont l'excuse ni de chercher dans l'alcool l'oubli de leurs misères, ni de quitter leur *home* pour le café, comme l'ouvrier est obligé de fuir son logement inconfortable et insalubre pour l'estaminet.

Que des lois sanitaires fassent salubre, avenant et propre le logement de l'ouvrier ; que l'eau, le soleil, l'air entre dans sa maison et l'y retiennent, le travailleur délaissera le cabaret, s'alcoolisera moins et deviendra moins la proie de la tuberculose.

C'est que l'alcoolisme, toujours pernicieux, l'est surtout quand il vient s'ajouter à la fatigue, au surmenage, à l'alimentation insuffisante, à la vie passée dans les milieux confinés des villes. C'est ainsi que nous voyons, dans nos hôpitaux parisiens, sur 400 tuberculeux, 70 à 80 alcooliques. C'est ainsi que le dépouillement de 2.192 observations de tuberculose, par lui recueillies, permet à M. Lanceraux de mettre 1.229 des tuberculeux au compte de l'alcoolisme, dont cette légion de malades portaient d'indiscutables stigmates !

Si ces chiffres ne témoignaient déjà de la part léonine que prend l'alcoolisme dans la genèse et l'extension de la tuberculose, je n'aurais — ainsi que l'a fait dans son important rapport le D<sup>r</sup> de Lavarenne — je n'aurais, dis-je, envisageant les choses à un point de vue général, qu'à vous faire remarquer :

que les pays qui consomment le plus d'alcool sont ceux qui paient le plus lourdement l'impôt de la tuberculose, et il faut bien l'avouer, la France, comme certaines provinces de Belgique, est au premier rang dans l'alcoolisme aussi bien que dans la tuberculose ;

que, en France, les départements qui ont la plus forte mortalité tuberculeuse sont également ceux qui consomment le plus d'alcool.

Il en est de même pour quelques villes et quelques centres industriels pour lesquels se marque un parfait parallélisme entre la tuberculose et la consommation d'alcool. Dans certains foyers d'alcoolisme, le fléau atteint une proportion terrifiante : dans certaines régions du Rhône, de la Seine, par exemple, la tuberculose, sur 4.000 décès, en réclame pour sa part, au bas mot 255.

Pour ne pas atteindre ces hauteurs, le péril tuberculeux vous menace et vous atteint, Messieurs, puisque votre département du Nord présente une mortalité tuberculeuse au-dessus de la moyenne de la France. Si l'on analyse de près les choses, on voit que dans le Nord, sur 4.000 décès, 490 sont dus à la tuberculose, alors que dans de nombreux départements, cette mortalité est de 400 et même inférieure, comme, par exemple, dans la Haute-Loire, département dans lequel on meurt le moins de tuberculose.

Pour grandes que soient les hétacombes tuberculeuses de l'alcoolisme, elles ne sont — notre devoir à nous médecins est de le dire et de le redire bien haut — qu'une partie du mal que fait l'alcool. Cet autre ennemi n'abîme pas et ne détruit pas seulement l'individu, il pervertit sa descendance, il crée des malingres, des dégénérés, *mens insana in corpore insano* ; il fait autant de prédestinés à la tuberculose comme à la folie, comme au crime ; des fils d'alcooliques il fait des candidats à la tuberculose, la preuve en est que 32 p. 100, au bas mot, des enfants d'alcooliques meurent de tuberculose.

Pour ces raisons, éducation antituberculeuse et éducation antialcoolique doivent marcher de pair, étant données partout, dans toutes les écoles, étant données sans cesse et sans relâche dans les écoles d'apprentissage comme dans les écoles professionnelles, comme à la caserne, comme à l'atelier, comme à l'usine. Cette double éducation doit être répandue par voie de conférences, par voie d'affiches, par voie d'instructions, de recommandations, d'avis

et d'images. C'est à cette partie de la lutte antituberculeuse que consacrent le meilleur de leurs enseignements toutes les œuvres, toutes les ligues de propagande antituberculeuse, qu'il s'agisse : de la Ligue française contre la tuberculose du D<sup>r</sup> Armaingaud ; de l'OEuvre de Bois-Colombes pour la prophylaxie de la tuberculose, ou de la Société de préservation contre la tuberculose par l'éducation populaire.

