SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DU NORD DE LA FRANCE.

060962

BULLETIN

LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DU NORD DE LA FRANCE.

23e Année.
1895.

Nos 90, 91, 92, 93 et 93 bis.

LILLE,
IMPRIMERIE L. DANEL

—

1896.

La Société n'est pas solidaire des opinions émises par ses Membres dans les discussions, ni responsable des Notes ou Mémoires publiés dans ses Bulletins.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES.

pour l'année 1895.

NOTA. — Le numéro 93 *bis*, contenant le compte-rendu de la Séance publique de 1895, a une pagination spéciale en chiffres romains.

I. — TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.

	Pages
Assemblées générales mensuelles : janvier, février, mars	1
— — avril, mai, juin	146
— — juillet	355
— — octobre, novembre, décembre	463
Séance publique annuelle	I
Discours de M. AGACHE, Président	III
Conférence de M. D'ARSONVAL	VII
Rapport général sur les travaux de la Société, par M. J. HOCHSTETTER	XXIII
Rapport sur le concours des chauffeurs, par M. OLRY	XXXVII
Rapport général sur le concours de 1895, par M. KESTNER	XLI
Liste récapitulative des récompenses	LXIII

II. — TRAVAUX DES COMITÉS.

Comité du Génie civil. — Procès-verbaux, 1er trimestre	13
— — 2e —	153
— — 3e —	361
— — 4e —	477
Comité de la Filature. — Procès-verbaux, 1er trimestre	16
— — 3e —	363
— — 4e —	482
Comité des Arts chimiques. — Procès-verbaux, 1er trimestre	17
— — 2e —	157
— — 3e —	364
— — 4e —	487

		Pages
Comité du Commerce et de l'Utilité publique	Procès-verbaux, 1er trimestre	20
	— 2e —	160
	— 3e —	365
	— 4e —	484

III. — TRAVAUX ET MÉMOIRES PRÉSENTÉS A LA SOCIÉTÉ ET RAPPORTS DIVERS.

Génie civil, Mécanique et Construction :

*M. A. Witz. — Analyse et discussion d'un essai de chaudières ... 4
*M. Savy. — Engrenages en cuir de la Maison Piat ... 10
*M. Neu. — Nouveaux matériaux de construction ... 11
*M. Dubreuil. — Suppression des massifs dans les transmissions par câbles et courroies ... 12
(P) MM. Sée. — Réfrigérants pulvérisateurs ... 55
(P) M. Deldique. — Grille pour foyers soufflés ... 61
(P) M. Otten. — Enregistreur de vitesses ... 71
M. Dubreuil. — Étude sur les transmissions par câbles et par courroies ... 237
M. P. Sée — Construction en béton armé (Système Hennebicque). 267
M. A. Witz. — Dernier record de la machine à vapeur ... 359
M. Arquembourg. — Quelques applications de l'Émulseur Dubiau. 360
M. Letombe. — Remarques sur les freins dynamométriques ... 466
M. Mollet-Fontaine. — Fours continus pour la cuisson des briques ... 467
M. Neu. — Quelques applications mécaniques de l'électricité ... 472
M. Arquembourg. — Dispositifs de sûreté pour ascenseurs ... 475
M. Dubrule. — Sur l'irrégularité apparente de certaines machines à vapeur ... 473-503

Filature et Tissage :

*M. Arquembourg. — Nouveau garant-navette pour métier à tisser. 147
*M. Arquembourg — Brosses de bobinoirs ... 475
M. Dantzer. — Hérisson à barrettes poussantes ... 476-511

Arts chimiques et agronomiques :

*M. Matignon. — Quelques données thermiques utilisables dans l'industrie ... 10
*M. Matignon. — Détermination du pouvoir calorifique des combustibles ... 150

Les articles marqués d'un astérisque* indiquent les communications qui ne sont pas publiées *in extenso*, mais dont il n'est donné qu'une analyse sommaire.

Les articles marqués (P) indiquent les mémoires ayant obtenu un prix de la Société.

Pages

M. Kestner. — Autoclave de laboratoire 148-217
M. Lescœur. — Sur l'extraction et le dosage du tannin 229-358
M. Paillot. — Propriétés de quelques alliages nouveaux 360-491
M. Kestner. — Évaporation des vinasses 391-468
M. Tartarat. — Soutirage des liquides 471-497

Commerce, Banque et Utilité publique :

M. Arquembourg. — Compte-rendu du IIIe Congrès international des accidents 6-367
M. Ch. Rogez. — Les Sociétés de secours mutuels 33-148
M. A. Descamps. — Étude sur les importations et les exportations au point de vue du commerce français 151-163
M. Arquembourg. — Rapport de la commission d'examen du décret du 10 mars 1894 221-357
M. Ledieu-Dupaix. — A propos de l'Exposition d'Amsterdam 401-470
M. Aug. Féron. — Du mécanisme de l'assurance sur la vie 521

IV. — EXTRAITS DES RAPPORTS SUR LES CONCOURS.

Réfrigérant pulvérisateur 25
Grille pour foyers soufflés 25
Étude sur les joints 26
Machine à tracer la confection 26
Enregistreur de vitesses 27
Purgeur automatique 27
Outil pour tour 28
Mouvement cinématique et multiplicateur 29
Graissage des broches de métiers à filer 29
Barème pour machines à lames et à maillons 30
Garant-navette Michel 30
Garant-navette Sconfietti 30
Étude sur les phosphates de chaux 31

V. — CONFÉRENCES ET EXCURSIONS.

Visite de l'installation électrique de MM. J. Le Blan, père et fils ... 77
Conférence de M. Edm. Théry sur la Question monétaire 87
M. Guénez. — Falsifications et altérations des matières alimentaires 313
M. Flourens. — Compte-rendu de l'Excursion d'Escaudœuvres. — Visite de la Sucrerie centrale de Cambrai 474-545

VII. — NOTES ET DOCUMENTS DIVERS.

	Pages.
Discours de M. Agache aux obsèques de M. Ange Descamps	351
Rapport du Trésorier	134
Rapport de la Commission des finances	138
Liste des Sociétaires par ordre alphabétique	409
Liste des travaux des membres publiés *in extenso*	737
Bibliographie	141-459
Ouvrages reçus par la bibliothèque	139-353-460
Suppléments à la liste générale des sociétaires	143-354-461

SOMMAIRE DU BULLETIN N° 90.

1re PARTIE. — Travaux de la Société :

PAGES

Assemblées générales mensuelles 1

2e PARTIE. — Travaux des Comités (procès-verbaux des séances) :

Comité du Génie civil, des Arts mécaniques et de la Construction.. 13
— de la Filature et du Tissage 16
— des Arts chimiques et agronomiques..... 17
— du Commerce, de la Banque et de l'Utilité publique..... 20

3e PARTIE. — Extraits des Rapports sur les principaux Mémoires ou Appareils présentés au Concours de 1894.

Réfrigérant pulvérisateur..... 25
Grille pour foyers soufflés..... 25
Étude sur les joints..... 26
Machine à tracer la confection..... 26
Enregistreur de vitesses..... 27
Purgeur automatique..... 27
Outil pour tour..... 28
Mouvement cinématique et multiplicateur..... 29
Graissage des broches de métiers à filer..... 29
Barème pour machines à lames et à maillons..... 30
Garant-navette Michel..... 30
Garant-navette Sconfietti 30
Étude sur les phosphates de chaux..... 31

4e PARTIE. — Travaux présentés a la Société :

A. *Analyses.*

M. A. Witz. — Analyse et Discussion d'un essai de chaudières.... 4
M. Arquembourg. — Compte-rendu du troisième Congrès international des accidents..... 6
M. Matignon. — Quelques données thermiques utilisables dans l'Industrie..... 10
M. Savy. — Engrenages en cuir de la Maison Piat..... 10
M. Neu. — Nouveaux matériaux de Construction..... 11
M Dubreuil. — Suppression des massifs dans les transmissions par câbles et par courroies..... 12

B. — *Mémoire in extenso.*

M. Ch. Rogez. — Les Sociétés de Secours mutuels..... 33

5e PARTIE : Travaux récompensés :

PAGES

MM. Sée. — Réfrigérants pulvérisateurs..... 55
M. Deldique. — Grille pour foyers soufflés..... 61
M. Otten. — Enregistreur de vitesses 71

6e PARTIE. — Excursions et Conférences :

Visite de l'Installation électrique de MM. J. Le Blan, père et fils. 77
Conférence de M. Edm. Théry sur la Question monétaire..... 87

7e PARTIE. — Documents divers :

Programme de Concours pour 1895. 117
Rapport du Trésorier..... 134
Rapport de la Commission des finances..... 138
Bibliothèque (Ouvrages reçus)..... 139
Bibliographie..... 141
Nouveaux membres..... 143

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE
du Nord de la France

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

BULLETIN TRIMESTRIEL
N° 90.

23e ANNÉE. — Premier Trimestre 1895

PREMIÈRE PARTIE

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.

Assemblée générale mensuelle du 25 Février 1895.

Présidence de M. Edm. FAUCHEUR, Vice-Président.

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

En ouvrant la séance, M. Faucheur croit être l'interprète des sentiments de l'Assemblée, en adressant à M. Ed. Agache et à sa famille l'expression de nos regrets et de nos vifs sentiments de condoléance pour le deuil qui vient de les frapper. (*Approbation*).

Correspondance. M. Cerkez, chargé d'une mission par le gouvernement de Roumanie, nous a demandé des renseignements sur l'organisation de notre Société ; ces renseignements lui ont été envoyés.

M. Woussen a présenté un vieux serviteur comme candidat aux récompenses de la Société. Cette demande a été renvoyée à la Société des Sciences.

La Paix sociale a fait distribuer dernièrement un questionnaire concernant les habitations ouvrières. M. le Président prie les membres de vouloir bien répondre à ce questionnaire qui leur a été adressé individuellement de manière à faciliter l'enquête entreprise.

M. le Ministre du Commerce et M. le Préfet du Nord nous ont informé que notre société serait inspectée par M. Bourdon, professeur à l'Ecole centrale des Arts et Manufactures.

Nous avons adressé sur sa demande à M. le Ministre de l'Instruction publique des renseignements devant servir à l'établissement de la liste des Sociétés savantes.

M. Grenet demande à représenter à Paris un industriel du Nord.

M. A. Pernin, de Paris, demande un représentant dans le Nord.

Les organisateurs de l'Exposition de Lyon nous invitent à assister à un banquet qui doit avoir lieu entre les exposants.

M. Damien, représentant de la Société des Amis des Sciences à Lille, nous a offert, pour être distribués, un certain nombre des comptes-rendus de la séance présidée par M. Pasteur, dans notre hôtel, le 29 mai de l'année dernière.

Nous avons également des lettres de remerciements des nouveaux membres et des lauréats de notre concours.

Plis cachetés. MM. Compagnion et Bergerat ont déposé chacun un pli cacheté enregistrés sous les numéros 517 et 518.

Excursion. Le 19 février dernier, la Société a visité la nouvelle installation électrique de MM. J. Le Blan père et fils. Cette installation est de tous points remarquable et fait le plus grand honneur à MM. De Loriol et Finet qui en ont été chargés au nom de la Société alsacienne de construction mécanique. Le courant est fourni par une dynamo à vapeur de 110 chevaux.

La dynamo du type sans collecteur à pôles intérieurs fournit

un courant de 600 ampères sous une différence de potentiel de 110 volts. Elle est directement montée sur l'arbre d'une machine à vapeur du système Armington et Sims faisant 260 tours par minute.

Les membres de la Société conserveront tous le meilleur souvenir de cette intéressante visite.

Conférence

Nous aurons prochainement une conférence de M. Guénez, Président de la Société chimique et chimiste en chef du Laboratoire des Douanes.

Renouvellement partiel des membres du Conseil d'Administration.

M. le Président invite l'Assemblée à procéder au renouvellement partiel des membres du Conseil d'administration.

Les membres sortants sont rééligibles.

A l'unanimité des membres présents, sont réélus pour une nouvelle période de deux années :

MM. Em. Bigo, Vice-Président;
Kolb, id.
J. Hochstetter, Secrétaire-général ;
Robin, Bibliothécaire.

Rapport du Trésorier et de la Commission des finances.

M. Mce Barrois, Trésorier de la Société donne lecture de son rapport sur la situation financière de la Société au 1er février 1895, ainsi que le projet de budget pour 1895.

M. Ed. Faucheur, en l'absence de M. Ange Descamps, donne lecture du rapport de la commission des finances.

L'Assemblée adopte ces rapports et, sur la proposition de M. le Président, vote des remerciements à son trésorier, M. M. Barrois, pour son dévouement aux intérêts de la Société.

Nomination de la Commission des finances.

Par acclamation, MM. Ange Descamps, H. Devilder et Ch. Verley sont renommés membres de la commission des finances pour l'année 1895.

Bureaux des comités.

Les comités ont procédé au renouvellement de leurs bureaux qui se trouvent composés de la manière suivante :

Génie civil : M. Mollet-Fontaine, Président ; M. Arquembourg, Vice-Président ; M. Lambert, Secrétaire.

Chimie : M. KESTNER, Président ; BUISINE, Vice-Président ; M. LENOBLE, Sécrétaire.

Commerce et Utilité publique : M. CAZENEUVE, Président : M. LEDIEU, Vice-Président : M. VAILLANT, Secrétaire.

Communications.

M. LE PRÉSIDENT donne lecture des ouvrages reçus par la Bibliothèque.

Des remerciements seront adressés aux donnateurs.

M. WITZ. — Analyse et discussion d'un essai de chaudières.

Parmi ces ouvrages se trouve la nouvelle édition de « La Collection de dispositions et d'appareils destinés à éviter les accidents de machines », publiée par l'Association pour prévenir les accidents de fabriques, de Mulhouse.

M. le Président recommande aux Industriels cet ouvrage considérable, vendu sans le moindre profit dans un but d'utilité publique.

MM. Gauthier-Villars et fils, 55, quai des Grands-Augustins, à Paris, ont pris le dépôt de cet album.

M. le Président donne ensuite successivement la parole aux conférenciers.

M. WITZ rend compte des essais de chaudières de locomotives poursuivis pendant plusieurs années par les ingénieurs de la Compagnie des Chemins de fer de Paris-Lyon-Méditerranée, sous la direction de M. Henri, ingénieur en chef du matériel et de la traction de cette Compagnie. Ces expériences ont fourni la matière d'un compendieux mémoire publié dans le 9e fascicule des *Annales des Mines*, de 1894 : ce travail est remarquable et mérite à tous égards d'arrêter l'attention de ceux qui s'intéressent à la production économique de la vapeur.

Le but des essais était de déterminer l'influence exacte des divers éléments dont se compose une chaudière de locomotive au double point de vue de la production de vapeur et du rendement de l'appareil : d'ingénieuses dispositions avaient été

prises ponr permettre de modifier facilement les proportions relatives de ces éléments. Les expériences ont été dirigées en vue de dégager, des résultats bruts obtenus, la part afférente à la forme du foyer, à celle des tubes, à leur dimension, leur nombre, leur espacement, à l'intensité du tirage, etc.

Ces essais peuvent être considérés comme un modèle du genre ; M. Witz décrit successivement les méthodes adoptées, en insistant particulièrement sur la mesure des températures du foyer et de la boîte à fumée, et sur la détermination de la quantité d'eau entraînée par la vapeur. M. Henri s'est servi du calorimètre de Hirn et il a accepté comme exacts les chiffres négatifs auxquels on est parfois conduit par le calcul ; qu'ils soient dus à un état passager de surchauffe ou bien à une erreur d'observation, il y a lieu de les faire entrer dans la moyenne d'une série d'essais nombreux et également soignés. Pour éliminer des résultats, les tours de mains spéciaux à tel ou tel chauffeur, on a adopté pour la conduite du feu une règle précise, dont on ne devait jamais se départir. Il fallait charger le combustible aussitôt qu'une sonnerie électrique actionnée par un thermomètre à air, placé dans la boîte à fumée, indiquait un abaissement de température.

M. Witz n'indique que sommairement les divers résultats, renfermés dans les tableaux de chiffres et les graphiques joints au mémoire : il est difficile d'analyser et de résumer une telle masse de documents ; les intéressés voudront les étudier eux-mêmes.

Mais il ressort de ce travail certaines conclusions générales, qui sont d'une importance capitale dans la question des chaudières.

Et d'abord, une chaudière de locomotive, du type classique, peut fournir d'étonnants résultats. On lui a fait donner de 134 à 385 kilogr. de vapeur à 10 kilogr. de pression par mètre carré de grille, de 16 à 52 kilogr. par mètre carré de chauffe,

de 7,11 à 10,43 kilogr. par kilo de charbon, dont le pouvoir était de 8420 calories. Le rendement de combustion a atteint dans certains cas 96 p. 100 ; le rendement d'échange, s'est élevé à 90 p. 100 ; le rendement total maximum ayant été de 84 p. 100. Ces résultats ont été obtenus en donnant strictement au combustible la quantité d'air nécessaire à sa combustion.

Il est curieux de noter que des chaudières de locomotives, dans l'établissement desquelles on rencontre tant d'obstacles, en vertu des difficultés mêmes de leur installation, puissent donner de si beaux rendements, qu'on obtient très rarement dans l'industrie, avec des chaudières fixes. D'autre part, M. Witz insiste longuement sur le fait, qu'une chaudière d'un type déterminé présente de si grandes variations de rendement par le seul fait de certaines modifications dans les proportions de ses éléments. Il en conclut, que la forme des chaudières contribue moins au succès que l'ensemble de leurs dispositions ; le chaudronnier y a moins de part que l'ingénieur.

M. Arquembourg. — Compte-rendu du 3me congrès international des accidents.

M. Arquembourg rend compte du 3e Congrès international des accidents et assurances sociales qui s'est tenu à Milan au commencement de septembre sous la présidence de M. Linder, inspecteur général des mines. Plus de 700 personnes ont adhéré à ce Congrès et 400 environ y ont pris part. Les principaux États européens, la France entre autres et les États-Unis s'y étaient fait représenter par des délégués.

La note caractéristique du Congrès a été une lutte très vive entre les partisans du système allemand, assurance obligatoire par l'État ou tout au moins sous sa gestion et son contrôle étroit, et les partisans de la liberté individuelle. Le premier système a été défendu par les Allemands, les Autrichiens et les Suisses ; le second par les Français, les Italiens et les Anglais,

Les travaux du Congrès avaient été divisés en trois sections : prévention des accidents, statistique et législation. Cette

division était uniquement une classification d'ordre, car tous les rapports étaient lus et discutés en Assemblées générales.

Dans la première section, M. Arquembourg signale les rapports de M. Vesaro sur les mesures préventives adoptées dans les différents pays, de MM. Pellati et Delafond sur les résultats obtenus dans les mines d'Italie et de France, grâce à ces mesures préventives, et de M. Olry, ingénieur en chef des mines, sur les associations de propriétaires d'appareils à vapeur.

Les travaux de la deuxième section n'ont pas donné lieu à de bien intéressantes discussions, et l n'y a guère à noter que le rapport de M. Van Mayr, ancien sous-secrétaire d'État de l'empire allemand, qui traite de l'influence des assurances sur la diminution du nombre des accidents. Ce rapport, en effet, semble devoir être par son titre une défense de l'assurance obligatoire, et il fournit au contraire, des documents statistiques qui en sont la condamnation formelle.

Les travaux de la troisième section ont, au contraire, donné lieu à des discussions très vives : M. Cheysson qui se rallie au principe de l'obligation, veut au moins sauvegarder autant que possible la liberté de l'industriel en lui laissant le choix du mode d'assurance et il étudie successivement les différents systèmes qui peuvent être adoptés.

M. Luzzatti, ancien ministre du trésor d'Italie, insiste sur les avantages du libre choix de l'assureur et il appuie son opinion par l'exposé des résultats obtenus par la Caisse nationale d'assurance italienne, œuvre d'initiative privée fondée avec le concours des caisses d'épargne.

Enfin, dans un rapport très documenté, M. Dejace, professeur à l'Université de Liège, traite de la faute lourde en matière d'accident, montre les conséquences morales qui découlent des principes de l'irresponsabilite absolue inscrite dans la loi, et réfute les arguments sur lesquels s'appuient les défenseurs de

l'assurance obligatoire, couvrant toutes les fautes, aussi bien celles du patron que celles de l'ouvrier.

Dans un dernier rapport, M. Rostand a posé la question de l'assurance contre le chômage, mais la discussion de cette importante question a été renvoyée au prochain Congrès.

M. le Président remercie vivement MM. Witz et Arquembourg de leurs très intéressantes communications.

Assemblée générale mensuelle du 25 Mars 1895

Présidence de M. Em. BIGO, Vice-Président.

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

Correspondance. Parmi les pièces de la correspondance se trouvent les lettres de remerciements des personnes à qui il a été envoyé des rapports sur les essais câbles-courroies ou des médailles commémoratives de ces essais.

La Société de Photographie nous a demandé une souscription pour le monument Daguerre.

M. le Président dit que les demandes de souscription étant très fréquentes, la Société ne peut y répondre favorablement, ce qui créerait un précédent. — Adopté.

La Société de Photographie nous a aussi demandé l'autorisation d'apporter quelques modifications dans les locaux qu'elle occupe dans notre hôtel et de placer une plaque sur la grande porte d'entrée.

Le Conseil a examiné la question et n'a pas cru devoir admettre le premier point parce que la transformation prendrait un passage qui entraverait nos services. Quant au deuxième

point, il a été d'avis d'autoriser seulement la Société de Photographie à placer une boîte aux lettres avec plaque, dans le tambour d'entrée donnant sur la rue. — Adopté.

Conférence. M. le Président a le plaisir d'annoncer que le Conseil a organisé pour Samedi prochain 29 Mars, une grande Conférence de M. Guénez, chimiste en chef des douanes, président de la Société chimique.

M. Guénez parlera des *Falsifications et des altérations des produits alimentaires.*

Excursion. Dans les pourparlers que nous avons eus avec la Société lilloise d'Eclairage électrique pour l'éclairage de notre hôtel, le Directeur de cette Société nous a offert de nous faire visiter son importante installation de la rue de la Barre.

Nous nous sommes empressés d'accepter cette offre, et des convocations seront lancées dès que la date de la visite sera arrêtée.

M. le Président annonce que le nouveau catalogue de la bibliothèque vient de paraître et qu'il est à la disposition des membres qui en feront la demande.

M. le Président rappelle que dans les premières années de l'existence de la Société, M. Kuhlmann avait fait nommer par les Comités, des Commissions qui se chargeaient de présenter en Assemblée générale des rapports sur les ouvrages offerts à la Société. Cette coutume a été abandonnée peu à peu, mais depuis quelque temps le Bulletin publie une notice bibliographique sur les ouvrages envoyés spécialement à cet effet par les éditeurs.

Sur la demande d'un membre, M. le Président propose de revenir aux anciennes habitudes et il engage les Présidents de Comité à faire le nécessaire. — Adopté.

M. Witz fait remarquer qu'il est d'usage, chez les éditeurs, d'adresser aux directeurs de journaux ou de revues deux

exemplaires des ouvrages dont ils désirent faire faire des comptes-rendus. Il suffirait donc de demander aux éditeurs de comprendre notre Bulletin dans la liste des Revues qui publient des notices bibliographiques, de telle sorte qu'un ouvrage pourrait rester à la Bibliothèque, tandis que l'autre serait offert au Membre qui se serait chargé du rapport.

M. le Président remercie M. Witz de son observation qui sera mise à profit par la Société.

M. le Président donne ensuite la parole aux différents conférenciers.

M. Matignon. — Quelques données thermiques utilisables dans l'industrie.

M. Matignon résume rapidement les travaux entrepris par M. Berthelot et par lui, pour vérifier par les méthodes nouvelles, les chiffres qu'on trouve dans les ouvrages pour le pouvoir calorifique des combustibles. Ces Messieurs ont trouvé pour quelques gaz des valeurs différentes de celles qu'on avait l'habitude de considérer comme exactes, et ils estiment que leurs résultats sont bons à $\frac{1}{300}$ près. M. Matignon donnera pour le Bulletin une note détaillée sur ces résultats qui intéressent l'industrie dans bien des cas.

M. Savy. — Engrenages en cuir de la Maison Piat.

Un des principaux inconvénients des *commandes électriques* par engrenages, était la sonorité considérable des roues *tournant* à *grande vitesse* et leur usure rapide.