\*  
\* \*

Je vous rappelle, Messieurs, qu'en commençant je vous ai dit que le traitement de la tuberculose relevait de la sociologie, si, du mal tuberculeux, on étudiait particulièrement les causes occasionnelles.

En fait de causes occasionnelles de la tuberculose, il n'y a pas seulement l'ignorance contre laquelle nous voulons militer par l'éducation, de façon que le public soit tenu : à égale distance de l'insouciance dangereuse grâce à laquelle la tuberculose s'essaima et se propage ; à égale distance de la terreur inconsidérée qui, risquant de jeter le public dans la microphobie, menacerait de faire traiter les poitrinaires en pestiférés.

A côté de l'ignorance et de l'insouciance du public auxquelles, par l'éducation, nous voulons mettre fin, il y a encore la pauvreté, la misère proprement dite. C'est même parce que la contagion tuberculeuse est surtout fille d'ignorance et de misère, que nous proclamons la tuberculose *évitable*.

Plus, peut-être, que les autres maladies, — pour emprunter au maître de l'hygiène sociale, au professeur Duclaux, son juste langage, — « la tuberculose tient compte de la hiérarchie sociale, et frappe de préférence les malheureux ».

De ceci les preuves abondent : pour ne vous en citer qu'une, je vous dirai que, à Paris, dans les quartiers pauvres des Épinettes, de Grenelle, de Javel, la mortalité tuberculeuse s'élève fort au-dessus de la moyenne, qui est de 50 pour 10.000 habitants. Dans le quartier populaire autant que misérable de Plaisance, la mortalité s'élève

jusqu'à 404 pour 40.000, doublant, comme vous voyez, la moyenne de la capitale.

Ce chiffre terrifiant n'a rien qui soit pour nous surprendre, il nous montre les effets superposés de deux causes occasionnelles de contagiosité tuberculeuse : l'insalubrité et l'exiguïté des logis, la pauvreté des habitants, l'encombrement du quartier par une population réduite à la portion congrue de logement, d'aération, d'ensoleillement, de salubrité, de propreté, d'argent, etc.

La mortalité tuberculeuse, comme l'encombrement, comme l'insalubrité de la vie, comme la misère, sont ici aux antipodes des quartiers riches et aérés de la Capitale, où les vastes et riches immeubles sont noyés dans les grands espaces : d'où, pour ces quartiers, une densité de population *minima*.

Aussi la mortalité tuberculeuse ne représente-t-elle plus que les deux tiers, ou même le quart, de la moyenne parisienne, quand on la recense dans le quartier des Invalides, les quartiers Saint-Thomas-d'Aquin, des Champs-Élysées, du faubourg Saint-Honoré, de la Muette, de la porte Dauphine, de la Madeleine ou de la plaine Monceau.

La mortalité tuberculeuse, qui n'est plus que de 20 pour 40.000 à la Madeleine, de 44 pour 40.000 aux Champs-Élysées, donne une fière leçon de choses aux édiles parisiens, dont le souci devrait être de restreindre plutôt que d'encourager les constructions au cœur de la capitale afin de ménager ses *poumons*, pour me resservir de l'expression familière des Anglais que je citais tout à l'heure.

L'exemple le plus topique du rôle prophylactique — par suite économique — que joue la santé de la maison, autant que la salubrité des lieux où vivent et travaillent les individus, l'Angleterre (à qui, en matière d'hygiène, nous pouvons demander tant de leçons de choses), l'Angleterre nous le fournit.

Je vous rappelle, Messieurs, que dès 1875, réunissant, sous forme de lois sanitaires, des règlements (les moins récents dataient de 1844), l'Angleterre codifiait l'hygiène publique et privée

intéressant : le régime des eaux, la construction des égouts, l'aménagement des logements et ateliers, la déclaration des maladies épidémiques, l'isolement des malades contagieux. L'Angleterre employait plus de 6.000 agents à surveiller l'exécution de la loi, et, de 1875 — date de promulgation de la loi — à 1890, dépensait en applications hygiéniques *trois milliards*, dont une grande partie avait été employée à la destruction radicale de quartiers et de logements insalubres !