Les engrenages *taillés bois* sur fonte avaient bien semblé résoudre la question dans la transmission de grandes forces, mais les organes deviennent alors lourds, l'usure du bois est rapide et l'action de la température a sur lui tant d'influence que les engrenages à dents de bois même les mieux faits, prennent rapidement du jeu quand ils tournent à de grandes vitesses, ce qui donne lieu à des réparations coûteuses.

Il s'agissait donc de remplacer le contact de la fonte avec le bois, par celui d'une autre matière qui en possédât les avantages sans en présenter les défauts.

Le cuir *vert comprimé*, et préparé d'après des procédés spéciaux, résoud complètement la question.

Dans la pratique, il faut faire marcher les pignons en cuir avec des roues à dents de *fonte*, *taillées*.

La dent de cuir n'a pas besoin d'être *plus forte que* la dent *de fonte*.

Le calage des pignons sur les arbres est une opération qui *demande des soins* ; elle se fait ; soit à l'aide de simples clavettes, comme s'il s'agissait de pignons ordinaires pour la transmission de petites forces, et quand il y a une quantité de matière suffisante sous la dent ; soit à l'aide de clavettes coniques que l'on serre au moyen d'un pas de vis et d'un écrou, soit à l'aide de ces deux moyens mais en ajoutant *deux rondelles métalliques*, reliées par des goupilles rivées lorsque l'on veut obtenir toutes garanties pour la transmission de la force.

Jusque maintenant la pratique a démontré que ces pignons conviennent parfaitement pour transmettre le *mouvement des dynamos réceptrices*, *dans les tramways électriques* par exemple « Plus de 150 *tramways* sont montés de la sorte et les pignons se comportent mieux que ceux en *bronze phosphoreux* précédemment utilisés ; un pignon avec garniture métallique présenté à la séance a fonctionné *huit mois* dans ces conditions et paraît en état de fournir une beaucoup plus longue carrière.

Ils sont d'une application indispensable pour les commandes électriques des transmissions, des treuils électriques, etc.

La Maison Piat se propose de faire l'essai de ces engrenages en filature et elle ne doute pas d'en obtenir de bons résultats.

M. Neu, à l'appui des explications données par M. Savy, dit qu'il a fait l'essai d'engrenages en cuir pour la commande d'une machine à raboter, et qu'il a obtenu toute satisfaction.

M. Neu.

Nouveaux matériaux de construction.

Le produit que présente M. Neu, est un aggloméré de sciure de bois et d'un sel de magnésie. Cette matière se comporte

absolument comme le bois, dont elle a sensiblement la résistance, et elle est incombustible. De plus elle se moule et peut servir à faire des parois légères et des ornements très solides, pour cloisons intérieures d'appartements.

M. Dubreuil. — Suppression des massifs dans les transmissions par câbles et par courroies

Autrefois dans les transmissions d'attaques par engrenages, on était obligé d'édifier des massifs très importants pour asseoir les paliers à cause des vibrations. Dans les premiers temps de l'application des transmissions par câbles et par courroies, on a continué, par habitude, à donner aux massifs une grande importance.

M. Dubreuil, dans les nombreuses installations qu'il faites, a bientôt remarqué que ces massifs étaient devenus inutiles, et depuis longtemps déjà il les a supprimés complètement.

Il se contente d'employer pour soutenir les paliers, des constructions en fer convenablement disposées, demandant il est vrai, à être soigneusement calculées et entretoisées, mais qui sont d'une légèreté d'aspect qui étonne à première vue lorsqu'on connaît la puissance à transmettre. Dans une récente application, M. Dubreuil n'a pas craint d'adopter ces dispositions pour une transmission de 1.600 chevaux.

M. le Président remercie vivement les conférenciers de leurs intéressantes communications et il espère qu'ils voudront bien remettre des notes *in extenso* pour le Bulletin.

DEUXIÈME PARTIE.

TRAVAUX DES COMITÉS.

Procès-Verbaux des Séances.

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

Séance du 20 Février 1895.

Présidence de M. MOLLET-FONTAINE, Vice-Président,

M. Dubreuil, Président, indisposé, s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

L'ordre du jour appelant le renouvellement du Bureau pour l'année 1895, le comité procède immédiatement au vote.

Le dépouillement du scrutin donne les résultats suivants :

M. Mollet-Fontaine est élu Président,

M. Arquembourg, Vice-Président,

et M. Lambert, secrétaire.

M. Mollet-Fontaine remercie le comité de la confiance qu'il vient de lui témoigner. Il fera tout son possible pour maintenir la bonne renommée du Comité du génie civil et il espère pouvoir compter sur la collaboration de tous ses collègues pour l'aider dans sa tâche.

La parole est ensuite donnée à M. Matignon qui entretient le comité des travaux qu'il a faits en collaboration avec M. Berthelot pour la détermination du pouvoir calorifique des combustibles.

M. Matignon décrit sommairement les méthodes et les appareils qui permettent des déterminations extrêmement exactes. Il termine en donnant les chiffres obtenus pour les gaz les plus usuels dans ses dernières expériences.

M. le Président remercie M. Matignon de son intéressante communication et il espère qu'il voudra bien la reproduire en Assemblée générale.

Séance du 19 Mars 1895.

Présidence de M. MOLLET-FONTAINE, Président.

M. De Swarte, en s'excusant par lettre de ne pouvoir assister à la séance, propose pour le concours une question concernant la substitution pour les paliers de transmission, du frottement de roulement au frottement de glissement. — Adopté.

M. Arquembourg s'excuse également de ne pouvoir assister à la séance.

M. le Président invite les membres à examiner chacun en particulier les modifications qu'il y aurait lieu d'apporter au programme de concours et à présenter leurs observations dans la prochaine séance.

M. le Président donne la parole à M. Dubreuil qui parle de la suppression des massifs dans les transmissions par câbles et par courroies.

Autrefois les transmissions d'attaque par engrenages demandaient des massifs de maçonnerie très importants à cause des vibrations. Au début de l'emploi des courroies et des câbles on a conservé ces massifs par habitude, mais la pratique a bientôt montré à M. Dubreuil que ces constructions étaient inutiles et il n'a pas craint d'établir des transmissions de 1.400 chevaux sur châssis en fer, d'un aspect très léger. Il suffit, pour éviter

tout accident, de calculer convenablement les charpentes qu'on doit employer.

M. Dubreuil montre les dessins des nombreuses installations sans massifs, qu'il a faites un peu partout.

M. le Président remercie M. Dubreuil de son instructive communication et il le prie de vouloir bien la reproduire en Assemblée générale.

M. le Président donne ensuite la parole à M. Henneton qui expose les avantages qu'il y aurait, tant pour les industriels que pour les constructeurs, à posséder pour le Nord un type de cahier des charges et de contrôle des garanties pour installations électriques industrielles.

La proposition de M. Henneton soulève une vive discussion et plusieurs membres du comité pensent que la Société industrielle sortirait de son rôle en s'occupant de la rédaction d'un cahier des charges.

M Henneton ayant proposé de mettre la question au concours, M. Dubreuil pense que, dans ce cas, il faudrait demander une étude comparative des cahiers des charges en usage en France et à l'étranger.

La fin de la discussion est ajournée à la prochaine séance.

Comité de la Filature et du Tissage.

Séance du 22 Mars 1895.

Présidence de M. A. DELESALLE, Président.

M. Dubreuil, inscrit à l'ordre du jour pour une communication, s'excuse au dernier moment de ne pouvoir assister à la séance.

Par acclamation, le comité maintient ensuite l'ancien Bureau dans ses fonctions pour l'année 1895.

M. le Président remercie M. Dantzer d'avoir bien voulu faire don à la Société des autographies de ses cours publics de Filature et de Tissage.

La séance se termine par l'examen du programme de concours auquel il n'est apporté que des modifications de détail.

Comité des Arts chimiques et agronomiques.

Séance du 21 Février 1895.

Présidence de M. KESTNER, Président.

Le comité procède, dès l'ouverture de la séance, au renouvellement du Bureau pour 1895.

Sont réélus :

MM. Kestner, Président.

Buisine, Vice-Président.

M. Lenoble est nommé secrétaire.

M. le Président remercie le comité de la marque de confiance qu'il vient de lui renouveler et donne la parole à M. Lescœur qui fait le compte-rendu du Congrès des chimistes tenu à Bruxelles en 1894. MM. Lescœur et Flourens ont assisté à ce congrès comme délégués de la Société industrielle.

M. Lescœur parle des excursions et des réceptions auxquelles le congrès a donné lieu et analyse les travaux traités en séance.

Beaucoup de questions ont été touchées, mais aucune n'a été tranchée.

Bien que les Français fussent les plus nombreux, tous les Bureaux ont été présidés par des étrangers parce notre gouvernement avait négligé de se faire représenter.

Dans la prochaine séance, M. Flourens complétera le compte-rendu de M. Lescœur en ce qui concerne la distillerie et la sucrerie.

M. Lambert accepte d'être porté à l'ordre pour présenter quelques observations sur le pouvoir calorifique des combustibles.

Séance du 26 Mars 1895.

Présidence de M. KESTNER, Président.

M. le Président propose, pour la rédaction du programme de concours, de nommer une commission qui se chargerait de rechercher des questions intéressant les industriels. — Adopté.

MM. Lacombe, Lescœur et Kestner, acceptent de faire partie de cette commission.

M. le Président donne la parole à M. Matignon qui parle des chaleurs de combustion des houilles et de leur détermination par la bombe Malher.

La question de la détermination des chaleurs de combustion des combustibles est délicate et difficile, mais présente un grand intérêt ; elle a occupé de nombreux savants. Cette détermination n'est devenue absolument pratique que depuis l'invention de la bombe Malher.

M. Matignon présente au comité un petit modèle de bombe Malher qu'il décrit dans tous ses détails.

MM. Berthelot et Vieille, pour éviter les combustions incomplètes qui jusqu'ici avaient toujours faussé les résultats, ont eu l'idée d'employer, comme comburant, de l'oxygène du commerce sous la pression de 25 atmosphères.

M. Matignon parle des études de M. Scheurer-Ketsner sur la détermination de la chaleur de combustion des houilles et donne une idée des soins qu'il prenait pour choisir un échantillon à essayer. M. Scheurer-Kestner est arrivé à cette conclusion que pour une même couche de houille les chaleurs de combustion étaient sensiblement constantes en charbon pur.

M. Aguyton, dans ces derniers temps, a trouvé que la détermination du pouvoir éclairant d'un gaz pouvait se déduire plus

exactement des chaleurs de combustion obtenues par la bombe Malher que de l'emploi des photomètres.

M. Matignon termine en donnant les précautions à prendre lorsqu'on veut déterminer la chaleur de combustion des liquides volatils.

M. Matignon se propose d'étudier les chaleurs de combustion des pétroles.

M. le Président remercie M. Matignon de son intéressante communication et il lui demande de vouloir bien la reproduire en Assemblée générale.

M. Lambert présente ensuite quelques observations sur le pouvoir calorifique des combustibles et dit que pour les essais industriels, la formule de M. Cornut est presque toujours suffisante.

M. le Président dit que ces questions prendront encore plus d'importance, lorsque l'emploi des gazogènes se sera généralisé.

M. Kestner présente ensuite un autoclave mécanique de laboratoire de son invention, qui permet d'agiter les matières en réaction sans cesser de les chauffer et aussi de filtrer à la pression même de la réaction.

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

Séance du 9 Janvier 1895.

Présidence de M. ROGEZ, Président.

M. le Président, en ouvrant la séance, dit que le seul but de cette réunion est de terminer l'examen des rapports sur le concours.

Le comité ratifie la proposition de la commission concernant la récompense à décerner à M. Batteur pour ses travaux de statistique sur les accidents et l'organisation d'un service de secours en vue des blessés de l'industrie.

Pour les concours de langues étrangères, le comité approuve les rapports des examinateurs et confirme l'exclusion d'un candidat qui ne se trouvait pas dans les conditions exigées pour prendre part au concours.

Séance du 7 Février 1895.

Présidence de M. Ch. ROGEZ, Président

L'ordre du jour appelle le renouvellement du Bureau pour 1895.

Sont élus à l'unanimité :

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

L'installation du Bureau se fera au commencement de la prochaine séance.

M. Rogez prie M. Guérin de vouloir bien prendre la parole.

M. Guérin parle de la crise monétaire aux États-Unis.

La question traitée par M. Guérin est des plus intéressantes et M. Rogez le prie de vouloir bien la reproduire en Assemblée générale.

Séance du 7 Mars 1895.

Présidence de M. A. CAZENEUVE, Président.

M. Ch. Rogez, Président sortant, non rééligible, remercie le comité de l'avoir choisi comme président pendant les deux dernières années. Il est heureux d'avoir pour successeur notre très honorable collègue M. Cazeneuve auquel il cède le fauteuil présidentiel.

M. Cazeneuve remercie le comité au nom du Bureau nouvellement installé ; il se fait l'interprète de tous en adressant à M. Ch. Rogez les remerciements les plus chaleureux pour la sollicitude, le zèle et le dévouement qu'il a prodigués au comité pendant sa présidence.

Les questions que peut étudier le comité sont aussi palpitantes que nombreuses, aussi M. le Président est-il persuadé que chacun apportera tout son bon vouloir à leur examen.

M. le Président donne la parole à M. Ch. Rogez pour sa communication sur les Sociétés de secours mutuels.

La misère de l'ouvrier tient à deux causes : 1° A lui-même. 2° Aux circonstances accidentelles de la vie : maladies, chômages... A ces dernières il ne peut apporter remède lui-même que par l'épargne groupée : C'est le but des Sociétés de secours mutuels. Ces Sociétés existaient chez les Grecs et les Romains, elles nous ont donné les corporations du moyen-âge. Après les secousses sociales du XVIII^{e} siècle, les ouvriers isolés et désar-

més en face de l'avenir travaillent à leur reconstitution en Sociétés mutuelles. L'Angleterre en tête compte 7.400.000 mutualistes, l'Allemagne 1.230.000, l'Italie 700.000, la France 1.260.000.

M. Ch. Rogez cite comme exemples intéressants, en France, la Société mixte de Carare, la Société scolaire de Boujon, les Associations Lyonnaises qui, pour 206 communes, comptent 6.000 membres honoraires, 48.000 mutualistes hommes et 22.000 femmes.

Il exprime le vœu de voir en France, comme en Italie, les Sociétés s'unir par des engagements réciproques qui permettent à l'ouvrier changeant de localité de prendre place avec ses droits acquis dans la Société de sa nouvelle résidence.

En France, les Sociétés de secours mutuels sont tenues trop en tutelle, elles sont soumises à la décision préfectorale sans appel, elles sont tenues à des comptabilités pour chaque chose, elles ne peuvent posséder d'immeubles, et pour celles qui sont autorisées à accepter des dons, ces dons doivent immédiatement être convertis en rente sur l'État, etc... Pourquoi les tracasser ainsi ? Laissons-leur la seule chose qu'elles demandent : la liberté, et ce dans l'intérêt du budget qui verrait diminuer les demandes de secours, et de l'ouvrier qui craindrait moins la misère. Ces Sociétés, dit en terminant M. Ch. Rogez, sont le terrain neutre sur lequel toutes les bonnes volontés peuvent se rencontrer.

M. G. Vandame, 1° croit que dans les mutualités scolaires la cotisation, croissant avec l'âge, si contraire logiquement aux résultats des tables de mortalité, ne peut être expliquée que par la non-existence de la réclamation de l'indemnité de travail dans le tout jeune âge.

2° Il voudrait, dans les Sociétés mixtes, voir l'accouchement non compris comme maladie. Ce cas devrait faire l'objet de

Sociétés spéciales ou, dans le cas où la Société mixte l'accepterait, entrainer soit une diminution d'indemnité de travail, soit une augmentation de cotisation pour la femme qui s'assurerait à elle à ce sujet. Le moins de dangers des travaux de la femme ne peut contrebalancer les désavantages de l'accouchement au point de vue de la Société mutuelle, car ce moins de dangers est largement compensé par la complexion féminine qui expose la femme à maints malaises.

3° Notre honorable collègue trouve injuste, et c'est aussi l'avis de M. Ch. Rogez, de n'accorder les subventions gouvernementales que sur le surplus des fonds non employés. Il voudrait que ces subventions fussent calculées d'après la totalité de l'emploi justifié des fonds.

4° Il souhaite que la loi autorise la constitution de la rente par les livrets individuels. Il fait remarquer en passant que l'infériorité numérique de la France, au point de vue mutua ité, serait de beaucoup diminuée si comme en Belgique, par exemple, le mutualiste comptait par son livret individuel d'abord, puis dans sa Société.

5° Enfin, M. G. Vandame juge les comptabilités utiles et se rallie complètement au vœu de M. Ch. Rogez relatif aux engagements réciproques des Sociétés. Il souhaite le vote du projet de loi à l'étude depuis quinze ans, qui accorderait à nos Sociétés mutuelles au moins dans ses dispositions actuelles : la liberté d'installation, les affranchirait du bon plaisir préfectoral, autoriserait la constitution de la rente par les livrets individuels par le capital aliéné mais non réservé et créerait un grand Conseil général de la mutualité à qui incomberait la surveillance et le réglement des intérêts des Sociétés de secours mutuels.

M. le Président remercie M. Ch. Rogez de sa très intéressante communication et M. G. Vandame de ses remarques si judicieuses. Sur la proposition de M. le Président, le comité

demande à M. Ch. Rogez de vouloir bien refaire sa communication en Assemblée générale.

Vu l'heure avancée, l'examen du Programme pour le Concours de 1895, porté à l'ordre du jour, est renvoyé à une prochaine séance.

TROISIÈME PARTIE.

EXTRAITS DES RAPPORTS SUR LES PRINCIPAUX MÉMOIRES OU APPAREILS PRÉSENTÉS AU CONCOURS DE 1894.

RÉFRIGÉRANT PULVÉRISATEUR,

présenté par MM. E. et P. SÉE.

Cet appareil, déjà présenté à la Société en 1888, avait obtenu alors une médaille d'argent, mais la Commission d'examen avait à cette époque prévu la possibilité d'accorder à MM. Sée une plus haute récompense quand leur réfrigérant pulvérisateur aurait reçu un plus grand nombre d'applications.

Cette consécration de l'expérience étant aujourd'hui acquise, la Commission a proposé de décerner à MM. Sée une médaille d'or pour leur Réfrigérant pulvérisateur.

GRILLE POUR FOYERS SOUFFLÉS,

présentée par M. DELDIQUE.

Les foyers soufflés permettent d'employer des charbons de qualité très inférieure, mais ont le grave défaut de détériorer d'abord les grilles et souvent même les tôles des chaudières.

On avait pu à parer à l'inconvénient signalé pour les grilles en faisant des barreaux de grande hauteur, la partie inférieure plongeant dans l'eau, mais M. Deledique est arrivé, en donnant une forme appropriée aux barreaux et en employant une forme spéciale, à se passer complètement de ce refroidissement. De plus les barreaux

sont disposés de telle façon, qu'au décrassage ils ne peuvent bouger.

La Commission a été d'avis de proposer pour M. Deldique une médaille d'argent.

ÉTUDE SUR LES JOINTS,

présentée par M. Joseph PIRET.

L'auteur, conformément à la demande qui lui avait été exprimée l'année dernière, a présenté à nouveau son travail cette année après y avoir ajouté quelques documents.

Cette étude sur les joints n'est qu'une compilation, mais contient cependant un tableau de prix de revient assez complet. Toutefois la partie relative aux joints pour conduites de vapeur est trop sommairement traitée.

La Commission, prenant en considération que ce mémoire répond à une question depuis longtemps déjà inscrite au programme, a proposé de décerner à l'auteur une mention honorable à titre d'encouragement.

MACHINE A TRACER LA CONFECTION CIVILE ET MILITAIRE,

présentée par M. Etienne QUENNOY.

La machine imaginée par M. Quennoy permet de réaliser une notable économie de temps dans le tracé de la confection. Elle assure de plus des tracés absolument réguliers et rigoureusement identiques au tracé de préparation.

Cette machine offre surtout de l'intérêt pour les grandes maisons de confection qui sont assez nombreuses dans notre région.

L'idée de M. Quennoy n'est pas nouvelle et les moyens qu'il emploie comptent de nombreuses applications, mais il n'en est pas moins vrai qu'il a le mérite d'avoir réalisé, non un modèle, mais une machine qui donne des résultats, et à ce titre la Commission propose de lui décerner une médaille d'argent et une prime de cent francs.

ENREGISTREUR DE VITESSES,

présenté par M. OTTEN.

L'Enregistreur de vitesses de M. Otten est une simplification heureuse de l'appareil Moscrop ou Williams : il en diffère en ce que c'est le moteur lui-même soumis à l'expérience qui fait mouvoir le mécanisme. On évite ainsi l'emploi du mouvement d'horlogerie, dont le prix vient grever celui des enregistreurs précédemment usités.

Les indications de l'appareil sont assurément moins exactes et elles cessent d'être rigoureusement comparables, attendu que le mouvement de la bande de papier est varié au lieu d'être uniforme. Mais la pratique montre que l'Enregistreur Otten donne néanmoins de très utiles tracés et qu'il peut rendre de très réels services dans l'industrie.

La Commission a proposé de décerner à M. Otten, pour reconnaître le mérite de cette intéressante simplification d'appareils déjà connus, une médaille de vermeil.

PURGEUR AUTOMATIQUE,

présenté par M. VANDEVOORDE.

Les renseignements fournis à la Commission par un certain nombre d'industriels de la région, chez qui cet appareil fonctionne depuis plusieurs années, ont été tout à l'avantage de ce système.

L'appareil en lui-même est simple, peu coûteux et d'un réglage facile ; il est peu encombrant et peut s'adapter à tous les moteurs à vapeur.

Par suite de son fonctionnement automatique, les eaux condensées dans les cylindres sont expulsées au fur et à mesure de leur formation, de sorte qu'à la mise en route un accident ne peut se produire par suite de la non-ouverture des purgeurs.

En raison des résultats pratiques donnés par cet appareil, la Commission a proposé pour son inventeur une médaille d'argent.

OUTIL POUR TOUR,

présenté par M. Henri LEMOINE.

L'Outil présenté par M. Lemoine peut servir comme outil de tour, de machine à raboter ou à mortaiser. Ses caractères spécifiques sont les suivants :

1° Forme circulaire obtenue par tournage sur un tour ordinaire ;

2° Facilité et simplicité d'affutage et réduction au minimum de la surface à meuler ;

3° Réduction de la quantité d'acier à employer ;

4° Suppression du forgeage.

L'Outil Lemoine est employé aux ateliers d'Hellemmes où il donne de bons résultats. Les craintes qu'on pourrait conserver à priori sur la rigidité du mode de fixation de l'Outil ont été reconnues sans fondement.

Comme outil à fileter, l'Outil Lemoine coûte environ 60 fois moins cher que l'ancien peigne et assure au travail une exactitude plus parfaite.

Une molette de 105 millimètres de diamètre pesant environ 1 kilogramme, peut tourner 150 bandages de roues de locomotives en acier, le poids des copeaux débités n'est pas inférieur à 3.000 kilogrammes.

Le principe de l'Outil n'est pas entièrement nouveau, mais M. Lemoine en a généralisé l'emploi de la manière la plus heureuse.

L'inventeur ignorait les applications antérieures du système et son mérite est d'autant plus grand qu'il n'a aucune instruction technique et a fait preuve d'une initiative très louable.

La Commission a proposé de décerner à M. Henri Lemoine une mention honorable et de lui allouer une somme de cent francs.

MOUVEMENT CINÉMATIQUE ET MULTIPLICATEUR,

présenté par M. FLINIAUX.

Il s'agit de la transformation d'un mouvement sensiblement rectiligne et alternatif en un mouvement circulaire multiplié sur un même axe. Un levier, une bielle et une manivelle suffisent pour la transformation cinématique et la multiplication est donnée par un train épicycloïdal d'engrenages.

Toutes les articulations sont montées sur billes pour diminuer les frottements, et les engrenages eux-mêmes sont à fuseaux, montés également sur billes.

Ce mouvement a été présenté appliqué à la commande de la roue d'arrière d'une bicyclette et il donne ainsi une heureuse solution de la suppression de la chaîne, organe de transmission peu apprécié des mécaniciens.