La moralité de pareilles mesures n'a pas tardé à s'affirmer : la mortalité générale, et particulièrement la mortalité par tuberculose, diminuait en Angleterre, notamment à Londres, plus que dans tout autre pays du monde !

Exemple à méditer, exemple à suivre, de ce que peuvent faire des lois sociales pour la défense contre les maladies, pour la lutte antituberculeuse !

Exemple à citer à tous ceux qui ne sont pas encore convertis à cette idée, que, demain, la force, la grandeur et la richesse des peuples se jugeront à la puissance des lois qu'ils auront su se donner pour la sauvegarde de leur santé morale et physique !

Aux édiles, aux administrateurs, aux législateurs, aux économistes, aux patronats, aux mutualistes de poursuivre et d'obtenir chez nous la suppression des logements insalubres, au même titre qu'ils savent obtenir l'assèchement de marais ou d'étangs, la démolition de remparts, quand les uns nuisent à la salubrité de la ville, quand les autres s'opposent à son expansion industrielle ou commerciale !

Aux édiles, aux mutualistes, aux philanthropes de pousser à la construction des logements salubres dont, par les rapports du prince d'Arenberg et de M. Picot, nous savons si fort bénéficier la santé autant que la moralité des ouvriers et des artisans.

C'est par pareils organes d'hygiène générale, au moins autant que par la création et l'entretien de dispensaires et de sanatoriums, qu'on arrêtera les progrès de la tuberculose, c'est ce qu'ont compris

en Allemagne les offices d'assurances. En dépenses de prophylaxie générale (consacrées à la construction d'habitations salubres à bon marché et à d'autres entreprises sociales), les offices d'assurances de travailleurs ont déboursé, pour la seule année de 1898 : 21.414.639 marks affectés à la construction d'habitations à louer aux ouvriers affiliés ; 10.326.887 marks à l'édification d'asiles, de maisons de convalescence, de crèches, de jardins d'enfants, de bains populaires, de terrains scolaires, etc., etc.

Ces logements salubres, ces maisons de convalescence, tout comme les jardins et les terrains scolaires (sur lesquels adolescents et enfants devraient pouvoir s'ébattre en des exercices et des jeux de plein air auxquels participeraient les maîtres), les municipalités, les mutualités, les corporations, les syndicats patronaux ou ouvriers, les subventionneront ou les posséderont le jour prochain où les mœurs feront que, en matière d'obligations hygiéniques, comme en matière d'obligations civiles, nul (individu ou collectivité) ne sera censé ignorer la loi sanitaire.

Quand donc la France qui, par tant de travaux publics votés au Parlement, se préoccupe de perfectionner son outillage commercial et industriel, se souciera-t-elle de créer et d'organiser aussi un outillage sanitaire capable de faire sa mortalité moindre que dans d'autres pays, qui pourtant ne possèdent ni la variété, ni la clémence de son climat, ni la richesse de son sol ?

Quand les provinces, quand les départements, quand les villes entreprendront-elles, au chapitre de l'hygiène publique, comme au chapitre de l'amortissement des maladies, une part des dépenses, des impôts et des emprunts dont s'endettent départements, villes et chambres de commerce, pour creuser les canaux, pour élever des docks, pour faire des jetées, des quais et des appontements, pour construire des casernes, pour établir des chemins de fer d'intérêt local, etc. ? Quand ces travaux entrepris par des intérêts industriels et commerciaux, qui sont la richesse du pays, quand les entreprendra-t-on pour des intérêts non moins vitaux, pour la santé du pays ?

Comme si pareils emprunts destinés à pourvoir à la salubrité des villes ne rapporteraient pas, en vigueur et en santé, de gros dividendes, surtout qu'autant de dépenses faites au chapitre de la salubrité seraient supprimées au chapitre des frais de maladies, des frais d'invalidité, des frais de secours, de pensions, etc., etc.

\*  
\* \* \*

C'est, Messieurs, parce que la tuberculose, plus qu'aucune autre peut-être de nos maladies évitables, est faite d'ignorance et d'imprévoyance, que l'éducation antituberculeuse doit faire figurer au programme d'enseignement scolaire *l'idée de solidarité* dont un esprit aussi vigoureux que généreux établissait, dans un livre (1), et défendait au Congrès international d'éducation sociale, la doctrine scientifique et pratique.

Il est temps qu'à tous les degrés de l'enseignement public (sous une forme adaptée aux milieux, aux âges, aux sexes) soit, au service de l'Hygiène individuelle, familiale et générale, développée l'idée de solidarité sociale.

Il faut inculquer, dès l'enfance, le sentiment de responsabilité morale et matérielle qui s'établit entre tous individus d'une même cité, d'une même corporation, d'une même communauté. C'est en vertu de l'idée de solidarité que, individus, nous prendrons conscience des devoirs que nous avons envers les mutualités et celles-ci envers leurs compagnons.

C'est en vertu des principes de cette solidarité que nous prendrons conscience des devoirs que les individus ont envers eux-mêmes et vis-à-vis de la société.

C'est en vertu des principes de cette solidarité, que nous apprendrons à conserver et augmenter notre validité, qui n'est pas

---

(1) *Solidarité*, par Léon Bourgeois, chez A. Colin.

Discours de M. Léon Bourgeois, président du Congrès international d'Éducation sociale ; Exposition de 1900.

seulement notre bien et notre santé personnels, mais qui est aussi un bien communautaire.

C'est en cela que les sociologues, les économistes, les philanthropes, prenant en mains nos intérêts moraux et matériels, doivent renseigner tout un chacun sur ce qui peut légitimement attendre :

1<sup>o</sup> De la mutualité des coopératives, si celles-ci veulent se faire *coopératives de santé*, comme elles se sont faites coopératives d'alimentation par exemple ;

2<sup>o</sup> Des assurances, par les mutualités, pour parer aux risques des maladies ?

Vous trouverez peut-être, Messieurs, que ces considérations d'éducation intégrale, d'éducation sociale, m'éloignent de mon sujet, la lutte antituberculeuse ?

M'est avis que ces considérations, loin de m'écarter de mon sujet, m'y maintiennent plus encore qu'elles ne m'y ramènent, puisque, en étudiant les causes occasionnelles et préparantes de la tuberculose, je n'ai cessé de vous montrer combien ces causes occasionnelles, plus efficientes qu'accessoires, étaient faites : de misère morale et physique, d'ignorance et de difficultés de vie, la contagion ne trouvant à s'attaquer, ni à celui qui sait se garder, ni à celui qui veut et peut se défendre.

Je ne reviens pas sur ces considérations que j'ai développées au début de ma conférence, alors que je vous disais que la lutte contre la tuberculose était une question sociale, autant que médicale.

Si je me suis fait comprendre, vous jugerez avec moi, Messieurs, que pour lutter victorieusement contre la tuberculose il faut que :

l'éducation scientifique, l'apprentissage de l'hygiène, les principes et la pratique de la solidarité, les enseignements de la morale sociale, deviennent l'objet des préoccupations de tous ceux qui, ayant charge d'âmes, prennent souci du péril grandissant.

Dans la lutte contre la tuberculose, tous doivent s'unir, sans esprit de parti politique ou confessionnel, État, pouvoirs publics,

législateurs, médecins, économistes, pédagogues, savants, syndicats patronaux et ouvriers, administrateurs, philanthropes, mutualistes, édiles, tous doivent étroitement s'unir, individus et collectivités, se souvenant : que, dans le bien comme dans le mal, l'union fait la force ; que l'association fait, de la puissance de chacun, la puissance de tous.

Il faut que les maîtres sociologues et économistes nous enseignent, en même temps que les *devoirs* imposés par la solidarité, ce que, légitimement, nous pouvons, au temps présent, attendre :

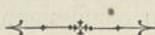
*de la Mutualité* et des Coopératives, pour l'amélioration de la vie des travailleurs ;

*des Assurances*, pour couvrir les risques de maladies ; *de l'Assistance*, pour que soit moindre la peine de chacun, meilleur le sort de tous.