La Commission, bien qu'elle ait considéré qu'il ne lui appartenait pas de juger de cette application spéciale, a cru devoir accorder à l'inventeur une médaille d'argent pour une transformation de mouvement et un mode de multiplication excessivement ingénieux et utilisable dans bien des cas en mécanique.

GRAISSAGE DES BROCHES DE MÉTIERS A FILER TOUS TEXTILES,

présenté par MM. J. BOUCHERON et MAHIEU.

Il s'agit d'un graissage à la graisse consistante.

Le principe n'est pas nouveau et cette application a été tentée bien des fois, mais sans grand succès, à cause de l'augmentation de la résistance passive des machines. Cependant le graissage à la graisse des collets pourrait, dans certains cas, présenter quelques avantages.

A titre d'encouragement, la Commission a proposé de décerner aux auteurs une mention honorable.

BARÈME POUR MACHINES A LAMES ET A MAILLONS,

présenté par M. Henri DECOTTIGNIES.

Ce barème, dressé par les soins du praticien exercé, peut rendre des service dans l'industrie du tissage, et à ce titre la Commission a proposé de décerner à l'auteur une mention honorable.

GARANT-NAVETTE,

présenté par M. MICHEL.

Le Garant-Navette de M. Michel n'est pas absolument nouveau. On rencontre des dispositions analogues dans un certain nombre d'appareils déjà employés, mais nous sommes cependant convaincus que l'inventeur l'a créé sans avoir connaissance de ce qui s'était fait avant lui.

L'appareil, tout en présentant quelques inconvénients, communs à tous les garant-navettes du même genre, réalise néanmoins un progrès sur les écrans ou barres généralement employés dans notre région.

Il y a surtout lieu de considérer que M. Michel est parvenu à faire adopter son système par un grand tissage, dans lequel les ouvriers mal disposés au début de l'application, ont fini par s'y habituer en reconnaissant que cet appareil les protège efficacement contre le principal danger du tissage.

La Commission a proposé de décerner à M. Michel une médaille d'argent pour le récompenser d'avoir pu apporter une amélioration dans les conditions du travail des ouvriers qu'il dirige.

GARANT-NAVETTE,

présenté par M. Leopoldo SCONFIETTI.

Un bon garant-navette doit réaliser les conditions suivantes :

1° Empêcher complètement l'échappement de la navette;

2° Exiger dans la moindre mesure l'intervention de l'ouvrier ;

3° Ne gêner en rien les différentes opérations que l'on a à exécuter sur le métier ;

4° N'exiger qu'un entretien très minime.

Le Garant-Navette Sconfietti semble, d'après l'examen de la Commission, réaliser complètement toutes les conditions énoncées.

Il est fondé sur un principe tout nouveau, qui par son originalité même le rend très intéressant.

La Commission, considérant que cet appareil résout complètement le problème de la protection du tisserand, était d'avis de proposer pour son inventeur une médaille d'or en raison de l'importance que notre Société attache aux conditions de protection du travail. Cependant, comme l'appareil n'a pas fait industriellement ses preuves, la décision a été ajournée.

ÉTUDE SUR LES PHOSPHATES DE CHAUX,

présentée par M. Paul HUBERT.

Cet ouvrage volumineux contient peu de choses originales, appartenant en propre à l'auteur, mais c'est un résumé assez complet et assez bien ordonnancé de tout ce qui a été fait et écrit sur la question.

Ce travail, débarrassé de certaines minuties, complété et rectifié sur certains points, principalement pour la partie technique, pourrait être consulté avec avantage par les chimistes et les agriculteurs que la question intéresse et qui ne savent pas toujours où trouver les renseignements dont ils ont besoin.

En raison des recherches et des efforts de l'auteur pour produire une œuvre utile, la Commission a proposé de lui décerner une médaille de vermeil et une prime de cent francs pour l'aider à la publication de son ouvrage.

QUATRIÈME PARTIE.

TRAVAUX PRÉSENTÉS A LA SOCIÉTÉ.

LES
SOCIÉTÉS DE SECOURS MUTUELS

par M. Ch. ROGEZ,

Messieurs,

Les questions sociales ont pris à notre époque une telle acuité que nul, à moins de s'isoler de son siècle, ne peut échapper aux graves préoccupations qu'elles imposent.

Tandis que de dangereux utopistes ne rêvent rien moins que la destruction de la société par les moyens les plus révolutionnaires et les plus violents, tandis qu'ils proclament hautement leur volonté de supprimer la propriété et la liberté, et que la patrie elle-même ne trouve pas grâce devant eux, d'autres épris de justice et de paix sociale recherchent des solutions qui, en respectant les principes du droit naturel et les légitimes intérêts de tous, remédieront aux souffrances imméritées des travailleurs.

Je n'ai pas à examiner ici les différentes formules qui ont été proposées, et qui toutes se résument à réclamer, à des doses diverses, l'intervention de l'État, et à susciter parallèlement des initiatives particulières.

Si, en ce qui concerne l'intervention de l'État, on ne saurait nier que dans les réformes réclamées, il y a la preuve d'un immense bon vouloir, il faut bien reconnaître que, sur nombre de points, l'accord

n'est pas établi ; et que sur d'autres où l'entente est faite, comme sur la question d'une caisse générale de retraites, par exemple, la formule des réalisations pratiques n'a pas encore été trouvée.

Je ne veux pas médire des travaux de nos législateurs, mais il est impossible de ne pas constater que la plupart des lois hâtives, faites en vue de résoudre certains problèmes de la question sociale, ou n'ont contenté personne ou sont restées inapplicables.

Jusqu'ici les résultats les plus sérieux qui ont été acquis, sont des résultats partiels, locaux, émanant de l'initiative privée.

Nous connaissons tous, dans notre région, des établissements industriels auxquels sont annexées des fondations philanthropiques dignes de la plus sincère admiration.

Ne voulant blesser aucune modestie, je ne prononcerai pas de nom, mais il me sera bien permis de m'enorgueillir avec vous de voir notre région, qui n'est pas la moins éprouvée par la crise économique, tenir le premier rang par ses fondations ouvrières.

Un très gros ouvrage, écrit pour l'exposition universelle de 1889, et ayant pour titre :

Les institutions ouvrières et sociales du Département du Nord

n'a pu les contenir toutes ; leur abondance est telle, qu'en chaque question les rédacteurs ont dû se borner à signaler les types principaux, et cela est à la gloire de notre région.

Le patronat chez nous a souvent donné de nobles exemples, et cependant il n'a pu résoudre tous les problèmes multiples et complexes que soulève notre situation économique, parce que beaucoup échappent à son action, mais les efforts fructueux qui ont été faits pour atténuer la misère, n'en sont pas moins très louables.

Ailleurs, et dans des proportions diverses, le même effort a été accompli, et si l'initiative individuelle n'a pas été partout ce qu'elle aurait pu être, si elle n'a pu et si elle ne pourra pas tout faire, c'est encore dans ses manifestations que nous trouvons la plus grande somme de bien qui ait été réalisée jusqu'ici.

Mais l'initiative patronale n'a pas été seule féconde en résultats, l'initiative ouvrière ne lui cède en rien et à sa manière elle travaille aussi à la paix sociale. — Le malheur c'est que de part et d'autre, ce courageux labeur n'est pas assez connu et que la noble contagion de l'exemple ne gagne pas suffisamment ; c'est que faute de se connaître tous les artisans de la pacification, patrons et ouvriers, ne se prêtent pas l'aide mutuelle qui ferait fructifier tant d'efforts. — Je n'ai pas la prétention de vous tracer le vaste tableau de ce travail obscur et admirable qui s'élabore dans les couches les plus saines de notre société : il faudrait pour cela des qualités que je n'ai pas, mais me bornant à un des points de la question, je voudrais appeler votre bienveillante attention sur une des formes les plus dignes de sympathie de l'organisation ouvrière, certain d'avance que vos généreux concours lui seront acquis, si je réussis à vous en faire connaître le but et le fonctionnement : je veux parler des sociétés de secours mutuels.

Messieurs,

Je ne sais plus quel psychologue a dit que, dans les conditions actuelles de notre état social, le travailleur était fatalement condamné à l'alcoolisme ou à l'épargne. Cela n'est pas exact, et Dieu merci, le nombre est considérable de ceux qui, ne pouvant épargner, savent éviter l'alcoolisme. Il serait plus vrai de dire que l'alcool et l'épargne sont deux stimulants du travail, l'un matériel, factice, momentané, décevant ; l'autre moral, sérieux, durable et fécond.

Indépendamment de la force qu'il peut puiser dans ses croyances religieuses et des espérances qu'il fonde sur une vie future et meilleure, il faut à l'ouvrier, dans son dur labeur, une pensée qui le réconforte aux heures de fatigue et de découragement, celle qu'il prépare le repos de ses vieux jours, et qu'il pare aux éventualités que la maladie peut amener.

Cette pensée le soutient, ranime son courage et ses forces, elle

est son idéal à lui, idéal légitime de l'homme conscient de sa dignité et ne voulant rien devoir qu'à lui-même.

Si cet idéal lui fait défaut, aux heures de fatigue et de peine n'aura-t-il pas la tentation de demander à l'alcool une excitation passagère et l'oubli de ses inquiétudes ! Beaucoup résistent à la tentation, je le sais, mais non pas tous, et ceux qui y cèdent d'abord, y reviennent ensuite plus fréquemment jusqu'au jour où le poison a détruit leur énergie, annihilé leurs facultés, où il les a frappés enfin d'une mort morale qui ne fait guère que précéder de peu de temps la mort physique.

Le goût de l'épargne est le seul préventif efficace contre cette tentation dont les suites sont non moins funestes pour la race que pour l'individu, et en répandre la pratique, c'est servir dans une large mesure la cause ouvrière, en même temps que c'est contribuer à augmenter le nombre des défenseurs de la société menacée.

En effet ce n'est jamais dans les rangs de ceux qui épargnent qu'on trouve les fomenteurs de troubles et de désordre ; ce n'est pas chez eux que se recrutent les révolutionnaires, les hommes violents et dangereux, ce ne sont pas eux qui composent l'armée des destructeurs de la société et de la propriété.

Ils savent trop de quelles sueurs sont faites les économies, ils savent trop combien de générations de travailleurs sont ordinairement nécessaires à l'édification d'une petite fortune, pour n'avoir pas le respect de ce capital qu'on conspue, qu'on dénonce et qui, chaque fois qu'il a été honnêtement gagné, leur apparaît sous son aspect véritable, celui du travail accumulé.

Les gens qui épargnent sont les défenseurs les plus convaincus de l'ordre social.

Sans doute ils pourront bien désirer les réformes de nature à atténuer la crise économique, mais ils ne demanderont que celles possibles, car ils sont les ennemis nés des bouleversements aveugles qui entassent ruine sur misère, et leur devise est celle du progrès dans sa marche triomphante :

Améliorer, perfectionner, non détruire.

Mais si l'on est unanime à reconnaître la bienfaisante action de l'épargne, n'est-il pas vrai cependant que cette épargne est souvent difficile sinon impossible.

N'est-il pas vrai que la cherté de la vie, les besoins nouveaux que la civilisation a fait naître, le poids si lourd des charges publiques, les conséquences de la concurrence étrangère, l'insuffisante protection du travail national, la concurrence qu'au nom de la loi de l'offre et de la demande les travailleurs se font entre eux, et l'avilissement du taux de la rémunération qui en résulte, n'est-il pas vrai que tout cela contribue non seulement à rendre l'épargne difficile, mais aussi souvent le salaire insuffisant.

Sans doute il y a des professions moins atteintes par la crise économique et par conséquent plus rémunératrices que d'autres, mais combien par contre le sont peu, et au prix de quelles privations la plus légère épargne doit-elle être achetée !

Combien elle est peu encourageante.

Lorsque chaque semaine l'ouvrier aura mis en réserve une pièce blanche dans un coin de son tiroir, ne songera-t-il pas que s'il vient à être malade, en huit jours, en quinze jours, son petit pécule sera absorbé et ne se demandera-t-il pas anxieusement ce qu'il adviendra de sa famille et de lui-même, si la maladie se prolonge.

A cette préocupation les ouvriers ont répondu avec un sens pratique admirable : « Si l'épargne individuelle est impuissante à » parer à ces tristes éventualités, l'épargne en commun le fera » et ils se sont groupés en sociétés qui assurent à chacun de leurs membres, en cas de maladie, un secours quotidien, et leur réservent une petite retraite dans leurs vieux jours.

C'est, Messieurs, un des plus beaux et des plus féconds efforts de l'initiative privée ; un de ceux qu'on ne saurait assez patronner, assez encourager.

Evidemment ce ne sont pas les sociétés de secours mutuels qui, à elles seules résolveront toutes les questions sociales qui agitent notre époque, mais elles sont un des multiples facteurs dont se

composera la solution définitive, elles sont un germe précieux de pacification qui n'est pas assez apprécié.

Je voudrais, Messieurs, m'appuyant sur des statistiques, arides peut-être, vous montrer comment l'idée des mutualités, a pris naissance en notre siècle, les progrès qu'elle a faits, et aussi indiquer les entraves que notre législation apporte encore malheureusement à son développement.

Si l'on voulait rechercher, dans le passé, les premières organisations d'aide mutuelle, il faudrait remonter très loin, et sans pouvoir se flatter d'arriver jusqu'à la source.

On pourrait rappeler que les Grecs avaient des sociétés de compagnons où était pratiquée l'assistance des membres nécessiteux, qu'à Rome les collèges de métiers avaient le même souci, et que les Ghyldes, ou amitiés de nos provinces flamandes n'y étaient pas étrangères. Mais tout cela est de l'histoire ancienne et de même que nos corporations au moyen âge, ces institutions ne peuvent être citées ici que pour mémoire.

C'est à l'Angleterre que le monde moderne doit la création des premières sociétés de secours mutuels, c'est dans ce pays qu'elles ont pris l'importance la plus considérable.

L'assurance est une des combinaisons économiques les plus chères au peuple anglais.

Il l'a mise à toutes les sauces, il n'est guère de risques dont il n'ait su se couvrir pécuniairement par son emploi : assurances sur la vie, assurances contre l'incendie, contre la grêle, contre la foudre, contre les accidents de chemin de fer ou autres, contre les tuiles qui tombent dans la rue, contre le chômage, contre le célibat, que sais-je ! voire même contre l'éventualité qui lui paraît la plus vexante de toutes, la survenance d'enfants dans la maison d'un oncle à héritage !

Cette préoccupation de mettre en regard de toutes les mauvaises chances de la vie une compensation pécuniaire correspondante, il l'a poussée au delà de ce que nous soupçonnons, et parfois elle affecte

des formes aussi curieuses qu'imprévues. Telle, celle imaginée par le capitaine Armstrong, espion du gouvernement Anglais en Irlande, qui, après avoir par ses dénonciations, envoyé à la potence plusieurs patriotes, vint s'installer bravement au milieu des Irlandais indignés, en ayant eu soin, toutefois, d'assurer sa vie dans les baux mêmes qu'il passait avec ses tenanciers, de telle sorte qu'en cas d'accident, le pays d'alentour eût payé une somme énorme d'indemnité. Grâce à cette précaution, il mourut tranquillement dans son lit de longues années après.

On comprend qu'avec ce tempérament, les Anglais ne pouvaient négliger l'assurance contre la maladie et la vieillesse, qui est tout le fond des sociétés de secours mutuels, mais avec cette particularité que les assurés se régissent eux-mêmes, au lieu de s'adresser à des Compagnies d'exploitation dont les bénéfices se prélèveraient nécessairement sur le fonds commun.

Les sociétés de secours mutuels ont pris en Angleterre une extension qu'on devine.

Elles ne comptent pas moins aujourd'hui de 7,400,000 mutualistes ; elles possèdent un capital de 500,000,000 de francs et un revenu de 80,000,000 !

Certaines de ces sociétés méritent d'être signalées :

D'abord les Trades Unions, ces vastes associations ouvrières, qui comptent 750,000 membres et qui, en 1892 ont distribué jusqu'à 9,700,000 francs de secours !

Puis les originaux de l'unité de Manchester, composés de plus de 600,000 membres ; et enfin l'ancien ordre des forestiers qui en compte tout autant.

Cet exemple a été suivi dans les autres pays avec plus ou moins d'entrain, suivant que les peuples étaient plus ou moins enclins à l'association et dans la mesure où leur législation particulière favorisait ces institutions excellentes.

En France, le nombre des mutualistes n'est que de 1,300,000 avec un capital de 200 millions et un revenu annuel de 31,000,000.

L'Allemagne qui possède les deux tiers seulement de la richesse de la France, compte un nombre de mutualistes égal au nôtre, sans compter les nombreuses sociétés fondées en vertu des nouvelles lois ouvrières sur l'assurance obligatoire, et qui, en 1891, s'étendaient déjà à 6,880,000 ouvriers répartis dans 20,897 caisses mutuelles !

L'Italie dont la richesse atteint à peine le quart de la nôtre, n'a pas moins de 740,000 mutualistes, c'est-à-dire plus de la moitié de notre chiffre.

En Belgique, où la législation calquée sur la loi Française, prêtait peu à l'essort de la mutualité, elles furent lentes à se développer, mais un régime plus libéral étant survenu, elles ont pris depuis une extension considérable.

Partout, il y a dans le monde ouvrier une poussée vers l'épargne en commun, qui seule peut conjurer certaines éventualités navrantes des conditions du travail.

Elle affecte, il est vrai, des formes différentes, et certaines de ses organisations ne sont, en réalité, que des instruments de combat.

Telles les caisses de grèves de certains syndicats. Mais ce ne sont ni les plus prospères, ni les plus courues, et ce n'est pas dans cette direction que va d'instinct l'épargne populaire, mais bien plutôt vers les pacifiques sociétés de secours, vers celles qui, par les termes formels de leurs statuts, autant que par la volonté arrêtée des adhérents, s'interdisent absolument et sous aucun prétexte, de transformer leur capital de paix en une contribution de guerre.

Elles n'ont point pour fondateurs ces meneurs ambitieux qui cherchent à se faire un tremplin des souffrances ouvrières, elles ne naissent pas après un conflit du capital et du travail, de la pensée de s'armer pour des luttes futures ; non, leur origine est si humble, si paisible, si peu soucieuse du bruit et de la réclame, qu'on sait à peine comment elles se sont formées, et que le plus souvent on n'arrive même pas à découvrir quel en a été le promoteur.

Un jour un ouvrier intelligent a entendu, dans une conférence publique, vanter les avantages de la mutualité, ou il a lu dans un

compte rendu de journal, les résultats obtenus par quelques sociétés existantes. Il a été frappé par cette puissance de l'association, il y pense longuement, il rumine à part lui, les moyens d'en bénéficier, il s'en ouvre à quelques amis et bientôt chacun hanté par cette idée en parle autour de soi, non encore dans une pensée de prosélytisme, mais par un débordement d'admiration ; et comme l'ouvrier n'est pas un rêveur, comme la pensée chez lui se traduit inévitablement par des actes, une nouvelle société de secours mutuels surgit, mais si petite, si restreinte, que sa naissance passe inaperçue.

Voilà l'histoire de la fondation de presque toutes les mutualités.

Alors la propagande s'organise, les statuts s'élaborent et la création fonctionne. Suivant les milieux et les ressources dont peuvent disposer les sociétaires, la cotisation hebdomadaire varie de 0 fr. 25 à 0 fr. 50, mais par une mesure de prudence, et pour se constituer immédiatement un minuscule capital qui permettra de faire face à l'imprévu, on décide qu'aucun secours ne pourra être alloué aux adhérents, avant un minimum de présence dans l'association, minimum qui va ordinairement de trois à neuf mois.

Au bout de ce délai, le sociétaire a droit, en cas de maladie, de blessure ou d'infirmité à des secours quotidiens et temporaires. S'il meurt, la Société prend à sa charge les frais funéraires, et vient en aide à la veuve et aux orphelins.

Les fonds non absorbés en secours sont capitalisés, en vue de constituer dans des conditions d'âge déterminées, de petites retraites aux vieux sociétaires. Mais ces fonds ne suffiraient ordinairement pas à leur destination si des membres honoraires et de généreux donateurs ne venaient y joindre l'appoint nécessaire.

Ces bienfaiteurs ont été lents peut-être à s'apercevoir du caractère moral, humanitaire et social des sociétés de secours mutuels. On les ignorait, mais aujourd'hui qu'on sait mieux ce qu'elles sont, elles commencent à trouver, dans les classes dirigeantes, le concours dont, à tant de titres, elles sont si dignes.

Le Centre Lyonnais qui représente le plus magnifique effort

des ouvriers français, en ce sens, a recueilli les sympathies les plus flatteuses.

A Lyon les 206 sociétés qui fonctionnent et comprennent 48,000 hommes et 22,000 femmes sont encouragées par 6,000 membres honoraires.

Dans les localités environnantes, où nous relevons 133 sociétés comptant ensemble 4,500 hommes et 1,000 femmes, le chiffre des membres honoraires est de 4,000. Il faut ajouter, pour expliquer cette faveur, que nulle part les ouvriers n'ont montré plus d'ingéniosité que dans cette région.

Il suffira, pour s'en convaincre, de citer l'Assistance mutuelle Lyonnaise qui a pour but de venir en aide aux ouvriers, en temps de chômage involontaire ou de crise, et qui, depuis sa fondation (1872), a avancé plus de 300,000 fr. de prêts d'honneur, c'est-à-dire sur parole et sans autre garantie que la moralité des emprunteurs.

Mais la plus favorisée de toutes nos sociétés françaises, c'est la grande mutuelle des ouvriers en soie de Lyon, qui, en 1893, comprenait 1,500 hommes et 4,500 femmes. Je ne vous dirai qu'un mot pour vous faire juger de la profonde sympathie, qu'à son grand honneur, cette société a su mériter. Chaque année la Chambre de Commerce lui alloue une subvention de 60,000 fr.

Le nombre considérable de membres honoraires qui patronnent ces Sociétés, la subvention de la Chambre de Commerce, disent assez, n'est-ce pas, combien dans l'agglomération Lyonnaise on apprécie à sa valeur le rôle pacifiant et humanitaire de ces associations, dont partout on constate les bienfaisants effets, et dont on ne saurait trop favoriser le développement, non seulement lorsqu'elles s'adressent aux hommes, mais encore lorsqu'elles visent les femmes et les enfants.

Ces dernières sociétés, par leur nouveauté, méritent une attention spéciale, mais vous ne me pardonnerez pas, Messieurs, avant de m'en occuper, de ne point vous nommer deux de nos sociétés

Lilloises, qui comptent parmi les plus importantes de France, qui ont su, elles aussi, s'attirer de nombreuses sympathies, et que je cite avec fierté :

La Prévoyance et l'*Association* des voyageurs et employés de Lille et du Département du Nord.

Cette dernière distribue chaque année plus de 10.000 fr. de secours.

Elle assure, en outre, à ses membres une retraite annuelle dont le montant est de 120 francs pour les sociétaires ayant 20 ans dans l'association et 50 ans d'âge, et de 160 francs pour ceux qui ont 25 années de sociétariat et 55 ans d'âge.

Le nombre des membres titulaires ou participants est de 625, celui des retraités de 23, et celui des membres honoraires de 953.

J'ajoute que le capital social est de 190.000 fr.

Quant à la *Prévoyance*, qui comptait au 1er avril 1895, 914 membres participants et 130 membres honoraires, elle donne annuellement 12,000 francs en indemnités, soins et médicaments. Son capital était en 1893, de 117,000 fr.

Je mentionnerai également la Société typographique Lilloise avec 106 membres honoraires, 450 membres participants, et 33 pensionnés, qui reçoivent une moyenne de 128 fr., le maximun étant de 193 fr.

Permettez-moi enfin, Messieurs, de signaler la Société de St-Maurice dont je suis le président et qui comprend 400 membres participants. Elle a distribué en 1894, 6,000 fr. de secours, tout en alimentant son fonds de retraites par plusieurs versements importants.

J'aurai occasion de vous citer d'autres mutualités à Lille ou dans la région, car ces excellentes sociétés ont pris racine dans notre contrée, et promettent de s'y développer puissamment. J'aurai notamment dans quelques instants à vous signaler une mutualité de femmes des plus intéressantes.

Mais en règle générale et malgré la pratique contraire des mutualistes de Lyon et de quelques autres villes, les femmes ne

sont pas encore admises dans les sociétés de secours mutuels. On estime presque partout que leur présence serait trop onéreuse pour l'association.

Peut-être n'y a-t-il là qu'un préjugé, et c'est à le faire disparaître que s'est attachée une brave ouvrière de Tarare, qui la première a conçu et réalisé l'idée d'une mutualité exclusivement affectée aux femmes.

L'exemple vaut d'être cité, car il prouve en faveur de l'indomptable énergie pour le bien, que savent déployer de modestes travailleurs. La mutualité de Tarare, qui semblait devoir être une entreprise mort-née, est devenue aujourd'hui, grâce à l'énergie persévérante de ses membres, l'une des principales Sociétés tant par le nombre de ses adhérentes que par le chiffre de son avoir social ! Et elle a prouvé, par l'exemple, que l'adjonction des femmes dans les sociétés de secours mutuels ne serait pas aussi onéreuse que le pensent certains mutualistes. S'il est vrai que la femme est plus sujette que l'homme aux maladies, les comptes rendus des sociétés mixtes montrent que les femmes ne dépensent pas au delà des cotisations qu'elles versent.

En ce moment d'ailleurs, un courant d'opinion bien prononcé, se produit dans le sens de la création de sociétés de secours mutuels pour les femmes, ou de leur affiliation aux sociétés d'hommes déjà existantes.

M. Lockroy, dont la compétence en la matière ne saurait être contestée, préconisait cette idée, on s'en souvient, dans sa conférence de l'année 1893, à l'hippodrome.

C'est surtout pour les femmes accouchées que la nécessité d'institutions de ce genre se fait sentir ; et l'organisation de la mutualité maternelle de Paris, de formation toute récente (1891), établit pertinemment les immenses services qu'on peut en attendre.

Cette Société a été fondée par les chambres syndicales de la confection, de la couture, des dentelles, broderies, etc., dans le but « de donner aux sociétaires, lorsqu'elles seront en couches, une

» indemnité suffisante pour qu'elles puissent s'abstenir de travailler » pendant quatre semaines ; et pour leur permettre de se soigner » et de donner à leur enfant les soins qu'il réclame pendant les » premières semaines qui suivent la naissance ».

Moyennant une cotisation mensuelle de 0 fr. 50 la sociétaire a droit, pendant la naissance de l'enfant, à 18 francs par semaine pendant un mois, plus à une prime de 20 francs lorsquelle nourrit elle-même.

Cette indemnité, en cas de mise au monde de deux jumeaux est de 25 francs.

Le résultat c'est que la mortalité infantile qui, à Paris, atteint la proportion de 35 à 40 %, tombe pour les enfants des sociétaires à 9,75 %, c'est-à-dire qu'elle est réduite des trois quarts !

Il est juste d'observer que les œuvres annexes, créées par cette mutualité, concourent pour leur part aux magnifiques résultats de l'entreprise.

Ces œuvres sont :

Un dispensaire gratuit, une clinique, un service de layette et un bureau de placement.

C'est en s'inspirant de cet exemple qu'ont été établis les statuts de la toute jeune mutualité maternelle lilloise autorisée par arrêté préfectoral du 20 mars 1894, et qui dix mois après sa fondation comptait 82 membres honoraires et 16 membres participantes.

Nul doute que la Mutualité maternelle de Lille, ne rencontre de nombreux et puissants encouragements dans notre ville, et qu'elle n'augmente rapidement le nombre de ses adhérentes.

Il est une autre forme de la mutualité qui, peu pratiquée jusqu'ici, a cependant été tentée avec succès et commence à se répandre ; c'est la mutualité scolaire qui, dès l'enfance accoutume les hommes à l'épargne et les pénètre des idées de solidarité et de prévoyance.

C'est à Bayon, si je ne me trompe, que cette idée a trouvé sa première application.

La Prévoyance scolaire de Bayon s'étend à 10 communes.

Elle comprend 177 enfants membres participants et 36 membres honoraires.

Moyennant une cotisation annuelle minime, cette Société a pu accorder des secours médicaux et pharmaceutiques, et des récompenses scolaires qui ont été distribuées en livrets individuels de retraites.

Cette idée de faire bénéficier les enfants des avantages de la mutualité a depuis, servi de règle à quantité d'associations, où le nombre des enfants admis au titre de participants, est aujourd'hui très important.

Déjà en 1892 il était de 26,909 répartis dans 531 associations.

Notre département figure dans ce chiffre pour 10 sociétés parmi lesquelles je remarque :

La Prévoyante de Tourcoing et celle de St-Eloi de Vieux-Condé.

Je citerai également les Sociétés scolaires municipales de Paris, dont la plus importante comprend 1,715 enfants, celles de Rouen, La Rochelle et Courbevoie.

Cette dernière Société, qui a été fondée il y a à peine un an, comprend aujourd'hui près de 600 petits mutualistes sur une population scolaire de 1,800 enfants, et son capital, déduction faite de toutes les dépenses d'indemnités de maladies, s'élève à plus de 4,000 francs.

Comme vous le voyez, la mutualité gagne en notre pays ; après s'être exclusivement adressée aux hommes, elle a conquis les femmes et elle pénètre enfin chez les enfants. C'est d'un bon augure pour l'avenir.

Mais une faiblesse frappe nos mutualités. L'ouvrier n'est jamais assuré que l'industrie à laquelle il appartient ne subira pas une de ces crises qui l'obligerait à aller chercher du travail ailleurs, peut-être très loin, et à perdre ainsi le bénéfice de son épargne.

En Italie, on a résolu la question par un moyen très simple, auquel jusqu'ici la loi ne nous permet pas de recourir.

Là-bas la plupart des mutualités sont reliées les unes aux autres

par des obligations réciproques. Ce lien fédéral permet aux ouvriers changeant de résidence sans esprit de retour, de se faire inscrire dans une autre Société confraternelle, avec les droits dont il jouissait dans la première.

On voit de suite les avantages de cette fédération, et combien elle est de nature à faciliter et à encourager l'épargne.

En France, l'union des Sociétés de secours mutuels n'est pas admise en tant qu'elle a pour but le principe d'obligations réciproques, mais seulement lorsqu'elle se propose uniquement de réduire les frais généraux afférents à chaque Société.

C'est ainsi qu'un certain nombre de Sociétés de Marseille ont pu se syndiquer pour organiser ce qu'elles ont appelé : « l'Association médicale pour l'assistance mutuelle ».

Chaque sociétaire adhérent a le droit de choisir en toute liberté son médecin parmi ceux qui sont désignés pour desservir la circonscription qu'il habite. Mais cette innovation ne subsiste qu'en vertu d'une tolérance de l'administration, toujours libre de revenir sur sa bienveillance et non sur une disposition légale.

Cette différence entre le régime sous lequel nous vivons et celui dont jouissent les mutualités étrangères m'amène naturellement à entrer dans le détail de la réglementation à laquelle nos Sociétés sont soumises.

Je ne veux pas faire, vous le pensez bien, un cours de législation comparée, mais noter simplement les conditions du fonctionnement de nos Sociétés.

D'après la législation présente, les Sociétés de secours mutuels sont : Ou reconnues d'utilité publique, ou approuvées, ou autorisées.

Au 31 décembre 1892, date du dernier recensement publié, il n'existait que 13 sociétés reconnues d'utilité publique.

Leur existence légale résulte d'un décret rendu sur l'avis préalable du Conseil d'état. Elles jouissent des droits conférés aux Sociétés approuvées et n'en diffèrent que par le privilège de pouvoir recevoir des dons et legs d'immeubles. Mais la loi, comme si elle

regrettait de leur donner un droit d'une certaine étendue, s'empresse de l'annihiler en obligeant ces sociétés à réaliser immédiatement les immeubles donnés ou légués, pour en transformer la valeur en rentes sur l'État.

Ces Sociétés sont, en général, très anciennes et très importantes. On remarque parmi elles, l'Union du Commerce de Paris comprenant 14,000 membres et l'Association des voyageurs et employés de l'Industrie et Commerce qui en compte environ 4,000.

Les Sociétés approuvées sont de beaucoup plus nombreuses. Elles étaient au 31 décembre 1892 de 7,070, sur un chiffre total de 9,675 sociétés, de sorte qu'elles représentent environ les trois quarts des Sociétés existant en France.

Ces Sociétés se répartissent comme suit :

4,937 Sociétés comprenant des hommes seuls ;

1,925 mixtes c'est-à-dire composées d'hommes et de femmes ;

et 208 Sociétés de femmes seules.

Bien que ces Associations ne jouissent pas de la personnalité civile complète, on ne peut pas dire qu'elles n'aient point certains droits. Ainsi elles peuvent louer des immeubles, posséder des objets mobiliers, ester en justice, accepter des dons et legs mobiliers, mais seulement avec l'autorisation du Préfet lorsqu'il s'agit d'un chiffre inférieur à 5,000 fr., et il faut un décret quand la somme est supérieure.

Elles peuvent aussi exiger des communes, à titre gratuit, un local pour leurs réunions, ainsi que les livrets et registres nécessaires à leur administration et à leur comptabilité.

Elles ont encore quelques autres avantages, tels que la remise des deux tiers sur le prix des convois municipaux, l'exonération de l'impôt sur les cercles, lieux de réunion ou sociétés, et, sous certaines exceptions, des droits de timbre et d'enregistrement, etc., etc.

Elles ont aussi le droit de servir à leurs vieillards des pensions de retraite, celui de contracter près de la Caisse des dépôts et consignations des assurances collectives en cas de décès, soit pour

solder les frais funéraires, soit pour allouer des secours aux veuves et aux orphelins.

Elles doivent verser leurs excédents disponibles à un compte spécial de fonds libres, à la Caisse des dépôts et consignations, qui leur sert un intérêt de 4 1/2 % l'an.

Au 31 décembre 1892, le montant des dépôts s'élevait à 63 millions de francs.

Ce taux de 4 1/2 % régissait aussi avant la loi de 1886, la capitalisation des pensions de retraites. Il devint onéreux pour l'État le jour où les achats de rente qu'il opérait avec ces fonds ne lui rapportèrent qu'un intérêt moindre.

C'est ainsi que, pour une période de 8 ans (1875 à 1882) le déficit fut, de ce chef, de 75 millions.

De là la loi de 1886, qui décida que le taux des capitalisations serait désormais variable, et serait fixé par un décret. (Ce taux est actuellement de 3 1/2 %).

Il en est naturellement résulté des récriminations réitérées, qui ont eu pour résultat, et à titre de compensation, le vote de deux crédits supplémentaires de 400,000 francs.

Le gouvernement a laissé espérer que ces libéralités seront continuées pour les exercices ultérieurs, mais ce n'est pas là une certitude ; ce n'est qu'une simple promesse.

En dehors de cette subvention supplémentaire, l'État accorde annuellement aux Sociétés approuvées, des allocations proportionnelles, à raison du chiffre de leurs versements à la caisse des retraites.

Ces subventions proviennent des intérêts d'une dotation de dix millions inscrite au budget, et se répartissent d'après des règles déterminées et dans les proportions suivantes :

1° Une somme égale au quart du versement effectué par chaque Société à sa caisse des pensions viagères de retraites ;

2° Un franc par membre participant ;

et 3° Un franc par membre participant âgé de plus de 55 ans.

Le maximum de cette subvention est fixé à 3,000 fr. pour les Sociétés de moins de 1,000 membres ; si le nombre des membres participants est supérieur à 1,000, la subvention ne peut excéder le nombre de ces membres multiplié par trois, et en aucun cas elle ne peut dépasser 10,000 francs.

Comme le faisait remarquer avec raison M. Ch. Dupuy, ces restrictions dans l'importance des subventions s'appliquent surtout aux Sociétés qui effectuent des dépôts importants. La loi ne favorise donc pas les sociétés riches, mais en sens inverse, on peut dire qu'elle est très défavorable aux sociétés pauvres, puisque les subventions ne sont accordées qu'aux associations effectuant des versements.

De telle sorte qu'en fait, ce sont les Sociétés moyennes qui sont privilégiées.

Les *Sociétés autorisées* suivent la loi générale relative aux associations. Elles sont légales, mais ne jouissent pas des avantages réservés aux Sociétés approuvées. L'arrêté préfectoral ne peut que leur concéder le droit de réunir leurs sociétaires dans les conditions prescrites, et d'agir dans la limite de leurs statuts.

Elles n'ont pas l'existence civile et ne peuvent par suite, ni ester en justice, ni être autorisées à recevoir des dons et legs, même mobiliers.

Au 31 décembre 1892, le nombre de ces Sociétés était de 2,592 se répartissant en :

2,084, composées exclusivement d'hommes ;
367, comprenant des hommes et des femmes ;
et 141, composées exclusivement de femmes.

Enfin, certaines Sociétés ont pour but principal l'allocation de pensions viagères de retraites.

Quelques-unes ont un personnel nombreux et possèdent des capitaux très importants. Je citerai notamment la Fraternelle des Chemins de fer et les Prévoyants de l'avenir, qui ont plusieurs sections à Lille.

De cet aperçu il ressort que les Sociétés françaises sont soumises, en fait, au régime de la tutelle, bienveillante sans doute, mais arbitraire.

Elles ne peuvent notamment, à aucun titre posséder des immeubles. Elles ne peuvent pas non plus administrer librement leurs fonds. Pourquoi les empêcher par exemple, de placer leurs épargnes en valeurs d'État, des Départements, des Communes, des grandes Compagnies de chemins de fer garanties par l'État. Les Sociétés de secours mutuels n'ont-elles pas donné des preuves suffisantes de leur prudence et de leur sagesse pour ne plus être tenues par l'Etat, sous une sorte de tutelle qui arrête leur développement ; et l'Etat ne devrait-il pas se borner au contrôle nécessaire pour assurer le fonctionnement régulier des Sociétés et la sécurité des mutualistes.

Sous cette réserve, et dans les limites compatibles avec le maintien de l'ordre, n'y aurait-il pas intérêt à les placer sous le large régime de la liberté.

Le côté faible de la législation en matière de mutualité, n'a pas échappé aux hommes politiques et a amené le dépôt de divers projets de loi émanant : soit de l'initiative parlementaire, soit de l'initiative gouvernementale. L'un de ces projets, déposé en 1882, se promène depuis lors, de la Chambre au Sénat et du Sénat à la Chambre, sans qu'en treize ans on ait pu aboutir à un vote définitif.

Pour être sincère, je dois reconnaître que le projet de loi soumis à l'examen de la Chambre des Députés (Rapport de M. Audiffred, session de 1895), s'il ne répond pas entièrement aux vœux des mutualistes, et donne lieu encore à des critiques, n'en présente pas moins un progrès réel sur la législation actuelle.

C'est ainsi que le projet reconnaît à toutes les Sociétés le droit de constituer des rentes viagères immédiates, par la Caisse nationale des retraites pour la vieillesse, à capital aliéné ou à capital réservé, non plus seulement comme par le passé, au moyen de fonds communs, mais encore par des livrets individuels au nom des sociétaires.

— Qu'il leur donne l'autorisation de contracter à la Caisse des

dépôts et consignations des assurances soit en cas de décès, soit en cas d'accidents, ces assurances collectives pouvant se cumuler avec les assurances individuelles.

— Qu'il permet aux femmes et aux mineurs d'en faire partie ; les femmes mariées, sans l'assistance de leur mari ; les mineurs, sans l'intervention de leur représentant légal.

— Qu'il leur accorde le droit de se syndiquer pour des objets déterminés, tels que :

a) l'organisation des soins et secours en faveur des membres participants ;

b) l'admission des membres participants qui ont quitté leur domicile antérieur sans esprit de retour ;

c) le réglement de leurs pensions viagères de retraite ;

d) l'organisation d'assurances mutuelles pour les risques divers (maladies, retraites, etc.), auxquels les Sociétés sont tenues de pourvoir.

— Qu'il autorise les Sociétés à effectuer leurs placements en dépôt aux Caisses d'épargne et à la Caisse des dépôts et consignations, en rentes sur l'Etat, bons du Trésor ou autres valeurs créées ou garanties par l'Etat, en obligations des départements et des communes, du Crédit foncier de France ou des Compagnies françaises de chemins de fer qui ont une garantie d'intérêts de l'Etat.

Ce sont là des innovations excellentes à tous égards et qui donnent satisfaction à des réclamations depuis si longtemps émises par les mutualistes.

Pourquoi faut-il, qu'à côté de ces améliorations, le projet maintienne la division de ces Sociétés en trois catégories et ne leur permette pas de recevoir des dons ou legs immobiliers, ni de posséder d'autre immeuble que celui nécessaire à leurs réunions ?

Pourquoi faut-il qu'il comporte l'obligation d'une comptabilité spéciale pour les maladies, les fonds de retraites, l'assurance en cas de décès, sans que, suivant les nécessités, ces comptes puissent empiéter les uns sur les autres. En sorte que tel chapitre trop abon-

damment pourvu ne pourrait reverser son excédent au chapitre dont les ressources seraient insuffisantes.

Mais tel quel, le projet de loi comporte de réelles améliorations sur l'état actuel, sans arriver à faire disparaître toutes les entraves qui nuisent à l'expansion de la mutualité.

Et cependant, Messieurs, comme le disait récemment M. le Ministre de l'Intérieur : « Plus les Sociétés de mutualistes se développeront » et verront leurs ressources s'accroître, plus diminueront les frais » que l'assistance fait peser sur le budget ». A quoi l'on peut ajouter : « Plus aussi les souffrances imméritées qui frappent trop » souvent la classe laborieuse seront atténuées ».

Je vous l'ai dit : nous n'avons pas la naïveté de considérer la Mutualité comme la panacée universelle qui doit guérir tous les maux résultant de notre situation sociale. Mais il suffit qu'elle pare à quelques-uns pour avoir droit aux encouragements et à la protection. Les transformations économiques dont notre siècle a vu l'accomplissement ont engendré de grands biens et créé des maux correspondants que tous nous devons nous efforcer de faire disparaître. On n'y arrivera pas plus par un remède unique que par la destruction de l'ordre social, chère aux révolutionnaires de tout acabit, mais par des réformes successives et des organisations multiples comme celle dont j'ai l'honneur de vous entretenir. Elle a ceci de particulier qu'elle ne relève à aucun titre de ce qu'on a appelé le socialisme d'Etat ; elle ne demande pas au Gouvernement de pourvoir à ses besoins, elle réclame seulement le droit, par sa seule initiative et sous l'égide de la liberté, de se développer, sans être gênée dans son extension par des mesures restrictives et funestes. — Est-ce trop ? Et ne convient-il pas que de telles associations, qui, loin d'être un danger pour l'ordre public, sont, au contraire, des éléments de paix et de travail, trouvent dans la loi les facilités les plus grandes pour réaliser tout le bien que comporte leur institution.

N'ont-elles pas droit à la bienveillance et à la confiance du législateur ? N'ont-elles pas droit à la protection et au concours généreux

de tous les hommes qui, comme vous, s'efforcent de faire régner dans notre pays la paix sociale.

Votre bourse, Messieurs, est toujours largement ouverte aux œuvres charitables, si nombreuses à Lille, mais à côté de ces œuvres intéressantes, il en est d'autres qui méritent autant votre attention et sollicitent votre générosité, ce sont les Sociétés de secours mutuels.

En apportant votre bienfaisant concours à ces associations, c'est plus qu'un acte de charité que vous accomplirez, c'est un acte de justice et d'humanité.

La Mutualité est le terrain neutre où tous les bons vouloirs peuvent se rencontrer dans une pensée d'estime pour les associés, dans un encouragement aux travailleurs honnêtes qui, repoussant les décevantes promesses des perturbateurs, ne demandent qu'à l'épargne, qu'à l'aide réciproque et à l'appui mutuel, le moyen de faire face aux imprévus de l'existence, de conjurer la misère qui les guette dans la maladie ou les accidents, le moyen enfin d'assurer à leur vieillesse de modiques ressources, fruits d'un labeur opiniâtre, d'une vie d'honneur et souvent de privations.

Si j'ai pu vous intéresser, Messieurs, à ces associations si dignes à tous les points de vue, je m'en réjouirai profondément, certain que vos libéralités feront le reste.

C. ROGEZ,

Président de la Société de secours mutuel de Saint-Maurice-Fives.

CINQUIÈME PARTIE.

TRAVAUX RÉCOMPENSÉS

RÉFRIGÉRANTS PULVÉRISATEURS

SYSTÈME SÉE, BREVETÉ S. G. D. G. (1)

Les réfrigérants pulvérisateurs système Sée ont pour but de refroidir les liquides par leur simple projection à l'état de goutelettes très fines dans un milieu gazeux à plus basse température. Ils trouvent leur principale application dans le problème du refroidissement des eaux sortant des condenseurs des machines à vapeur, lorsqu'on se propose de les employer à nouveau pour le même usage.

Les réfrigérants Sée se composent d'une tuyauterie métallique recevant l'eau sous une pression d'environ 7 mètres et portant un certain nombre d'ajutages pulvérisateurs. La tuyauterie est placée au-dessus d'un bassin dans lequel retombe l'eau pulvérisée qui s'est rapidement refroidie au contact de l'air ambiant et c'est dans ce bassin que se fait la prise d'eau de la pompe d'injection du condenseur.

Le réseau de tuyaux qui constitue le réfrigérant est muni d'un tuyau vertical, appelé colonne de compensation, dont le but est de limiter la pression de l'eau, grâce à un déversoir fixé à la partie supérieure, par où l'eau retombe dans le bassin.

Les appareils Sée présentent plusieurs particularités. Les ajutages ne possèdent pas de petits trous susceptibles de se boucher. Leurs

(1) MM. Sée ont obtenu une médaille d'or.

cavités sont cylindriques ou coniques, tout à fait lisses et il suffit de dévisser un bouchon pour en apercevoir l'intérieur absolument uni. L'eau s'échappe par des trous d'environ 8 $^{m}/_{m}$ de diamètre.

Dans ce système de réfrigérant, contrairement à ce qui se remarque dans les appareils anciens, à fascines, à lattes, ou à tôles perforées, l'échange de chaleur entre le liquide et l'air est rapide et il s'opère aussi bien dans la course ascendante que dans la chute du liquide ; il en résulte un effet utile plus grand pour une même hauteur d'élévation de l'eau, ou encore la possibilité de réduire la hauteur de refoulement de l'eau pour un même effet utile. Les réfrigérants Sée s'élèvent très peu au-dessus du sol et ne nécessitent pas de charpentes à étages comme celles des anciens réfrigérants à fascines ou à tôles perforées. Ils présentent en outre l'avantage de ne plus exiger ni fagots, ni lattes sujettes à pourrir, ni tôles ou autres pièces susceptibles de se boucher ou tout au moins de se détériorer assez rapidement par l'oxydation.

Ces appareils réalisent en somme un notable progrès sur les anciens procédés de refroidissement.

Citons également trois modes d'application des réfrigérants système Sée dans trois cas spéciaux que l'on rencontre souvent dans la pratique.

1° *Cas de plusieurs moteurs à vapeur susceptibles de fonctionner soit séparément, soit simultanément.*

Le réfrigérant est alors sectionné en autant de parties qu'il y a de moteurs distincts, chacune de ces parties entrant en fonction automatiquement sans aucune manœuvre de robinets aussitôt que le réfrigérant déjà en marche atteint son régime de pleine charge.

Inversement, chacune des parties du réfrigérant s'arrête automatiquement dès qu'on vient à arrêter le moteur correspondant et sa pompe.

Ces dispositifs ont l'avantage de ne plus exiger du mécanicien une attention sur laquelle on ne peut toujours compter.