Il faut qu'au programme de notre éducation publique intégrale soit donné, commenté, inculqué cet enseignement : que chacun de nous étant solidaire de son voisin, autant en matière de mal à empêcher que de bien à répandre, *le devoir de chacun ne cesse que là où le pouvoir manque*, suivant l'humanitaire précepte de Pasteur, dont l'image (1), palladium de votre grandeur morale et matérielle, veille, Messieurs, sur votre noble cité. Noble, par la puissance et la richesse que lui vaut son travail ; noble, par l'initiative féconde qu'y déploie la Société industrielle du Nord ; noble, Mesdames, par les OEuvres d'assistance que vous fondez, pour combattre le vice et la misère, pour soulager et consoler la souffrance ; OEuvres de Mutualité, d'Assistance et de Solidarité qui vivront pour l'honneur de la cité lilloise, comme pour l'exemple de tous ceux qui ont à cœur la lutte contre la tuberculose, *maladie évitable* puisque sa contagion est faite d'ignorance et de misère.

---

(1) Allusion à la statue de Pasteur, édifée sur une des places de Lille.



## SIXIÈME PARTIE

---

### DOCUMENTS DIVERS

---

# RAPPORT DU TRÉSORIER

---

MONSIEUR ET CHER PRÉSIDENT,

J'ai l'honneur de vous remettre le compte de nos recettes et de nos dépenses pendant l'année 1901.

Les recettes prévues étaient de 39.655 fr. 40 ; elles ont atteint 43.873 fr. 96. Les dépenses prévues 39.655 fr. 40 ont été de 39 578 fr. 85. Il y a donc pour l'exercice un excédent de recettes de 4.295 fr. 11 qui, ajoutés aux 4.766 fr. 09 que nous avons en caisse au 31 janvier 1901, forment l'encaisse actuel de 6.061 fr. 20.

Les locations de salles et les cotisations ont dépassé nos prévisions et sont causes, avec les économies réalisées sur les divers articles du budget proposé, de cet excédent de nos recettes.

Du côté des dépenses, elles sont dans leur ensemble exactement ce que nous avons prévu.

Dans le projet de budget pour 1902 que j'ai l'honneur de soumettre en même temps à votre approbation, j'ai affecté à l'entretien une somme de 3.000 francs dans la pensée de faire remettre à neuf les chaises et les fauteuils qui viennent de l'hôtel du Maisniel et de remplacer les banquettes malpropres qui sont placées sur les côtés de la salle.

J'ai cru également pouvoir vous proposer l'amortissement de 5 obligations.

J'espère, Monsieur le Président, que vous voudrez bien approuver mes comptes de 1901 et mon projet pour 1902 et je vous prie d'agréer le témoignage de mes sentiments les plus dévoués.

ALBERT DELESALLE.

**BILAN DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE AU 31 JANVIER 1902.**

**Recettes.**

Loyer Rouffé .....	800 »
» Société des Sauveteurs du Nord.....	500 »
» Société des Voyageurs de Commerce.....	800 »
» Association des Industriels.....	750 »
» Croin.....	700 »
» Chambre Syndicale des entrepreneurs.....	1.000 »
» Société de Géographie.....	3.150 »
» Société de Photographie.....	1.500 »
Locations diverses .....	5.720 50
Loyer Société de Secours aux blessés.....	625 »
» Chambre de Commerce.....	2.000 »
» Comité linier.....	250 »
Donation Kulhmann.....	1.713 »
» Descamps-Crespel.....	445 50
Donateurs.....	1.550 »
Intérêts en banque.....	332 16
Abonnement au bulletin et annonces.....	20 60
Cotisations.....	22.017 20
En caisse au 31 janvier 1901.....	1.766 09
Excédent des recettes sur les dépenses.....	4.295 11
	<hr/>
	6.061 20
En caisse.....	237 35
Chez MM. Verley, Decroix et C <sup>ie</sup> .....	5.823 85
	<hr/>
	6.061 20
	<hr/>
	43.873 96

**Dépenses.**

Assurances .....	305 25
Contributions.....	1.982 »
Téléphone.....	317 60
Entretien.....	1.099 »
Chauffage .....	991 15
Éclairage.....	2.998 70
Frais de bureau.....	742 85

Affranchissements .....	770 90
Traitement du Secrétaire .....	3.000 »
« de l'employé. ....	1.200 »
« de l'aide-bibliothécaire.....	75 »
« de l'Appariteur.....	1.200 »
Pension David .....	225 »
Intérêts de l'emprunt.....	6.948 80
Abonnements aux publications et bibliothèque.....	1.425 90
Impression du bulletin.....	5.275 60
Jetons et conférences.....	1.790 60
Prix et récompenses.....	5.193 05
Agio.....	37 45
Amortissement de l'emprunt.....	4.000 »
Excédent des recettes sur les dépenses.....	4.295 11
	<hr/>
	43.873 96