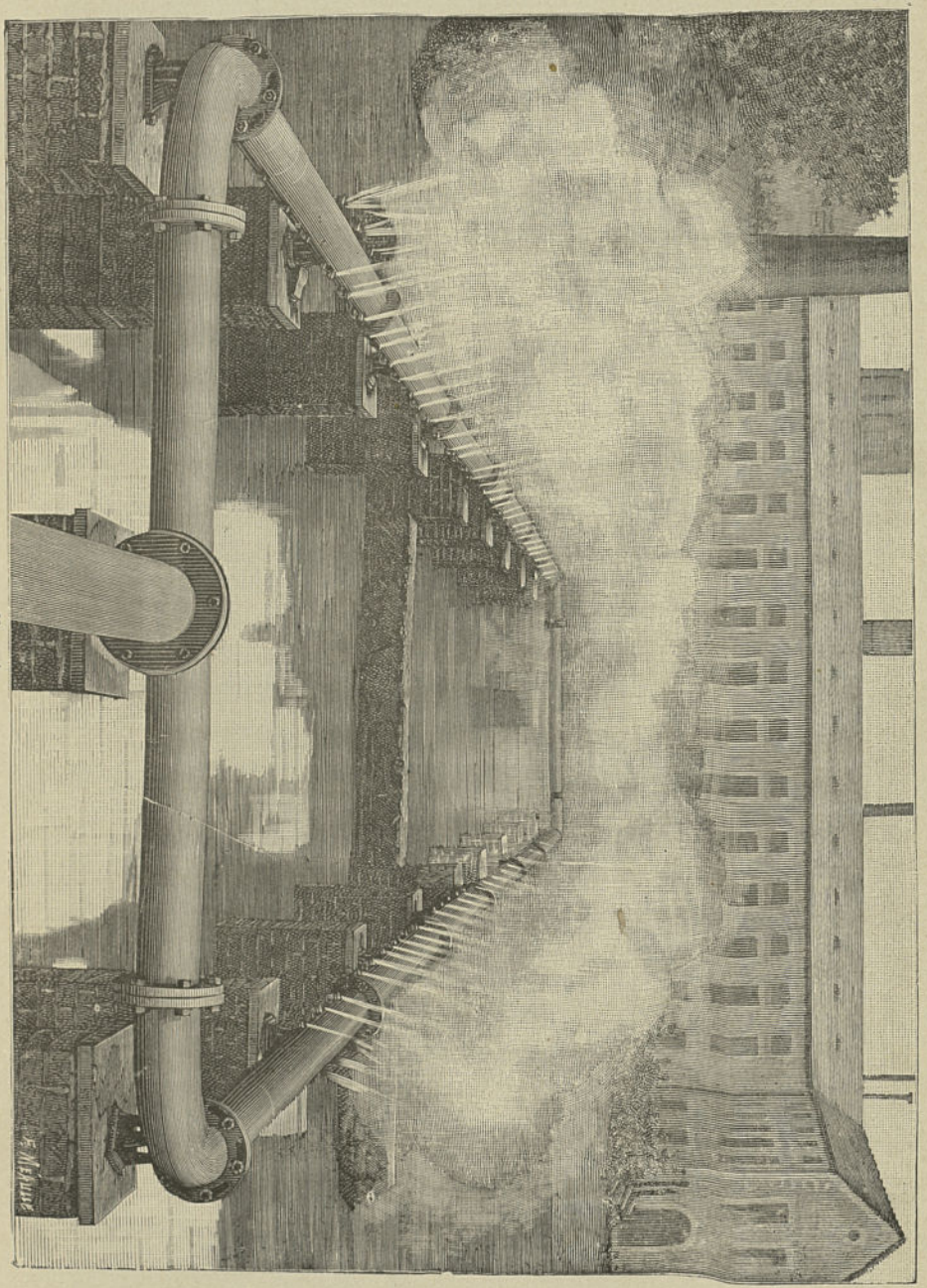


Fig. 1.

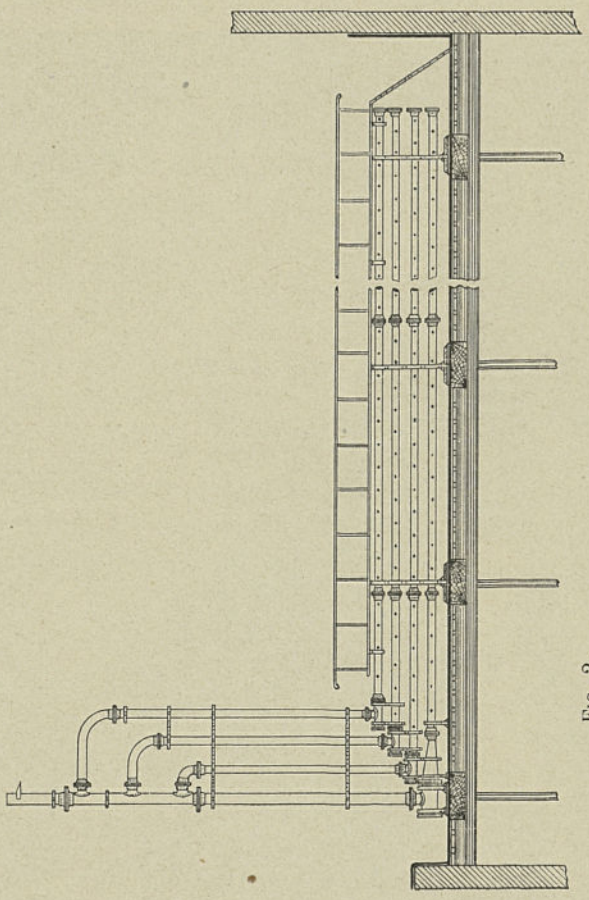
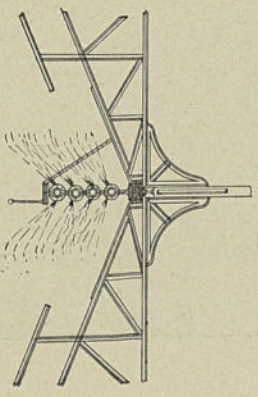


Fig. 2.



Le même résultat est obtenu pour un moteur susceptible de fonctionner à des allures variables comme ceux des stations d'énergie électrique, force ou lumière, dont la résistance varie beaucoup.

2° *Installations dans lesquelles l'emplacement fait défaut.*

Les appareils pulvérisateurs Sée se placent alors très facilement sur une toiture, soit sur une plate-forme, soit dans un chêneau entre les deux versants de deux toits contigus. Ils n'exigent dans ce cas aucun bassin spécial.

3° *Installations au milieu d'un groupe d'habitations.*

Si la buée résultant de l'écart de température entre l'eau chaude et l'air ambiant est susceptible d'incommoder le voisinage de l'appareil, le réfrigérant peut être disposé de façon à fonctionner en chambre close. Le renouvellement de l'air est produit alors à l'aide d'un ventilateur qui évacue également les buées soit dans une cheminée spéciale suffisamment élevée, soit dans un caniveau.

4° *Installations sur une plate-forme au-dessus d'un bâtiment.*

La fig. 1 est un exemple de réfrigérant installé dans un bassin sur le sol.

La fig. 2 est un réfrigérant placé dans un chêneau.

DESCRIPTION

D'UN

Nouveau système de Grille pour Foyers soufflés

Breveté S. G. D. G.
par M. DELDIQUE (1).

D'une façon générale, le tirage forcé peut s'envisager à deux points de vue, selon les genres d'applications dont il est susceptible : *augmentation de l'intensité de la combustion, et production économique de la vapeur.*

C'est la nécessité de brûler en peu de temps un poids considérable de charbon dans un espace exigu, qui a rendu le tirage forcé indispensable, sur terre, pour les locomotives, et sur mer, pour les paquebots, cuirassés, torpilleurs, etc...

Avec les foyers soufflés, qui ont permis de diminuer notablement le poids des appareils de chauffage, on est arrivé à obtenir sur mer, des vitesses considérables ; dans les chaudières locomotive, appliquées aux torpilleurs et croiseurs, on brûle jusqu'à 500 kilos par mètre carré de grille, et l'on vaporise 85 kilos par mètre carré-heure de surface de chauffe, ce qui a permis d'obtenir 10 chevaux par mètre carré de surface de chauffe ; dans ces conditions, on a pu réduire à 40 et 30 kilos le poids des machines de torpilleurs, par cheval indiqué. Nous n'insisterons pas sur ce sujet, et nous passerons sous silence les questions de rendements et de détériorations des assemblages de tubes sur les plaques de tête.

(1) M. Deldique a obtenu une médaille d'argent.

En principe, le rendement d'une chaudière diminue à mesure que l'intensité de la combustion augmente, mais le tirage forcé peut devenir économique, lorsqu'il est modéré ; il permet de mieux réaliser les lois de la combustion, en augmentant la température du foyer. Ce sont ces deux facteurs : *augmentation de la température du foyer*, et *économie réalisée*, qui ont rendu possible l'application des foyers soufflés aux générateurs fixes, pour brûler économiquement les menus d'anthracite, poussiers maigres, boues de lavage, scories, et surtout les poussiers de coke métallurgique et de gaz, dont nos usines s'encombraient journellement.

Dès le début, ce qui a retardé l'emploi des foyers soufflés, c'est l'entretien dispendieux que nécessitaient les grilles, et surtout l'imperfection des organes de soufflerie. Cette dernière raison n'existe plus aujourd'hui avec l'emploi des ventilateurs mécaniques qui ont remplacé le tirage par jet de vapeur, dont on avait cependant accru le rendement au moyen d'éjecteurs Kœrting.

La question d'entretien des grilles n'a pas encore été résolue d'une façon satisfaisante ; c'est ce qui m'a amené à étudier un type de grille n'exigeant absolument plus d'entretien.

Pour brûler des combustibles menus et poussiéreux, les barreaux doivent être très rapprochés, afin que le charbon ne passe pas au travers, et, si l'on ne consent pas à une augmentation notable des surfaces de grille, on doit employer des barreaux minces; mais alors une nouvelle difficulté apparaît, les barreaux minces se déforment, puis brûlent rapidement, et comme ils n'offrent pas une résistance suffisante aux sections dangereuses, ils cassent facilement. De plus, en s'échauffant ils retiennent les scories qui s'agglutinent et forment sur la grille une mince couche adhérant fortement aux barreaux. Pour remédier à quelques-uns de ces inconvénients, inhérents à l'emploi de faibles épaisseurs, le barreau se trouve dans divers systèmes refroidi par un bac d'eau dans lequel il plonge.

Un type de grille fort en usage dans notre région pour les foyers soufflés, se compose de minces barreaux en fonte dont l'extrémité

inférieure plonge dans l'eau ; ils sont disposés parallèlement à la façade du foyer, ce qui permet difficilement le ringardage du feu par dessous. Avec la disposition longitudinale, les barreaux, en raison de leur faible poids, se laissent facilement soulever et déplacer par le ringard du chauffeur : dans cette disposition des barreaux, le bac d'immersion couvre tout le fond du cendrier, ce qui ne permet plus une répartition régulière de l'air sous la grille.

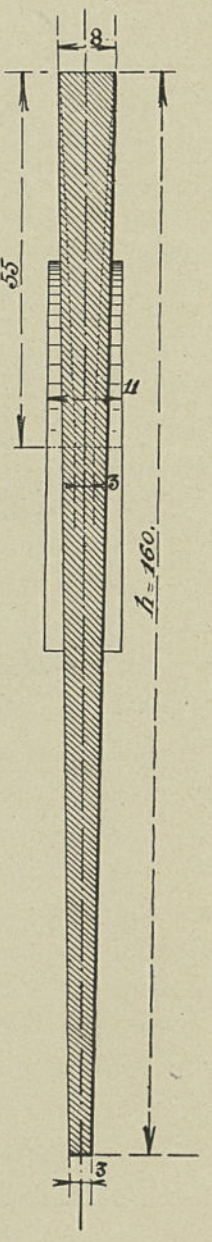
C'est dans mon service de surveillance et d'entretien des générateurs, aux usines des manufactures de produits chimiques du Nord, que j'ai du me rendre compte des inconvénients que présententent les foyers soufflés dans la pratique.

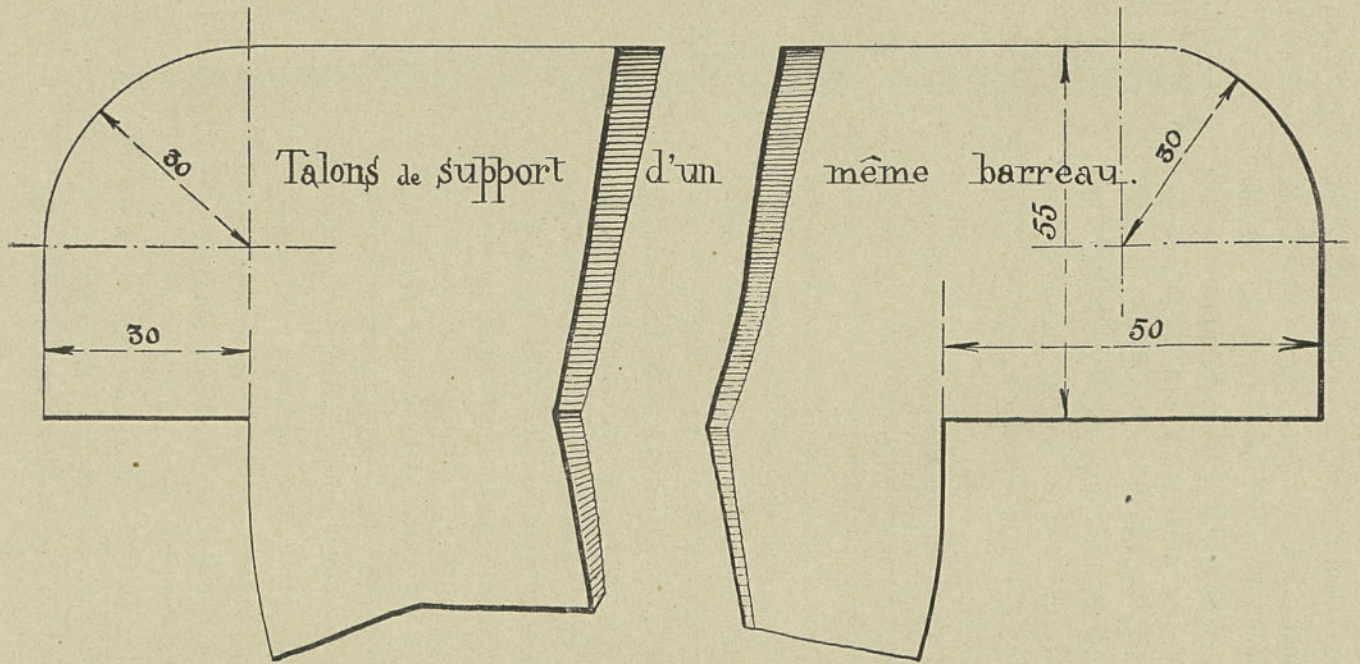
Mon attention a surtout été portée sur le grand entretien qu'ils exigent continuellement. Et, bien qu'ils ne marchent jamais plus de deux mois sans être visités, nettoyés et réparés complètement, ils ne donnent pas toujours satisfaction sous le rapport de la combustion ; les vides de la grille s'obstruent assez rapidement, les feux noircissent par place, et lorsque les barreaux cassent, les morceaux tombent dans le cendrier, en laissant de grands vides par lesquels passent le charbon et surtout l'air de la soufflerie.

La grille que je présente résout toutes les difficultés que je viens de citer, d'une manière simple et complète ; elle réunit les avantages d'économie et de solidité de la façon suivante :

Les barreaux (en fonte aciérée) ont $8\ ^{m}/_{m}$ d'épaisseur, et donnent des vides de 3 à $4\ ^{m}/_{m}$ au maximum ; ils sont plus larges en haut qu'en

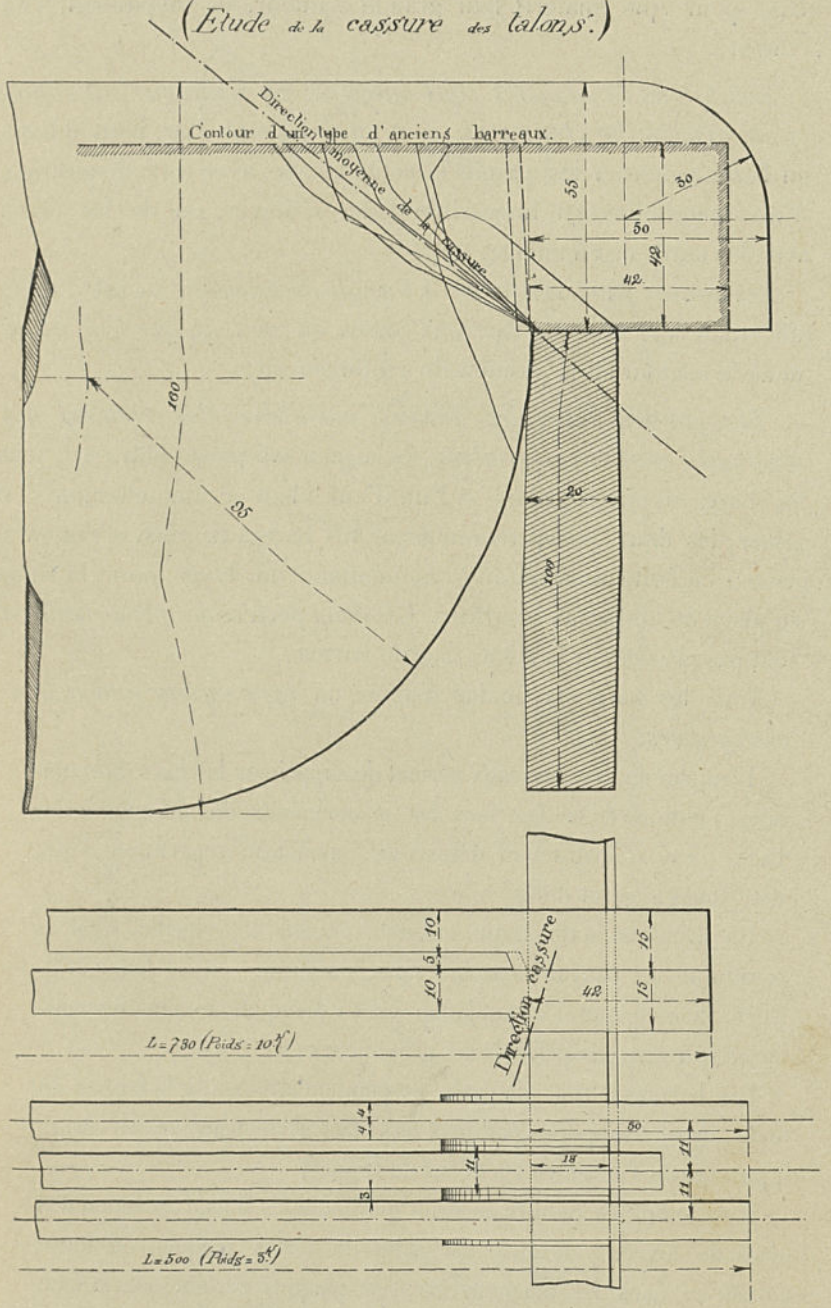
Coupe d'un barreau Deldique.





Talons de support d'un même barreau.

(*Etude de la cassure des talons.*)



bas, pour que malgré leur grande hauteur, ils ne puissent s'encrasser.

Les talons de support sont inégaux en longueur, arrondis et de grande hauteur ; on peut ainsi les emboiter, bout à bout, en faisant alterner les grands et petits talons ; avec cette disposition, il est matériellement impossible de les soulever, ou de les briser avec les outils de chauffage.

Les talons sont renforcés à l'angle de rupture : c'est d'après une étude faite sur des barreaux cassés en service, que j'ai déterminé le contour et la position du renforcement.

Les portées latérales devant maintenir l'écartement des barreaux sont superposables, de façon à solidariser entre eux tous les barreaux de la grille ; si l'un d'eux vient accidentellement à se casser, les deux pièces retenues par les barreaux voisins restent en place ; on évite ainsi un arrêt momentané du foyer pour la remise en place de nouveaux barreaux. Les deux portées de même nature ne sont pas placées sur la même face du barreau.

Tous les barreaux fondus d'après un *type unique* sont *interchangeables*.

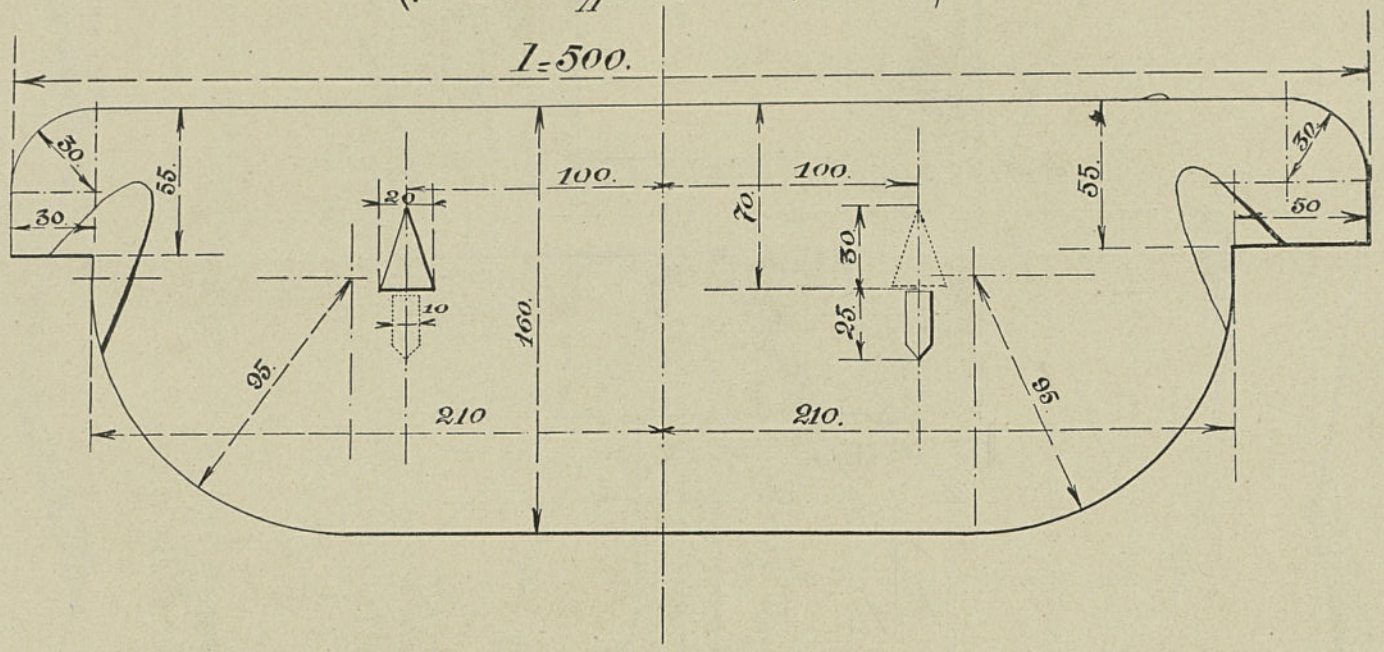
L'emploi de ces barreaux permet de supprimer les bacs d'immersion ; j'élimine de ce fait tous les inconvénients dus à l'emploi des bacs d'eau : obstruction des vides, mauvaise répartition d'air, nettoyages longs et difficiles, etc...

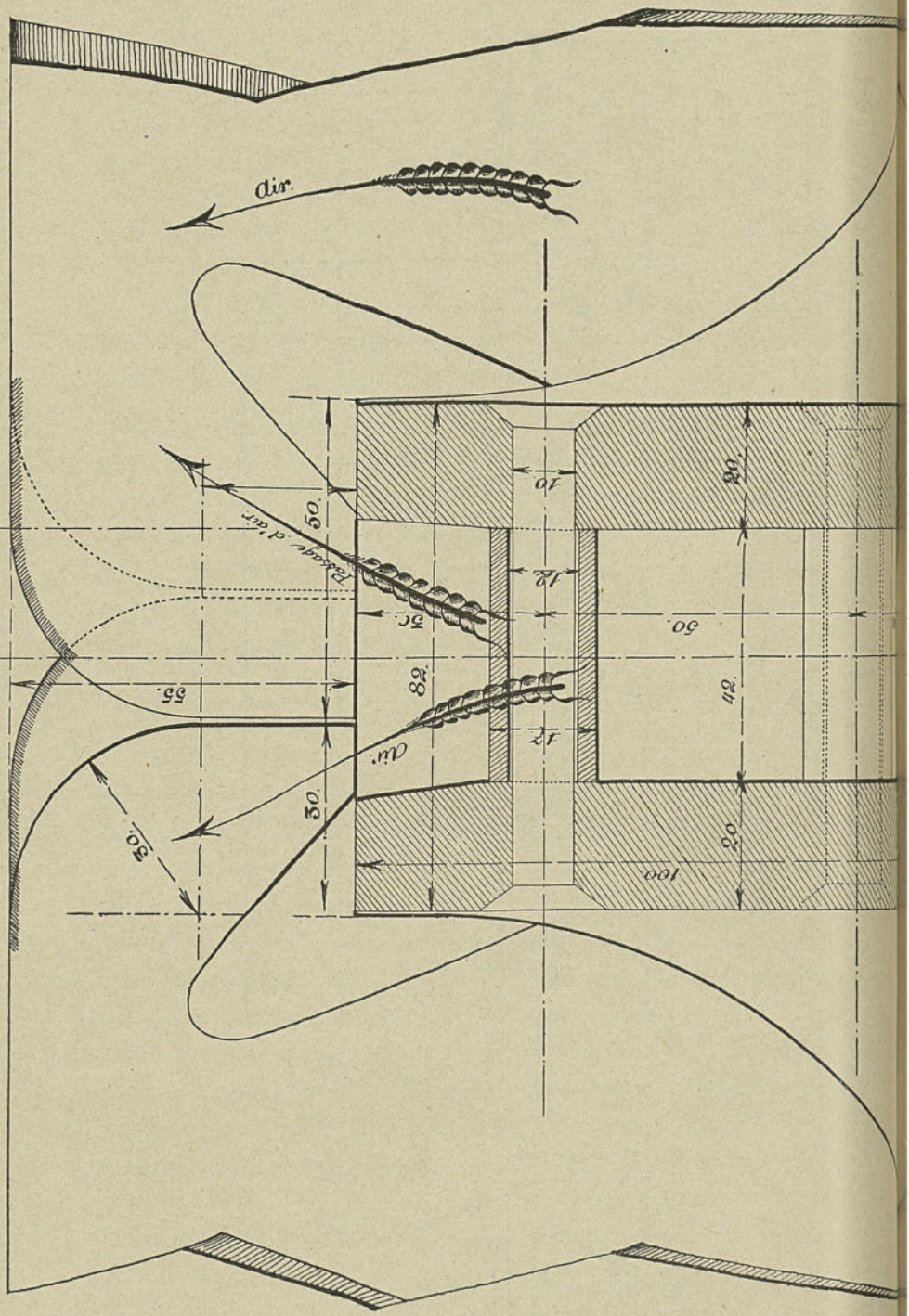
Un avantage sérieux que présente encore cette grille, c'est la possibilité de pouvoir marcher sans soufflerie, comme foyer ordinaire, de sorte que si la ventilation vient à manquer momentanément, on ne se trouve pas privé de ses générateurs.

Les barreaux sont disposés perpendiculairement à la façade du foyer, ils sont supportés par deux fers plats entretoisés, ce qui assure le passage de l'air entre les talons de support.

Dans le but de réduire au strict minimum les frais d'entretien des côtés de foyer, j'encadre ma grille de fortes plaques en fonte encastrées dans les maçonneries ; ces plaques portent sur la face

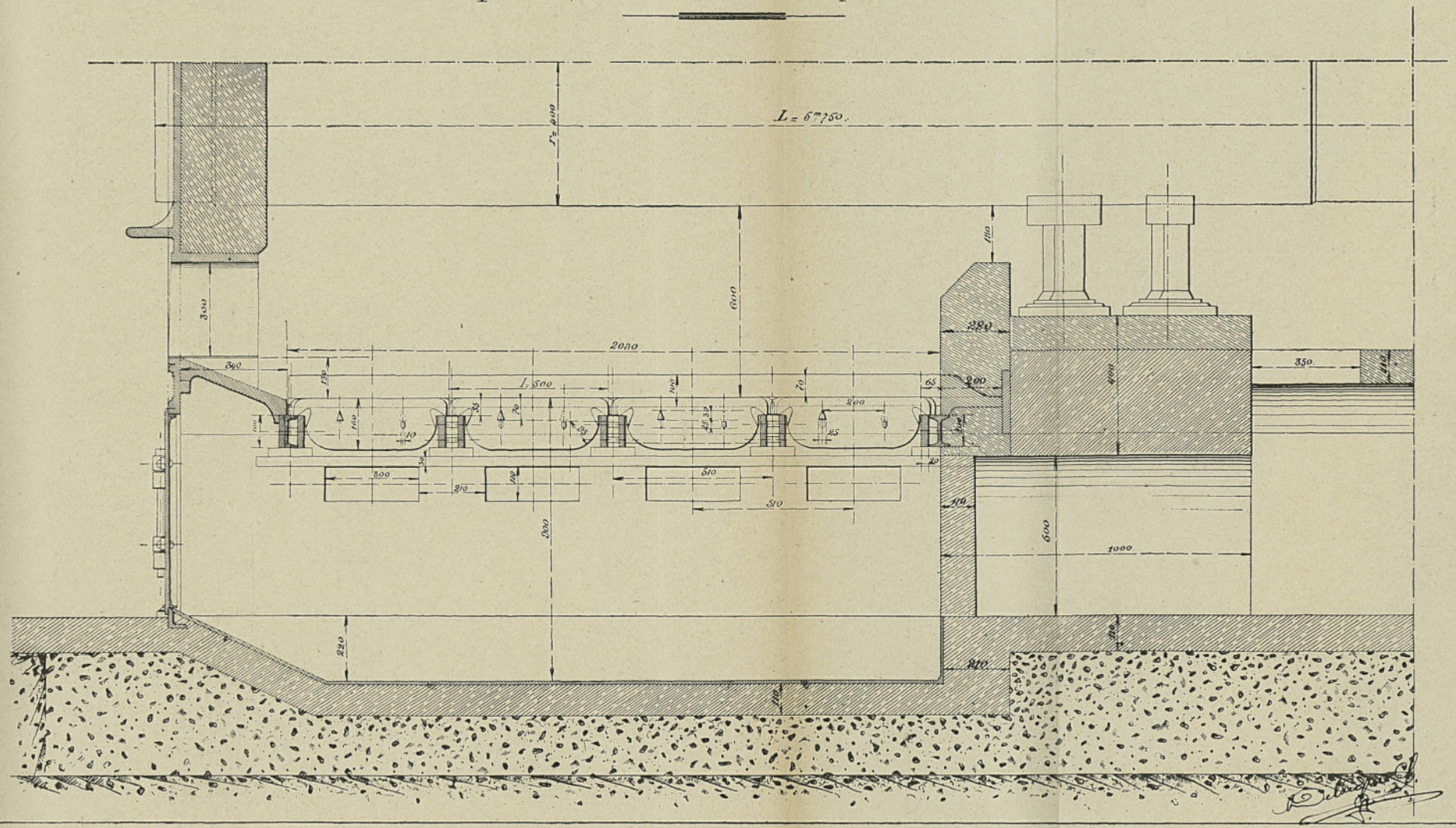
(*Barreau type* . breveté S.G.D.G.)





Lindevêtement des talons de support.

Grille pour générateurs à foyers soufflés.



supérieure une forte saillie, le long de laquelle les outils de chauffage viennent glisser ou se heurter. J'assure ainsi la conservation des murs latéraux et du pied de l'autel, que les chauffeurs minaient continuellement avec leurs ringards, pendant les nettoyages.

Les essais relatifs à ma grille, ont été faits dans les usines de la Société des manufactures de produits chimiques du Nord.

A l'usine de la Madeleine, une grille de 2,5 mètres carrés environ, fonctionne, alternativement avec et sans soufflerie, jours et nuits, depuis le 12 octobre 1892; à l'usine de Loos, deux grilles de 4 mètres carrés chacune, marchent depuis le 10 mars et le 16 octobre 1893. Cela nous fait ainsi près de 1300 barreaux ayant marché, jours et nuits pendant 18 mois environ.

Pas un barreau n'a été cassé et aucun n'a subi la moindre altération.

En résumé, nous avons constaté que depuis deux ans, les foyers des générateurs soufflés munis de ma grille, n'avaient exigé aucune réparation, ni aucun remplacement de barreau. C'était ce que l'on pouvait espérer de mieux.

ENREGISTREUR DE VITESSES

De M. Georges OTTEN (1).

Cet appareil est destiné à enregistrer les variations de vitesse des moteurs et transmissions ; il se distingue des appareils actuellement en usage par sa simplicité et sa facilité de déplacement. Son but est de vérifier la régularité de marche des moteurs et de constater les glissements des courroies et des câbles dans les transmissions. Pour l'installer, il suffit de le commander par une courroie de 30 millimètres de largeur jetée sur l'arbre du moteur ou sur la transmission et de monter sur l'appareil une poulie d'un diamètre lui permettant de faire 100 tours à la minute.

Nous avons vu un de ces appareils qui pouvait être commandé soit par l'arbre moteur d'une machine à vapeur tournant à 44 tours à la minute, soit par une dynamo tournant à 1000 tours : quelques minutes suffisaient pour effectuer le changement.

Le rouleau de papier enregistreur a une largeur de 85 millimètres. Pour 20 % de variations dans les vitesses, le crayon parcourt un espace de 55 millimètres. A la vitesse normale, l'appareil développe une longueur de 8 centimètres à l'heure du papier enregistreur, soit 96 centimètres en 12 heures.

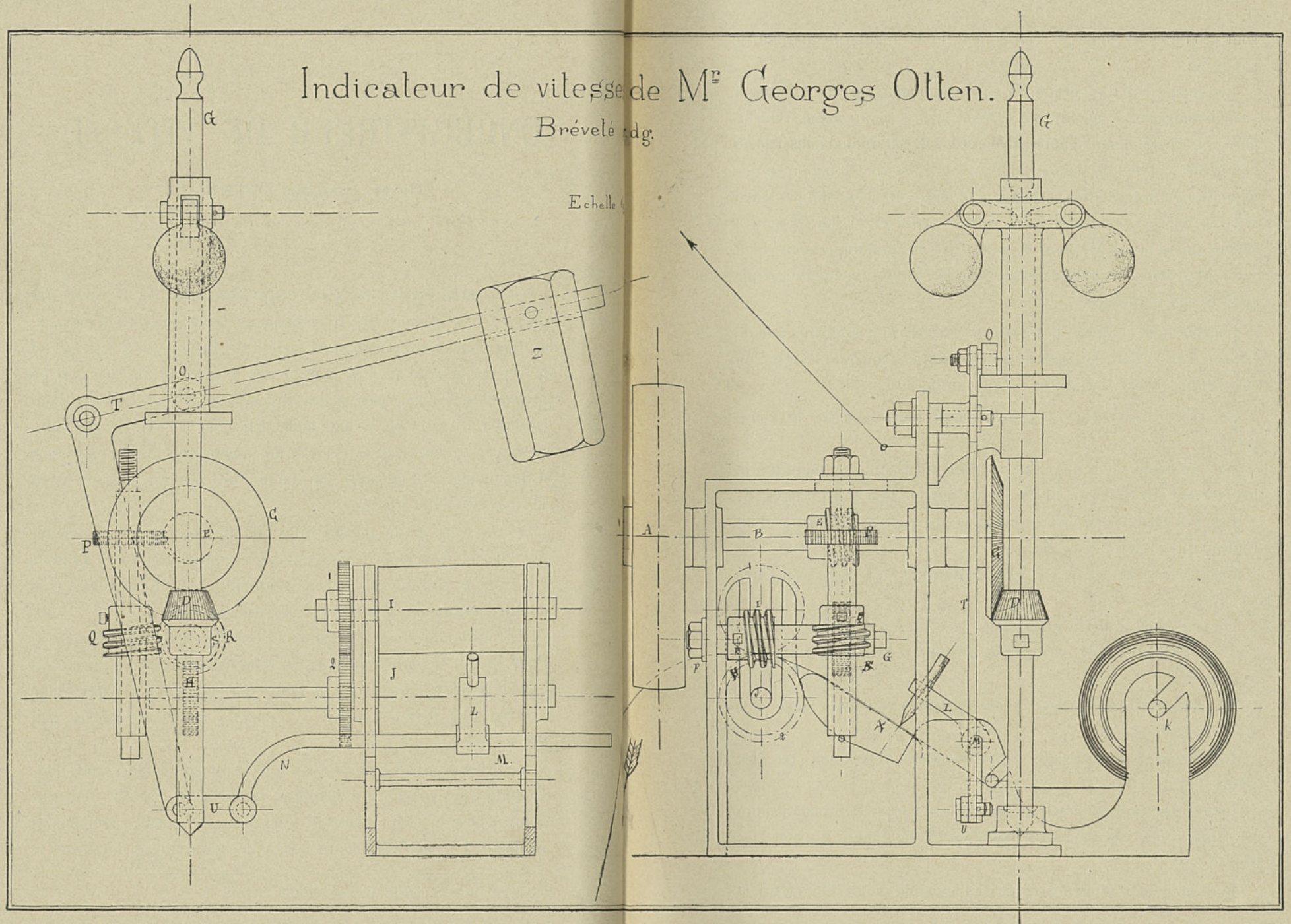
Cette bande de 96 centimètres à détacher chaque jour, est très intéressante à consulter : les moindres variations du moteur sont très appréciables et tout industriel peut ainsi se rendre compte des moments d'arrêts, de l'heure à laquelle de variations de vitesse se

(1) M. Otten a obtenu une médaille de vermeil.

Indicateur de vitesse de Mr Georges Otten.

Brévelé [illegible] dg.

Echelle [illegible]



sont produites et juger par conséquent de la régularité marche de son usine.

Cet appareil doit sa simplicité à la commande directe du papier enregistreur par le moteur, supprimant ainsi le mouvement d'horlogerie qui existe dans l'appareil Moscrop. Les variations inscrites au lieu d'être fonction du temps écoulé, sont, il est vrai, fonction seulement du nombre de tours faits par le moteur, ou du chemin parcouru si l'appareil est commandé par une locomotive ou un bateau à vapeur mais les indications données par le graphique sont bien suffisantes dans la pratique et peuvent rendre néanmoins de grands services aux industriels.

L'appareil se compose d'un arbre A B recevant la commande de l'engin dont il doit enregistrer les vitesses par courroie, corde, ou engrenage, ou par tout autre moyen, en **A**.

Cet arbre transmet le mouvement à un régulateur par les roues C D.

Sur cet arbre se trouve une vis sans fin **E** qui communique le mouvement aux rouleaux I J par les vis sans fin Q R et les roues P S.

Les rouleaux entraînent une bande de papier provenant d'un rouleau qui se déroule en **K**.

Ceci pour la petite vitesse de développement à 0,80 centimètres l'heure.

On peut obtenir un développement de $1^{m}920$ à l'heure en supprimant le tourillon F G et enfaisant en gréner directement la vis Q avec la roue **H**.

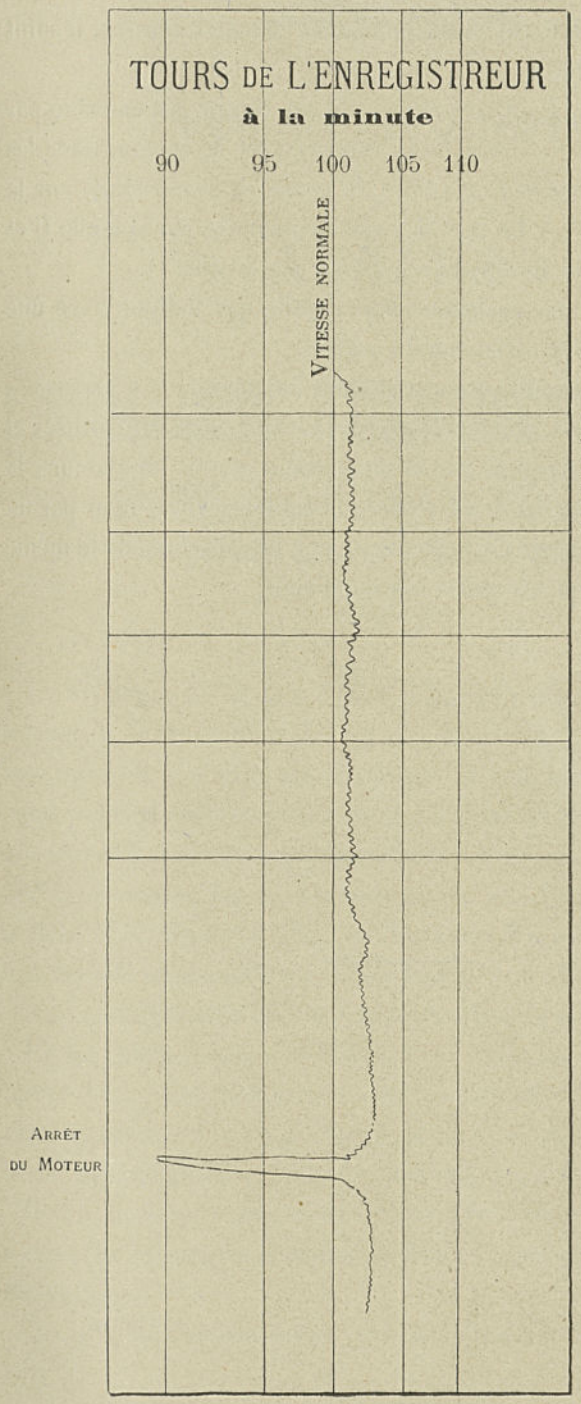
Ce changement de vitesse de développement s'obtient facilement sur le même appareil.

Les rouleaux entraîneurs se commandent entre eux par les roues 1 . 2.

Cette commande directe des rouleaux par l'arbre A B peut se faire par toutes les combinaisons possibles d'engrenages suivant les besoins.

Pour obtenir la vitesse normale de l'appareil, soit 100 tours à la

Modèle de la réglure à employer pour l'Enregistreur.



minute de l'arbre A B avec des commandes de toutes vitesses, il suffit de changer la poulie A.

Un porte-crayon L mobile autour de son centre, est entraîné par une tige M N glissant entre deux supports, et le crayon trace les variations de vitesse sur la bande de papier à son passage sur la plaque-guide X X. — La tige M N est commandée par la bielle U et le levier T relié à la douille du régulateur par le galet O.

Le levier T entraîne également une aiguille qui indique avec une grande amplitude les variations du crayon.

Le poids Z et l'aiguille servent à régler l'appareil.

Dans certains cas, le régulateur du moteur peut être utilisé, et alors l'appareil est simplifié par la suppression de son régulateur ; la tige du porte-crayon est alors reliée au régulateur du moteur par un lévrier et des tringles. Le fonctionnement est absolument le même que dans le cas d'un enregistreur à régulateur.

SIXIÈME PARTIE.

EXCURSION ET CONFÉRENCE.

VISITE

DE

L'INSTALLATION D'ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE

de MM. J. LE BLAN, Père et fils

Filateurs de lin et de coton à Lille.

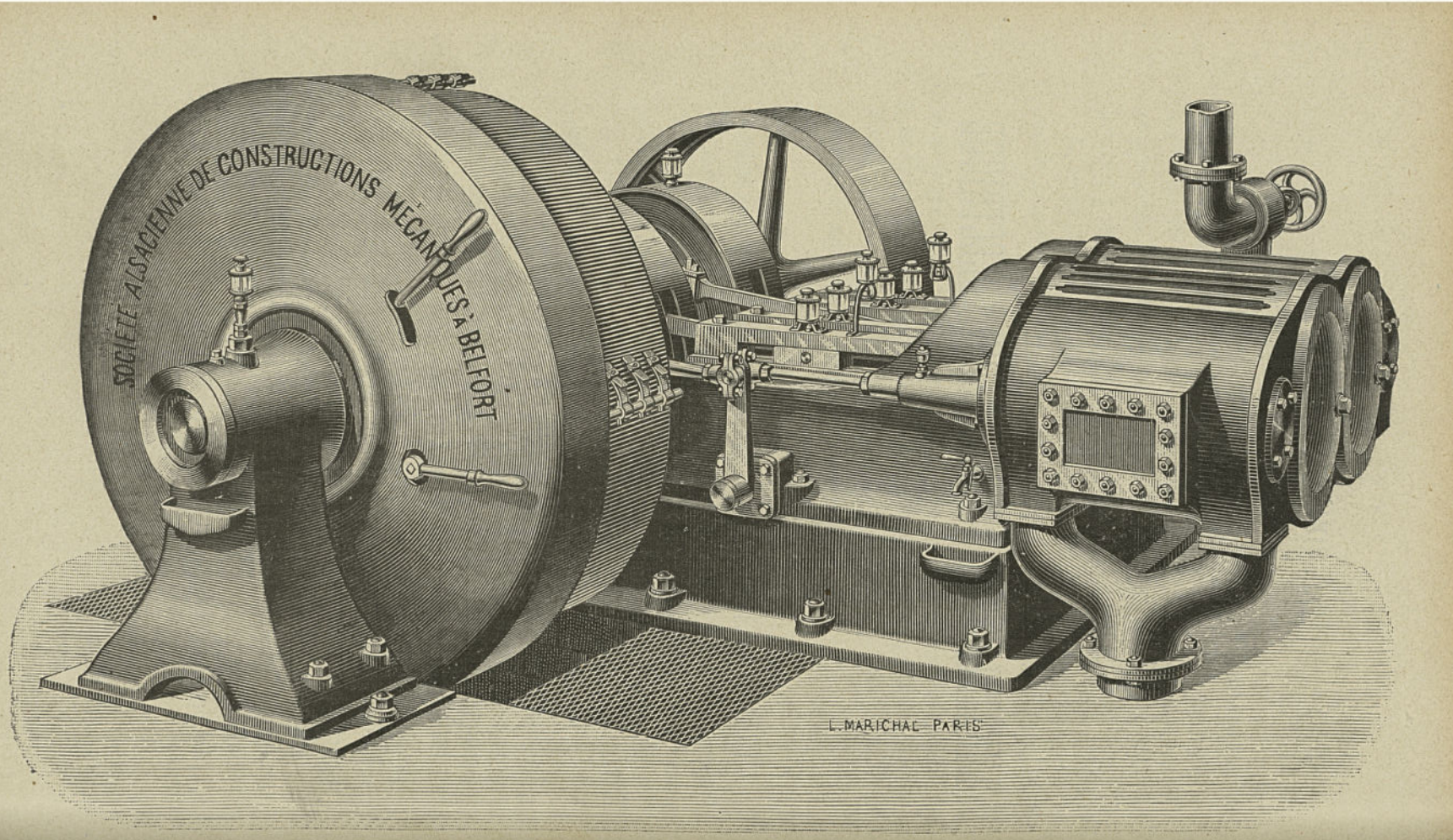
Le 19 février 1895, la Société industrielle s'est rendue aux établissements de M. J. Le Blan père et fils, filateurs à Lille, pour visiter leur installation d'éclairage électrique et notamment la dynamo à vapeur de 110 chevaux provenant des ateliers de Belfort de la Société alsacienne de constructions mécaniques.

A leur arrivée, les excursionnistes ont été reçus par M. Julien Le Blan et M. Émile Le Blan, secrétaire du Conseil d'administration de la Société industrielle qui, après leur avoir souhaité la bienvenue, les ont immédiatement invités à pénétrer dans la salle des machines.

L'ensemble générateur d'électricité se compose d'une machine à vapeur compound horizontale, sur l'arbre de laquelle se trouve monté directement l'induit d'une dynamo sans collecteur à pôles intérieurs, produisant un courant de 600 ampères à 110 volts.

Le dessin ci-contre reproduit une vue d'ensemble d'une machine de ce type, fonctionnant à la station centrale d'éclairage électrique de la ville de Nice.

La machine à vapeur est du type Armington et Sims, les cylindres


SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES À BELFORT
L. MARICHAL PARIS

sont à enveloppes de vapeur, chauffés directement par la vapeur des chaudières.

Il n'y a pas de réservoir intermédiaire. — Les manivelles sont calées à 180°.

Les deux cylindres coulés d'une seule pièce avec leurs boîtes de distribution, sont fixés à un fort bâti, reposant sur un socle en fonte du type bien connu de Porter-Allen. Il est renforcé intérieurement par de fortes nervures dans tous les sens. — Les boîtes de distribution sont rendues très accessibles grâce à un grand couvercle boulonné sur l'une des faces de chacune d'elles.

Le bâti porte, venu de fonte, trois paliers de fortes dimensions pour l'arbre moteur. — Ces paliers, à longs collets, sont garnis d'autifriction et permettent le serrage dans le sens vertical et horizontal.