## PROJET DE BUDGET POUR 1902.

### Recettes.

Loyer Rouffé.....	800 «
» Sauveteurs du Nord.....	500 »
» Voyageurs de Commerce.....	800 »
» Association des Industriels.....	500 »
» Croin.....	700 »
» Chambre Syndicale des entrepreneurs.....	1.000 »
» Société de Photographie .....	1.000 »
» » de Géographie.....	3.150 »
» » de Secours aux blessés.....	500 »
Locations diverses.....	5.500 »
Chambre de Commerce .....	2.000 »
Intérêts de la donation Kuhlmann.....	1.700 »
» » Descamps-Crespel .....	450 »
Donateurs.....	850 »
Intérêts en banque.....	300 »
Abonnements aux bulletins et annonces.....	20 »
Cotisations .....	21.500 »
Encaisse au 31 janvier 1902.....	6.061 20
	<hr/>
	47.331 20

**Dépenses.**

Assurances .....	305 25
Contributions .....	1.982 »
Téléphone.....	300 »
Entretien .....	3.000 »
Chauffage.....	900 »
Éclairage.....	3.000 »
Frais de bureau.....	750 »
Affranchissement .....	750 »
Traitement du Secrétaire.....	3.000 »
» de l'employé.....	1.200 »
» de l'Appariteur.....	1.200 »
Intérêts de l'emprunt et frais.....	8.000 »
Amortissement de l'emprunt.....	5.000 »
Abonnement aux publications et bibliothèque.....	1.500 »
Impression du Bulletin .....	4.500 »
Jetons et frais de conférences.....	1.700 »
Prix et récompenses.....	5.500 »
Agios.....	50 »
Balance.....	4.693 95
	<hr/>
	47.331 20

## RAPPORT DE LA COMMISSION DES FINANCES.

---

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

L'an dernier, quand vous m'avez prié de vous rendre compte de la situation financière de la Société Industrielle, je vous ai fait l'éloge de notre nouveau Trésorier. Cette année, après avoir vérifié tous les livres de comptabilité qui sont tenus avec un ordre admirable, je ne puis que confirmer ce que je vous avais dit précédemment et vous demander que de vives félicitations soient adressées à M. Albert Delesalle, qui ne s'est pas contenté de nous assurer beaucoup de nouveaux Sociétaires, mais qui encore nous présente ses comptes de fin d'année avec un excédent de 6.064 fr. 25.

En effet, nos recettes en 1901 se sont élevées à .	43.873 96
Nos dépenses                   »                   » .	39.578 85

Excédent des recettes sur les dépenses. . . . .	4.295 11
qui joints à l'encaisse au 31 janvier 1901. . . . .	1.766 19
<hr/>	
constituent notre économie au 31 janvier 1902. . . . .	6.064 20

Veillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération très distinguée.

E. FAUCHEUR.

---



## BIBLIOGRAPHIE

---

**Tableaux synoptiques pour l'examen des tissus et l'analyse des fibres textiles**, par le D<sup>r</sup> C. MANGET, pharmacien major de l'armée. 1 vol. in-16 de 78 pages; avec figures, cartonné. Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris.....  
1 fr. 50

Le chimiste qui fait une analyse n'a pas le temps de lire de longues descriptions : la collection de *Tableaux synoptiques* dont la librairie J.-B. Baillière et fils entreprend la publication, leur rendra les plus grands services et est appelée à devenir le *vademecum* de tous les laboratoires.

Après les *Tableaux synoptiques pour l'analyse des farines, de l'eau, des vins, des urines, du lait, des engrais*, viennent de paraître les *Tableaux synoptiques pour l'examen des tissus et l'analyse des fibres textiles*, par M. Ch. Manget.

Voici un aperçu des matières traitées dans ce dernier volume :

II<sup>e</sup> PARTIE. — *Préliminaires* : I. Préparation de fibres pour l'examen micro-chimique. — II. Dissociation des fibres. — III. Procédé micro-chimique Vétillard.