L'arbre porte, à l'une de ses extrémités un volant, l'autre extrémité porte l'induit de la dynamo.

Le régulateur fixé à l'intérieur du volant, constitue une des parties les plus intéressantes de la machine. — Il est d'un fonctionnement parfait et composé d'organes facilement accessibles, il actionne directement la tige de tiroir du petit cylindre et fait varier le degré d'admission de vapeur de 0 à 70 % de la course du piston, son action est instantanée, et les vitesses correspondant à la marche à vide ou à charge entière, ne varient pas de 3 %.

Le tiroir du grand cylindre est conduit par un simple excentrique et les admisions à ce cylindre sont variables à la main.

Le fonctionnement du régulateur est assuré par deux excentriques C et D des figures ci-contre.

L'excentrique C est venu de fonte à une douille réunie de deux oreilles. Il est fou sur l'arbre moteur.

Les deux oreilles sont reliées par deux bielles 2 et 2 à deux contrepoids 1 et 1. — Ceux-ci sont mobiles autour de deux tourillons fixés aux bras du volant, et sont ramenés vers l'axe de l'arbre moteur par deux forts ressorts à boudin.

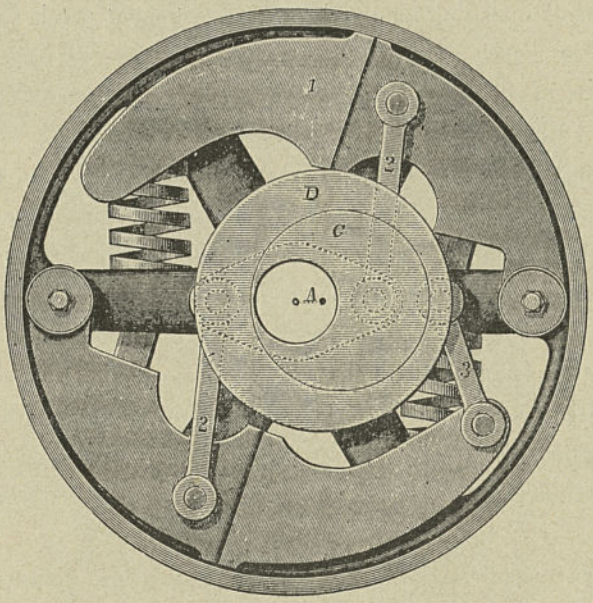


Fig. 1.

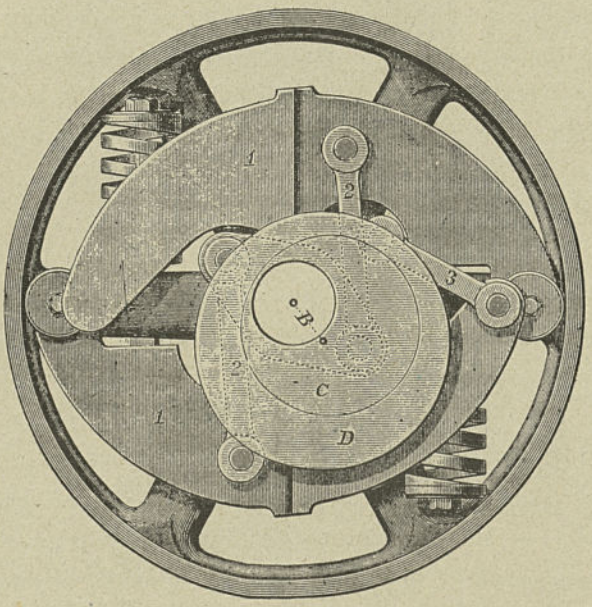


Fig. 2.

L'excentrique extérieur D est mobile sur celui intérieur C et est relié par une troisième bielle 3 à l'un des contrepoids.

Le collier d'excentrique de la bielle du tiroir est placé sur l'excentrique D.

L'ensemble de ces pièces est combiné de telle sorte que, lorsque les contrepoids sont dans leur position intérieure correspondant à un minimum de vitesse, le rayon d'excentricité des deux disques C et D est représenté en grandeur et en direction par la ligne B (fig. 2).

Lorsque sous l'influence de la force centrifuge, les contrepoids sont repoussés dans les positions extrêmes, correspondant à un maximum de vitesse, le rayon d'excentricité est représenté en grandeur et en direction par la ligne A (fig. 1).

La première position correspond à une admission de 70 % de la course, la deuxième position correspond à une admission nulle.

Les prévisions de la théorie se sont entièrement réalisées dans la pratique et l'action de ce régulateur est d'une efficacité telle que le voltage reste, à n'importe quelle charge, d'une fixité absolue, ce qui est comme on le sait une des plus importantes conditions que doit réaliser un moteur produisant du courant pour l'éclairage.

Avec la disposition que nous venons de décrire, l'avance est constante pour tous les degrés d'admission, et l'on réalise ainsi une détente variable par un seul tiroir, permettant d'obtenir pour ainsi dire tous les degrés de détente.

Les tiroirs de distribution sont cylindriques et parfaitement équilibrés. — Celui du petit cylindre est entouré complètement par la vapeur directe arrivant des chaudières, évitant ainsi toute déformation provenant de dilatations inégales.

Les tiroirs de distribution se composent d'un tube en fer portant à chaque extrémité une tête formant piston. — Ces deux pistons de chaque tiroir découvrent alternativement les deux orifices d'entrée de vapeur au cylindre, leurs faces extérieures communiquant avec l'échappement de vapeur.

Chacune de ces deux têtes est traversée par un orifice annulaire permettant de doubler les sections d'introduction de vapeur au cylindre par rapport au déplacement correspondant du tiroir. — Lorsque l'une des arêtes intérieures vient découvrir l'un des orifices, l'arête intérieure de l'orifice annulaire du côté opposé entre dans la boîte, la vapeur trouve ainsi un second passage à l'intérieur du tiroir.

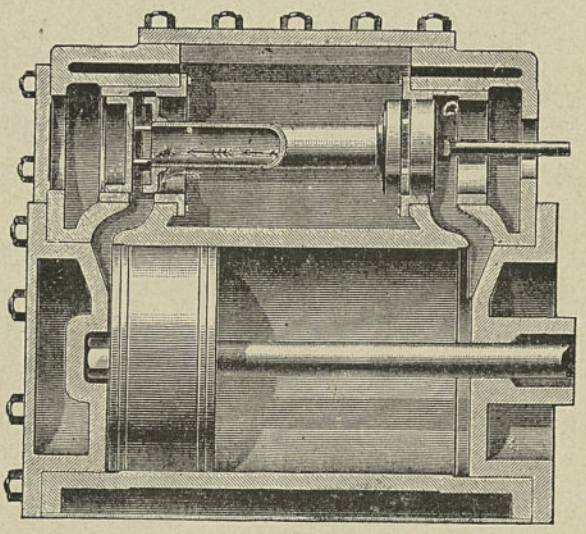


Fig. 3.

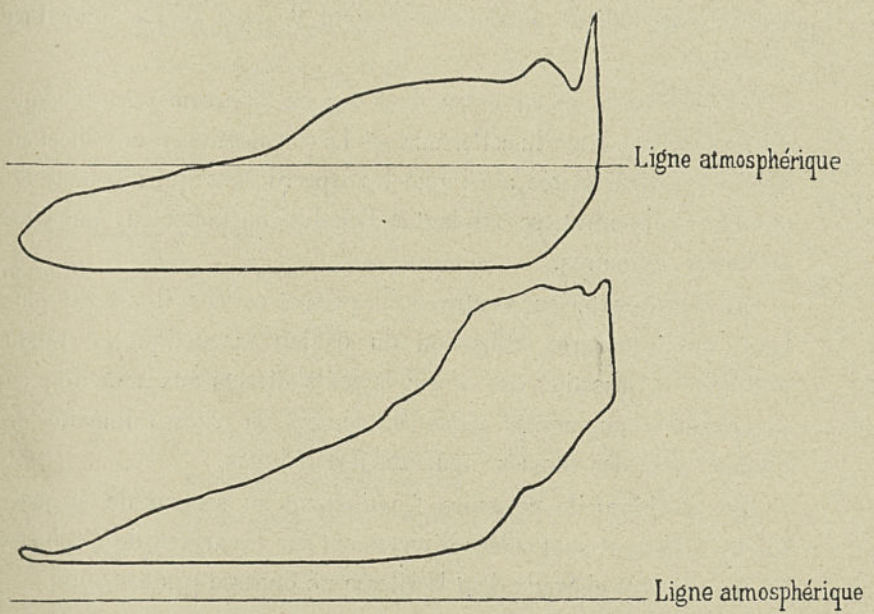
Cette disposition évite tout laminage de vapeur malgré la vitesse relativement grande de cette machine, ainsi que le prouvent les diagrammes ci-contre.

Elle permet également de réduire la course du tiroir et par suite les dimensions de tous les organes de régulation.

En même temps l'avance à l'échappement et la compression relativement forte, contribuent à remplir les conditions nécessaires pour la bonne marche que les membres de la Société industrielle ont pu admirer dans cette machine.

Les cylindres et boîtes à vapeur sont recouverts d'une enveloppe en tôle d'acier lustrée.

La soupape d'admission placée sur la boîte à vapeur du petit tiroir, est surmontée d'un tuyau d'amenée de vapeur portant deux graisseurs automatiques à compte-gouttes qui servent au graissage des cylindres et tiroirs. — L'échappement de la vapeur se fait par un tuyau à deux branches placé sous le grand cylindre.



La partie électrique de la machine a été d'une adaptation facile :

Sur le côté opposé au volant, se trouve venue de fonte avec le bâti, une joue rabotée d'équerre avec l'arbre. — Les électros sont boulonnés sur cette joue, et centrés avec soin au moyen de vis de rappel convenablement disposées. — Le système inducteur est composé de quatre puissants électro-aimants, assemblés en tension.

L'induit est calé sur l'arbre et vient embrasser complètement les épanouissements polaires ; le champ magnétique est entièrement renfermé dans l'induit et utilisé à son maximum ; aucune dérivation des lignes magnétiques n'est à craindre avec cette combinaison, de plus elle assure un fonctionnement parfait des balais, qui ne donnent aucune trace d'étincelle, et une conservation indéfinie du collecteur.

L'induit se compose d'un anneau formé par des feuilles de fine tôle séparées par un isolant et fixé en porte-à-faux aux bras d'une étoile en fonte.

Sur cette armature convenablement tournée et isolée se trouvent juxtaposées des barrettes de cuivre formant hélice autour de cet anneau ; on obtient ainsi l'enroulement le plus simple que l'on connaisse.

Ces barrettes sont en outre disposées de telle sorte que chaque spire forme une lame du collecteur. — La complication d'un collecteur spécial est ainsi évitée ainsi que les déperditions qui résultent du passage du courant, se rendant de l'induit au collecteur dans les machines ordinaires.

Cet induit extérieur, outre qu'il permet comme il est dit plus haut, une meilleure utilisation du champ magnétique, a rendu pratique, la question des accouplements directs aux moteurs, en permettant d'augmenter considérablement la vitesse linéaire de l'induit, pour des vitesses angulaires fort réduites.

Des machines de ce genre fonctionnent au secteur de la place Clichy à Paris et sont calées directement sur les arbres de machines Corliss de 600 chevaux dont la vitesse ne dépasse pas 60 tours.

Ce genre de construction a permis à la Société alsacienne de créer les plus puissants générateurs d'électricité connus jusqu'à ce jour. — On construit actuellement aux ateliers de Belfort, toute une série de dynamos à vapeur de ce type, d'une puissance de 1.200 chevaux chacune, destinées à la Compagnie parisienne d'éclairage électrique pour sa station centrale du quai de Jemmapes qui devra comporter 24.000 chevaux.

Dans la dynamo que la Société industrielle a pu voir fonctionner, les quatre jeux de balais sont placés sur un croisillon mobile à la main, monté sur le palier d'avant.— Un dispositif spécial permet de les relever ou de les abaisser tous ensemble, ce qui permet d'en régler le serrage une fois pour toutes.

Le courant est recueilli sur deux pôles diamétralement opposés

pour se rendre au tableau de distribution et de là au circuit extérieur.

En terminant, voici les principales données de cette remarquable machine :

Diamètre du petit cylindre	280
Diamètre du grand cylindre	420
Course des pistons	320
Nombre de tours	260 tours
Intensité	600 ampères
Force e. m.	110 volts

Les calculs de rendement de la dynamo ont donné les résultats suivants :

A. — Energie utilisable :

600 ampères 110 volts = ... 66.000 watts

B. — Pertes électriques :

Excitation des inducteurs } ..... 2.350 »
Pertes dans le fil induit }

C. — Pertes mécaniques et magnétiques :

Frottements, courants de Foucault, hystérésis 3.250

$$\text{Rendement industriel} : \frac{A}{A+B+C} = \frac{66{,}000}{66{,}000+2{,}350+3{,}250} = 92\ \%.$$

Pour que cette installation ne laisse absolument rien à désirer au point de vue de la commodité, elle a été complétée par une batterie d'accumulateurs Tudor, dont l'office est de fournir le courant aux endroits qui ont besoin de lumière pendant l'arrêt : maisons des directeurs, concierges, bureaux, cours, chaudières, etc., et pour assurer un éclairage de secours dans les salles, à l'arrêt de la dynamo. — A ce moment, les accumulateurs se mettent automatiquement en circuit, et ne permettent aucune interruption dans la

lumière. Les accumulateurs comme la dynamo donnent un courant à 110 volts, on peut donc faire marcher, selon les besoins, n'importe quelle lampe des établissements sur la batterie, cette disposition a en outre l'avantage de ne pas nécessiter une installation à part pour le circuit de secours.

Les membres de la Société industrielle ont vivement admiré cette installation et conserveront tous le meilleur souvenir de cette ntéressante visite.

CONFÉRENCE DU 4 MAI 1895

LA QUESTION MONÉTAIRE

ET LE BI-MÉTALLISME

Par M. EDMOND THÉRY.

(COMPTE-RENDU STÉNOGRAPHIQUE)

Présidence de M. E. FAUCHEUR,

Vice-Président de la Société Industrielle, Président de la Société de statistique et d'Économie politique.

M. LE PRÉSIDENT. — S'il est une question actuelle, c'est bien celle du bi-métallisme, tous, vous avez pu lire et vous avez lu certainement diverses théories des mono-métallistes, et celles des bi-métallistes, mais il faut reconnaître que dans une question si complexe, il est absolument difficile de se former une idée à la simple lecture des revues et journaux, aussi, la Société Industrielle, jointe à la Société d'Economie Politique, et à la Société des Agriculteurs du Nord, a-t-elle cru aller au-devant des désirs de ses membres en provoquant une conférence à ce sujet. A cet effet, nous nous sommes entendus avec M. Edmond Théry, l'économiste distingué, rédacteur en chef de *L'Economiste Européen*, secrétaire général de la ligue du bi-métallisme. M. Edmond Théry a répondu à notre appel, et nous sommes heureux de l'en remercier. Déjà il s'est fait entendre à Paris et à la Société des Agriculteurs de France. Je suis heureux de vous le présenter, et je m'empresse de lui donner la parole. (*Applaudissements.*)

M. Edmond Théry :

Messieurs,

La question que je vais traiter devant vous, est, ainsi que l'a dit votre président, des plus complexes, et certainement c'est l'une des plus importantes de notre époque.

Je vous demande avant tout de m'accorder votre indulgence et de vouloir bien me prêter toute votre attention ; elle est absolument indispensable, cette indulgence et cette attention, pour pouvoir en quelque sorte saisir non seulement les détails, mais ce qui est plus important, l'ensemble des explications que je vais vous donner.

Je profite d'abord de l'occasion qui m'est donnée de remercier votre président des très aimables paroles qu'il vient de prononcer sur mon compte, je vous dirai que j'ai le droit de lui retourner ses compliments, parce que la société dont il est président s'efforce par tous les moyens de porter la lumière sur le problème que posent les évènements, et pour ma part, au nom de la Ligue Nationale Bi-Métaillique, qui s'est créée pour répandre et vulgariser les nouvelles doctrines monétaires, je le remercie très sincèrement.

Messieurs, il est en effet très difficile de se rendre compte, à première observation, de ce que nous affirmons : nous affirmons que l'argent a baissé, nous affirmons que cette baisse considérable a porté un préjudice énorme aux intérêts matériels de notre pays ; il est très difficile de se rendre compte de la justesse de cette affirmation, dans un pays comme la France, où, en apparence, l'argent n'a pas baissé.

En effet, aujourd'hui comme en 1873 — l'année 1873 est le point de départ de cette baisse de l'argent — en France, 4 pièces de 5 francs valent un Louis d'or,, en 1873, 4 pièces de 5 francs valaient un Louis d'or. comme en 1895, comme actuellement. Et il est alors très malaisé de comprendre comment si les signes extérieurs de la monnaie d'argent sont restés les mêmes, si l'argent monnayé n'a pas baissé de valeur dans notre pays, comment il a

baissé autour de nous, et comment cette baisse a pu se répercuter sur nos intérêts. . .

Eh, Messieurs, l'argent n'a pas baissé chez nous parce qu'en réalité, nos lois monétaires en France ont pour base le franc d'argent ; notre loi monétaire dit que toute dette, en France, sera acquittée avec le franc qui pèse cinq grammes, d'argent, ce qui revient à dire que la pièce de 5 fr. a, sur notre territoire entier, cours forcé pour une quantité illimitée. Toute personne qui a une dette à payer peut se libérer en pièces d'argent de 5 fr., et tout créditeur ne peut refuser la libération de cette dette de cette façon ; vous savez qu'il y a exception pour la monnaie divisionnaire, et que les monnaies divisionnaires d'argent n'ont puissance libératoire dans notre pays que jusqu'à 50 fr., mais en ce qui concerne les pièces de 5 fr., ces pièces ont puissance libératoire illimitée, et aurait-on des centaines, des milliers de ces pièces, on ne pourrait refuser de recevoir en paiement des centaines, et des milliers de ces pièces de 5 francs.

Eh bien, Messieurs, si les pièces de monnaie françaises de 5 fr. ont cours forcé, libératoire, illimité, vous voyez immédiatement que c'est à ce cours illimité, à cette puissance libératoire que lui donne la loi, que la pièce de 5 fr. doit d'avoir conservé en France son ancien prix. Mais supposez que cette pièce d'argent vienne à tomber dans le feu, et que vous puissiez retirer bien précieusement toutes les parcelles du métal qui la composait, vous prenez ce métal, c'est encore 25 grammes d'argent, au titre de 9/10, c'est-à-dire qu'il contient 22 grammes 1/2 d'argent fin, vous allez chez un changeur porter cet argent, ce lingot d'argent, provenant de votre pièce de 5 fr., pour la vendre. . . Le changeur la pèse et vous dit ! Monsieur cela représente 43 sous. C'est à peu près ce que vaut à l'heure actuelle sur le marché commercial, la contenance argent d'une pièce de 5 fr.

Voilà, Messieurs, d'une façon très nette le point de départ du phénomène que nous allons suivre ensemble dans notre pays. La pièce d'argent n'a pas baissé, mais elle n'a pas baissé parce que le

crédit de l'Etat lui a laissé son ancien cours, son ancienne valeur, en réalité notre pièce d'argent n'est plus qu'un véritable assignat métallique, c'est une sorte de pièce dorée par le crédit de l'État, elle a en réalité la même puissance libératoire que l'or en France, et en effet, notre pièce d'argent de 5 fr., sous une forme particulière, est une petite pièce d'or. Messieurs, c'est exact, c'est une petite pièce d'or parce que depuis 1873 la France est au régime de l'étalon d'or.

Après vous avoir ainsi expliqué les prémices de la question que je dois traiter, je vais vous indiquer maintenant comment je vais diviser ma conférence, quels sont les faits successifs que nous allons suivre ; nous allons suivre cet exposé de manière à ce que si à la fin de cette conférence vous ne partagez pas toutes mes théories, et toutes mes convictions, vous puissiez au moins vous rendre compte non seulement de ce que c'est que la question monétaire, mais aussi de ce que sont les théories du bi-métallisme et du mono-métallisme.

Messieurs, avant 1873, — c'est cette date que j'ai indiquée tout-à-l'heure comme le point de départ de la baisse de l'argent, — avant 1873, le monde se divisait, au point de vue monétaire, en trois catégories de pays, il y avait les pays à étalon d'argent, comme la Chine, le Japon, le Brésil, le Mexique, et aussi une certaine quantité de pays de l'Allemagne, car l'empire d'Allemagne, constitué en 1871, à Versailles, a englobé une série d'Etats de la confédération du sud, qui avaient tous des régimes monétaires différents ; le monde se divisait donc en trois catégories : la première, les pays à étalon d'argent, dans ces pays, l'argent était la monnaie unique de libération, c'était l'étalon légal de ces pays. C'est-à-dire que toute somme, quelle qu'elle fût, devait, pour être valablement acquittée, être payée en monnaie d'argent. Il y avait une deuxième série de pays qui étaient les pays monométalliques or, comme l'Angleterre, le Portugal, il n'y avait que ces deux pays dans le monde ; dans ces pays, toute somme devait être acquittée en or, en souverains, en Angleterre, en milreis, en Portugal, et la monnaie d'argent n'y avait

cours que comme monnaie d'appoint, elle n'y avait pas cours légal, et puis, entre ces pays monométalliques, pays d'argent, et pays d'or, il y avait un autre groupe, le groupe des pays bi-métalliques, et à la tête de ce groupe se trouvait la France ; dans ces pays, l'or et l'argent avaient indistinctement cours libératoire, et pour une somme quelconque due dans un de ces pays, on pouvait se libérer à la volonté du débiteur, soit en argent soit en or, bien entendu, en monnaie légale du pays, or, ou argent.

Dans ces pays bi-métalliques, la frappe de l'argent et de l'or était libre, c'est-à-dire que tout porteur d'un lingot d'argent avait le droit de porter son lingot à l'hôtel des monnaies de son pays, et de l'y faire transformer, dans une période de quinze jours, en monnaie nationale ayant cours forcé dans le pays ; si c'était un lingot d'argent, c'étaient des pièces de 5 fr. et nul ne pouvait les refuser, si au contraire c'était un lingot d'or, c'étaient des pièces de 20 fr. et de 10 fr., et nul ne pouvait refuser ces pièces ainsi frappées. Au contraire, dans les pays mono-métalliques argent, la frappe de l'or était interdite, on ne frappait pas l'or, mais la frappe de l'argent y était également libre et illimitée, et alors, tous les porteurs d'un lingot d'argent dans les pays à étalon d'argent, pouvaient le faire transformer également en monnaie ayant cours forcé dans le pays, de même, en Angleterre où l'on frappait l'or, où la frappe de l'or était libre, tout possesseur d'un lingot d'or, pouvait et peut encore aujourd'hui faire transformer son lingot en souverains anglais ayant cours forcé en Angleterre.

Vous voyez donc comment le monde se présentait ; pays où l'argent seulement est en circulation légale, et où la frappe de l'argent est libre, pays où l'or seulement a cours légal, et où la frappe de l'or seule est libre, et pays intermédiaires, pays bi-métalliques, où la frappe de l'or et de l'argent était libre et illimitée, et où les deux métaux précieux avaient puissance libératoire.

Cet état de choses a duré d'une manière légale depuis le commencement du siècle : le bi-métallisme français a été créé par une loi

datant de Germinal, An II, et a par conséquent aujourd'hui à peu près 98 ans ; elle n'est pas complètement abolie en France. Pendant trois quarts de siècle, jusqu'en 1873, le système du bi-métallisme, combiné avec l'étalon d'or et l'étalon d'argent, a admirablement fonctionné, et, Messieurs, il a si bien fonctionné que pendant ces trois quarts de siècle il n'y a eu dans la valeur relative de l'or et de l'argent aucune différence appréciable, quelle que fût d'ailleurs, la production annuelle de l'un et l'autre métal précieux, parce que quand l'or était en l'excès, la France absorbait beaucoup d'or, et quand l'argent se trouvait à son tour en l'excès, la France rendait l'or et absorbait l'argent, quand c'était l'or qui redevenait encore après cela en excès de production, la France rendait l'argent et reprenait l'or. Et en effet, voici à quoi servait le bi-métallisme français : quand un pays à étalon d'argent avait un paiement à faire dans un pays à étalon d'or, comme l'Angleterre, le pays à étalon d'argent envoyait des traites, ou des lingots en France, et ces lingots, en France, se transformaient en pièces de monnaie françaises, et avec ces pièces de monnaies françaises, le possesseur du lingot d'argent se procurait des traites sur l'Angleterre, ou se procurait de l'or en France pour se libérer en Angletere, et réciproquement quand l'Angleterre avait un paiement à faire dans un pays à étalon d'argent, comme l'Angleterre n'avait pas d'argent, mais qu'elle n'avait que de l'or en circulation, elle envoyait son or en France, où cet or, par la méthode que je viens de vous indiquer se transformait en argent, et l'Angleterre pouvait payer ou aux Indes, ou au Japon, ou en Chine, avec l'argent que la France lui donnait de cette façon en échange de son or.