II<sup>e</sup> PARTIE. — *Étude des fibres textiles*. — I. *Caractères généraux des fibres végétales*. — 1. Chanvre. — 2. Coton. — 3. Coton hydrophile. — 4. Jute. — 5. Lin. — 6. Phormium. — 7. Ramie. — II. *Caractères généraux des fibres animales*. — 1. Laine. — 2. Soie. — III. *Tableau distinctif des fibres d'origine végétale et animale*.

III<sup>e</sup> PARTIE. — *Examen et analyse des tissus*. — I. Examen de la valeur d'une étoffe de soie. — II. Examen de la valeur d'un

drap. — III. Examen de la valeur d'une toile de lin. — IV. Examen d'une toile de coton. — V. Recherche micro-chimique des fibres végétales dans les tissus. — VI. Examen des tissus métalliques (1. Galon d'or. — 2. Galon d'argent).

Cette collection de *Tableaux synoptiques*, d'un format portatif, illustré de figures, se présente sous un cartonnage élégant et ne coûte que 1 fr. 50 par volume. L'utilité de cette collection, si bien comprise comme fond et comme forme, son bon marché inusité, lui assurent un grand succès.

---

## BIBLIOTHÈQUE

---

### OUVRAGES REÇUS PENDANT LE 1<sup>er</sup> TRIMESTRE 1902.

La Lutte contre la Tuberculose, conférence du D<sup>r</sup> Landouzy, de l'Académie de Médecine. — Imprimerie de la Cour d'Appel, à Paris, Éditeur. (Don de l'auteur).

Tableaux synoptiques pour l'examen des tissus et l'analyse des fibres textiles, par Ch. Manget, pharmacien major de 1<sup>re</sup> classe, docteur en médecine et docteur en pharmacie. — J.-B. Baillièrre et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris, Éditeurs. (Don des Éditeurs).

Description des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris. Publication in extenso, février, mars, avril et mai 1900 N<sup>os</sup> 296.479 à 300.678, 4 volumes. — Imprimerie Nationale, Editeur. (Don du Ministère du Commerce).

Revue technique de l'Exposition universelle de 1900, par Ch. Jacomet. E. Bernard et C<sup>ie</sup>, 29, Quai des Grands-Augustins, Paris, Éditeurs. (Don des Éditeurs).

Annales du Conservatoire des Arts et Métiers, 3<sup>me</sup> série, tome 3. — Gauthier Villars, 55, Quai des Augustins, Paris. (Don de l'Éditeur).

Cinquantenaire scientifique de M. Berthelot. — Gauthier-Villars Éditeur, 55, Quai des Augustins, Paris. (Don du Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts).

Conseil général du Département du Nord. — Rapport du Préfet. — Rapports des Chefs de Service. — Procès-verbaux des délibérations. — L. Danel, Éditeur. (Don de la Préfecture).

Les Filatures de Lin, étude d'hygiène professionnelle par le D<sup>r</sup> Glibert Inspecteur-médecin du travail à l'Administration centrale. — Office de publicité, J. Lebègue et C<sup>ie</sup>, 46, rue de la Madeleine, Bruxelles, Éditeur. (Don du Ministère de l'Industrie et du Travail, Office du travail du royaume de Belgique).

Les Moteurs électriques dans les industries à domicile, rapport présenté à M. le Ministre de l'Industrie et du Travail, par M. Ernest Dubois, professeur à l'Université de Gand, et M. Armand Julin, chef de division à l'Office du travail. — Office de publicité J. Lebègue et C<sup>ie</sup>, 46, rue de la Madeleine, à Bruxelles, Editeur. (Don du Ministère de l'Industrie et du Travail du Royaume de Belgique).

---



## SUPPLÉMENT A LA LISTE GÉNÉRALE DES SOCIÉTAIRES

### SOCIÉTAIRE NOUVEAU

N° d'ins- cription	MEMBRE ORDINAIRE		
	Nom.	Profession.	Résidence.
1030	Adolphus SINGTON et C <sup>o</sup> , de Man- chester (Agence de Lille).....	Constructeurs.....	55, rue des Ponts-de- Comines.

La Société n'est pas solidaire des opinions émises par ses membres dans les discussions, ni responsable des notes ou mémoires publiés dans les Bulletins.