En 1873, Messieurs, la France s'est trouvée dans une situation extrêmement délicate : nous sortions de cette terrible guerre de 1870-1871, qui nous avait mis à deux doigts de notre perte au point de vue économique; nous avions été obligés, contraints de verser une somme considérable à l'étranger, ce qui avait abaissé notre crédit à un taux que, depuis le commencement du siècle, la France n'avait

pas vu. A cette même époque de 1873, la France se trouvait, au point de vue monétaire, en présence d'une situation des plus menaçantes : vous le savez, en 1871, nous avons dû nous engager à payer à l'Allemagne une indemnité de guerre de 5 milliards... Cette indemnité de guerre n'a pas été stipulée payable en or et argent, elle a été stipulée payable en or ou en argent, ou en traites payables en Allemagne ou en Angleterre, mais ayant passé par le circuit anglais, de telle sorte que le produit des grands emprunts contractés en France, en 1871-1872, pour la libération du territoire, ont presque tous suivi la voie anglaise ; les banquiers ont créé du papier sur Londres, et ce papier sur Londres, est venu donner à l'Allemagne un crédit or, car, vous le savez, l'Angleterre étant mono-métalliste or, tout ce qui se paie en Angleterre se paie en or. De telle sorte qu'on peut dire aujourd'hui que l'indemnité de 5 milliards a été payée sous forme à peu près exclusive d'or, grâce au circuit par l'Angleterre que cette indemnité a fait avant d'entrer en Allemagne.

Eh bien, en 1871, au moment où les Allemands ont proclamé l'empire, ils ont groupé sous le nom d'empire d'Allemagne, un certain nombre d'états de la confédération du sud, qui avaient des régimes monétaires particuliers et différents : les uns avaient le régime argent, les autres le régime de l'or, ou celui du papier, le bi-métallisme ou le mono-métallisme, et l'un des premiers soins du gouvernement impérial allemand a été d'uniformiser le régime monétaire de l'Allemagne, et pour arriver à ce résultat, il fallait choisir une forme monétaire particulière ; prendrait-on le système français qui était le bi-métallisme ? Prendrait-on le système asiatique, le vieux système allemand, le mono-métallisme argent ? ou bien prendrait-on le mono-métallisme or, qui était le système de l'Angleterre ?... Comme les Allemands avaient à recevoir leur indemnité en or puisqu'elle passait par l'Angleterre, ils ont décidé vers la fin de 1871, de se mettre au régime mono-métallique or, c'est-à-dire d'introduire dans l'empire allemand l'étalon d'or. Mais il y avait en

Allemagne de l'argent en circulation, ils avaient notamment en 1871, au moment où la loi de l'empire sur le régime monétaire était voté, 75 millions d'argent en circulation, ils se sont dit : nous allons retirer cela de la circulation, comme en France on frappe l'argent librement, cet argent viendra par la voie naturelle se faire frapper en France sous forme de monnaie française, et comme avec cette monnaie on pourra se procurer des traites sur Londres, ce sera comme en 1871, au moment de la liquidation de l'indemnité, ce sera une espèce de conversion que nous ferons avec notre argent, nous vendrons ainsi l'argent retiré de cette circulation sur le marché de Londres, et en échange nous toucherons de l'or. Et en effet, les nouvelles lois monétaires votées dans l'empire d'Allemagne, d'abord en 1871 et régularisées en 1873, ont produit leur effet immédiatement après que l'Allemagne, eût retiré de la circulation les thalers et les eût convertis en lingots qu'ils envoyèrent sur les marchés de Londres ; les Anglais nous retournaient ces lingots qui, dans nos hôtels des monnaies, se transformaient en pièces de 5 fr., de telle sorte que, en 1871-1872, la France n'avait frappé que pour environ 20 millions de francs de pièces d'argent, et que dans les neuf premiers mois de 1873, c'est-à-dire à partir du moment où les Allemands commencèrent leur démonétisation, les hôtels français ont reçu pour plus de 180 millions de lingots d'argent. Le Gouvernement français en a été effrayé, il s'est dit : cet argent qui nous arrive sous cette forme par les voies naturelles, il entre chez nous pour prendre notre or à sa place, et enfin, cet argent qui vient à nous sous cette forme, va peut-être nous placer dans une situation grave vis-à-vis des débiteurs que nous avons à l'étranger. Je le répète, nous sommes en 1873, à l'époque où l'horizon était encore très sombre et très noir, et où nous n'étions pas encore complètement libérés vis-à-vis de l'étranger qui nous avait prêté des capitaux ; les emprunts de libération se sont faits un peu partout, ils ont été couverts en France plusieurs fois, mais à l'origine, l'étranger s'en est procuré une grande partie. Grâce à la sagesse du pays, à sa puissance d'épargne

et de travail, la France s'est très rapidement libérée vis-à-vis de l'étranger, et à partir de 1871, la totalité des emprunts que la France a émis en représentation de l'indemnité de guerre, des dépenses de la guerre, la totalité de ces emprunts était rapatriée et appartenait à la France, à des Français. Mais en 1873 il n'en a pas été ainsi, la France avait encore des emprunts à contracter, et alors, craignant que si nous perdions tout notre or, on nous fît des conditions trop dures, le Gouvernement décida en septembre 1873 de limiter dorénavant la frappe de l'argent dans notre pays. Au lieu d'avoir comme par le passé la frappe de l'argent libre et illimitée, dans tous nos hôtels de monnaies, on décidait qu'on ne frapperait plus à l'avenir que 100.000 fr. de monnaie d'argent par jour, et puis, trois mois plus tard, on descendait ce chiffre à 50.000 fr. Eh bien, à partir de ce jour là, dans notre pays, l'argent est devenue une véritable marchandise, parce que le possesseur du lingot d'argent qui, jusqu'alors, avait la possibilité, la certitude de pouvoir le convertir en monnaie ayant cours forcé, à partir du moment où, avec son lingot, il n'a plus la même faculté, a été obligé d'offrir son lingot à celui qui en avait besoin, et celui-là a voulu attendre les évènements. Avant cette époque, il n'avait pas besoin d'acheteur, il allait à l'hôtel des monnaies, et sur la valeur d'un kilogramme d'argent, on lui donnait 200 fr. en pièce de 5 fr. que personne ne pouvait lui refuser en paiement; par conséquent, jusqu'au moment où la frappe de l'argent a été limitée en France, le possesseur d'un lingot d'argent avait entre les mains un bloc de monnaie nationale, qu'il lui suffisait de porter l'hôtel des monnaies pour le faire transformer en pièces ; à partir du moment précis où l'argent a cessé de jouir de la frappe libre et illimitée, l'argent est devenu une marchandise... Et nous arrivons ici à la seconde partie, à la seconde face de l'histoire que j'ai à vous raconter. (*Vifs applaudissements*).

Je me suis étendu peut-être un peu trop sur cette partie historique, mais pour bien concevoir les conséquences d'un phénomène, il faut l'avoir vu naître, il faut avoir vu comment la question se pose dès

son origine, et alors les explications qui suivent s'éclairent d'elles-mêmes ; je me suis donc peut-être un peu trop étendu sur la partie historique de la question, mais il était nécessaire de le faire parce que vous allez voir maintenant comment à partir de ce moment précis où l'argent est devenu une marchandise dans notre pays, il est devenu une marchandise dans le monde entier.

Je vous ai dit tout-à-l'heure que la France servait de pays de conversion entre les pays à circulation d'or et les pays à circulation d'argent, à partir du jour où la France a refusé la frappe libre de l'argent : les pays à circulation d'argent, ayant des paiements à faire comme par le passé dans les pays à circulation d'or, n'ont plus trouvé cette certitude de change qu'ils avaient auparavant ; quand, par exemple, un commerçant indien, japonais, mexicain, avait à payer en France, il envoyait des traites payables en argent au Mexique, mais s'il employait directement l'argent, il envoyait son lingot en France. C'était en réalité de la monnaie d'argent. Si ce paiement devait se faire en Angleterre, il envoyait le lingot en France, et avec les pièces de 5 fr. qu'il en retirait, il se procurait du change sur Londres ou des billets de la Banque de France, qui avaient la même valeur qu'aujourd'hui et étaient acceptés par l'Angleterre au pair de l'or ; de telle sorte que le commerçant mexicain qui avait à payer une somme soit en Angleterre, soit en France, le faisait toujours par la France, et grâce au bi-métallisme français, il existait entre le Mexique et la France un lien qui maintenait les deux métaux toujours dans la même valeur relative.

Le jour où la France a enlevé au monde le bénéfice de cette transformation toujours certaine de l'argent en or et de l'or en argent, l'argent est devenu pour le monde entier une marchandise comme en France, pourquoi ? Parce que le commerçant mexicain — puisque j'ai pris cet exemple — ayant à faire un paiement en Angleterre, a dû dire à l'Anglais : « Je n'ai que de l'argent, à quel cours le voulez-vous ? » Et à partir de ce jour, il s'est créé entre les pays à étalon d'or et les pays à étalon d'argent un fossé qui autrefois

était comblé par le bi-métallisme qui était le pont qui servait à le traverser ; ce pont s'étant rompu, ce fossé est toujours allé en s'accentuant, et aujourd'hui il est tellement accentué que les deux étalons monétaires ont perdu leur équilibre dans la proportion de 100 %.

Pour donner aux explications que je vais vous présenter, une forme plus saisissante, je vais me permettre de prendre un exemple entre plusieurs, et vous faire toucher du doigt les conséquences de cet état de choses nouveau, car, en 1895, par suite de cette rupture et de la baisse de l'argent, celui-ci a perdu 95 % de sa valeur par rapport à l'or, et cette même pièce de 5 fr. qui contient toujours 22 grammes 1/2 d'argent fin, et que la loi, en France, maintient à son ancien prix de 5 fr., cette même pièce n'a plus aujourd'hui dans ses flancs, qu'une marchandise qui représente 2 fr. 10 ou 2 fr. 20 sur le marché commercial.

Eh bien, en 1873, un Mexicain était venu visiter la France, et il avait emporté avec lui un certain nombre de piastres mexicaines, 1.000, qui pèsent 25 grammes, d'argent, au titre de 9/10, et en 1873, comme l'argent était à sa parité par rapport à l'or, la piastre mexicaine avait à un centime près la valeur de notre écu. En 1873 donc, le Mexicain en question s'en va chez un changeur et dépose chez lui ses 1.000 piastres mexicaines. Le changeur, sauf une légère perte, pour frais de change, lui remet 5.000 fr. d'argent français. Notre Mexicain, fait ses achats, achète des marchandises en France, il y prend ses plaisirs, et une fois ses vacances terminées il reprend le bateau pour le Mexique, et emmène avec lui, au Mexique, un Français qui porte avec lui 1.000 écus ou 5.000 fr. en monnaie française. Ce Français prend des billets de banque français, et on arrive au Mexique. Le changeur mexicain remet à notre compatriote 5.000 fr. en monnaie mexicaine ; le Français fait ses achats, il prend ses plaisirs, et au bout d'un certain temps, il revient à Paris après avoir dépensé ses 5.000 fr.

Arrive l'année 1894 ou 1895 ; le même Mexicain veut revoir

Paris, il part avec ses 1.000 piastres, les mêmes de même poids, au même titre, il arrive à Paris, il s'en va chez le changeur, et quel n'est pas son étonnement quand le changeur lui dit : « Je n'ai que 2.500 fr. à vous remettre en monnaie française. » Il répond : « Mais ce sont les mêmes piastres ! » — Oui, mais cela ne vaut plus que 2.500 fr. »

Il est très étonné, il prend ses 2.500 fr. achète beaucoup moins de marchandises, il s'amuse beaucoup moins, et lorsqu'il a fini de dépenser ses 2.500 fr., il reprend le bateau et emmène avec lui le même Français qui l'avait suivi en 1873. Ce Français se dit : « Mais, au Mexique, on doit nous rendre la réciproque, la monnaie française doit avoir perdu la moitié de sa valeur. . . » Par précaution, il prend 10.000 fr. au lieu de 5.000, parce que, se dit-il, je veux toujours dépenser 5.000 Milreis, comme en 1873.

Il prend donc 10.000 fr., et arrivé au Mexique il va chez le même changeur, et quelle n'est pas sa stupéfaction quand le changeur lui compte 20.000 fr. Il s'attendait à ce que la valeur de la monnaie française qu'il apportait eût diminué de moitié, et voilà qu'au contraire elle a doublé, au Mexique on lui donne 20.000 fr. pour ses 10.000 !... Il se dit : Je vais trouver probablement le prix des choses au Mexique majorées de 50 %. Et alors, il s'en va dans un hôtel du Mexique ; c'était le même prix qu'en 1873. Il fait une enquête, et se dit : Voyons, le blé vaut aujourd'hui le même prix qu'en 1873, en argent, car tout au Mexique se paie en monnaie d'argent, puis il pousse son enquête plus loin et constate que les salaires et toutes les conditions de la vie au Mexique, étaient restées en 1895 ce qu'elles étaient en 1873, et savez-vous la constatation qu'il a faite ? Et c'est ce qui l'a mis sur la voie et lui a expliqué ce phénomène : il a demandé du champagne, parce que les Français qui vont à l'étranger aiment toujours beaucoup boire ce vin national, en 1873, le champagne lui avait été compté à 2 piastres, soit 10 fr., en 1895, il demande le même champagne, qui avait baissé à Paris, et le restaurateur lui demande cette fois 4 piastres mexicaines pour sa

bouteille. Comme les autres prix n'avaient pas changé, il demande explication et l'homme lui dit : « Moi, je ne touche que des piastres d'argent, au Mexique, quand je les envoie chez vous elles ne valent plus que la moitié de leur ancienne valeur, je suis donc obligé de faire payer ce champagne moitié plus cher. » Notre compatriote se rendit à l'évidence ; il était parti mono-métalliste, quand il revint, il était bi-métalliste !... Et cela, parce qu'il s'était rendu compte du phénomène qui avait échappé tout d'abord à ses yeux, et qui a choqué les yeux de nos savants économistes. (*Applaudissements.*)

Il faut, en effet, bien se rendre compte du rôle que joue la monnaie dans un pays : vous avez comme facteur du prix de revient, dans un pays quelconque, que ce soit au point de vue de la production agricole ou industrielle, vous avez, comme facteur principal du prix de revient, l'étalon monétaire du pays ; et voici comment : tout se traduit, dans nos usages de la vie, et dans nos opérations permanentes, quotidiennes et incessantes, tout ce qui se fait dans l'humanité aujourd'hui au point de vue de l'échange, se traduit par du numéraire. Eh bien, si un pays se trouve sous le régime de l'étalon d'or, comme la France, l'Angleterre, l'Allemagne, les Etats-Unis, la Belgique, la Hollande, tous les facteurs du prix de revient des productions de ce pays s'y traduiront par de l'or, parce que les salaires, les matières premières, tout se paie en or, eh bien, pour tous ces facteurs du prix de revient, c'est la monnaie nationale qui est la mesure commune, définitive, qui permet d'acquitter tous les comptes. Or, si vous avez d'un côté un pays que j'appellerai le camp blanc, où tous les facteurs du prix de revient se traduisent en argent, et si vous avez d'un autre côté un pays à étalon d'or, que nous appellerons le camps jaune, où tous les facteurs du prix de revient se traduisent par l'or, ne sentez-vous pas que les produits communs qui sortiront de ces deux pays pour arriver à s'offrir sur les marché sont sous le coup d'une inégalité frappante au point de vue monétaire ? Les produits fabriqués dans le camp blanc pourront s'offrir avec réductions de prix, de manière à se faire acheter avant les

produits des pays du camp jaune, qui auront, comme facteur de leur prix de revient un étalon monétaire beaucoup plus élevé.

Si vous le voulez, nous aurons encore recours à un petit exemple : Supposons deux mines se trouvant l'une dans un pays du camp blanc, l'autre dans le pays du camp jaune ; ces mines, Messieurs, produisent le même charbon, des deux côtés elles sont disposées de la même manière, la qualité du charbon est la même les outils servant à extraire le charbon sont les mêmes, et les ouvriers sont payés de la même façon, en monnaie du pays, avec cette seule différence que les uns ont le franc d'or et les autres le franc d'argent. Qu'est-ce qui va se passer lorsque nous nous trouverons en présence d'une tonne de charbon de l'un et de l'autre pays ? Si son prix de revient est de 8 fr. la tonne, le pays du camp jaune aura payé ces 8 fr. en or, et au contraire, le pays du camp blanc aura payé ces 8 fr. en argent. Mais le charbon est envoyé sur un troisième marché, ce marché aura à la fois de l'or et de l'argent, et s'il se présente devant le charbon venant du camp jaune et le charbon venant du camp blanc, il dira à ces deux charbons : « Qu'est-ce que vous demandez ? »

— Je coûte 8 fr. en or, et je veux 8 fr. en or.

— Et toi ?

— Moi, je coûte 8 fr. en argent, mais comme, si tu veux me payer en or, cet or va entrer dans mon pays et y doubler de valeur en se transformant en argent, si tu veux me payer 5 fr. en or, je serai satisfait.

Et en effet, vous allez voir que ce charbon dont le prix de revient en argent n'est que de 8 fr. la tonne, va voir son prix de 5 fr. en or revenu dans son pays à étalon d'argent, transformé en 10 fr. d'argent, et au contraire, le pays qui aura produit le charbon laissé à 8 fr. la tonne, mais en or, aura été extrait à perte ou tout au moins sans bénéfices. Ou alors, la compagnie devra se tourner vers l'ouvrier et lui dire : « Je vais réduire votre salaire parce que la concurrence ne me permet pas de vendre mon charbon plus de 6 ou 5 francs.

Dans le pays au camp blanc on aura laissé ce même charbon au prix de 5 fr. la tonne, payable en or, or, comme dans les pays du camp blanc, l'or fait aujourd'hui 100 % de prime, recevant 5 fr. d'or, cela équivaudra exactement à 10 fr. en monnaie du pays du camp blanc, en vertu de la même raison que pour le Mexicain de tout à l'heure : la monnaie française transportée au Mexique vaut deux fois de plus qu'autrefois, et comme au Mexique les conditions de la vie sont toujours les mêmes, il s'ensuit qu'une même quantité d'or français transporté au Mexique, peut procurer aujourd'hui deux fois plus de produits qu'en 1874 ; et c'est ainsi que les pays à étalon d'or, qui se croyaient en quelque sorte appelés à donner la loi monétaire au monde, ces pays se trouvent maintenant placés dans les conditions les plus lamentables, parce que toutes les conditions de la vie y sont restées aujourd'hui ce qu'elles étaient en 1873, et qu'en réalité l'avalanche des produits venant des pays du camp blanc a exercé une telle influence sur leurs propres produits, qu'ils sont obligés aujourd'hui, je ne dirai pas de produire plus, car la production a une limite, mais qu'ils arrivent aujourd'hui à produire à perte. Et ils se demandent souvent combien de temps durera encore cet état de choses. Eh bien, cet état de choses durera et s'aggravera peut-être tant qu'on ne fera rien pour remédier à la crise monétaire dont je viens de vous décrire les effets, cet état de choses s'aggravera par ce qui vient de se passer dans l'Extrême-Orient : la guerre entre la Chine et le Japon. C'est cette guerre qui va réveiller ce colosse qui s'appelle la Chine, et qui est resté pendant des siècles engourdi dans la torpeur la plus profonde, et qui, grâce au Japon, va en quelque sorte venir à la civilisation des pays d'Occident. Ce problème monétaire a d'autant plus de gravité aujourd'hui avec la Chine et le Japon qui, vous le savez, sont des pays à étalon d'argent, que ces pays jouissent en regard du nôtre, d'une situation économique extrêmement avantageuse ; la main d'œuvre y est presque pour rien, et quand je vous aurai dit que les ouvriers les plus payés au Japon et en Chine touchent environ 16 et 18 centimes

par jour, je vous aurai renseignés. Et Messieurs, les ouvriers les mieux rétribués dans ces pays sont ceux qui travaillent dans l'industrie ; on y trouve beaucoup de femmes, eh bien, les femmes les plus habiles, les plus travailleuses, n'ont pas de salaire quotidien dépassant 40 centimes!... Ajoutez à cela que comme je vous le disais tout-à-l'heure, ces salaires, de même que toutes les conditions de la vie sociale de ces pays, se traduisent en argent, et alors vous comprendrez que lorsque les produits, soit venant de l'industrie, soit venant du sol fertile de ces pays, iront s'offrir sur nos marchés, en concurrence avec les nôtres, ce sont nos produits qui seront battus ; c'est forcé parce que vous savez comme moi que la grande loi qui domine notre époque c'est la loi du bon marché ; tout produit se présentant avec des apparences semblables à un autre produit, et avec une différence dans le prix de vente, est préféré par l'acheteur, de telle sorte que le produit mieux confectionné, peut-être plus beau au fond, que son rival, sera obligé par la force des choses, de subir la loi du produit à bon marché. C'est ainsi que nous avons assisté depuis une période de 12 à 14 ans à un fait qui n'a pas de précédent dans l'histoire de notre pays, c'est la baisse générale de tous les produits sortant du sol, la baisse générale de tous les produits de toutes les marchandises de production universelle. Je pourrais vous donner l'énumération de cette baisse, elle est vraiment curieuse, mais ce qui est plus curieux encore c'est que cette baisse, dans son ensemble, a coïncidé d'une manière absolument remarquable avec la baisse de l'argent métal par rapport à l'or pendant cette même période. Les Anglais tiennent des statistiques extrêmement bien faite, ces statistiques s'appellent des index ; elles constatent que de 1873 à 1894 tous les produits ont baissé dans une proportion à peu près égale à la baisse de l'argent, et que si une moyenne de produit a baissé de 47 à 48 %, l'argent a baissé de 50 % ; les Anglais ont constaté que, antérieurement à 1873, il y avait des hausses et des baisses dans ce qu'on appelle l'échelle des prix, tantôt, en raison d'une mauvaise récolte, les prix haussaient,

puis, deux ou trois ans plus tard, les récoltes étant très abondantes, les prix baissaient, et il y avait ainsi depuis le commencement du siècle, des oscillations qui cependant arrivaient à donner une moyenne toujours à peu près constante. Depuis 1873 il n'y a plus eu d'arrêt dans la chute. Les prix ont commencé à baisser, à baisser, à baisser, et sauf une exception ou deux — le café je crois — puis quelques produits de consommation non générale — tous les autres produits ont subi invariablement cette loi fatale de la baisse.

Je sais, Messieurs, qu'il y a de par le monde, à l'heure où nous sommes, d'autres facteurs de baisse que cette question monétaire que je viens de vous indiquer, et il faut bien le reconnaître, nous sommes à une époque où les gens qui nous gouvernent, les gens qui ont reçu la mission de veiller aux intérêts de notre pays doivent prendre garde : pour ma part, je considère que jamais situation, pour nos vieux pays d'Europe, n'a été si grave que celle-ci. Messieurs, la France comme l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, ont bénéficié depuis de longues années d'une situation exceptionnelle dans le monde : nous avons eu la bonne fortune d'être à la tête de la civilisation, dès le début du siècle nous avons eu la bonne fortune d'être un pays très riche quand les autres pays du monde étaient encore rudimentaires, et il n'y a pas un pays qui ait plus profité que la France, l'Angleterre, la Belgique, la Hollande, des merveilles scientifiques qui ont été l'apanage des autres époques ; or, depuis que la vapeur a produit ses merveilleux résultats, nous en avons profité pour porter nos produits partout, et nous sommes devenus à la face du monde un grand pays de production, les pays d'outre-mer étant seulement des pays de consommation. Pendant de longues années nous avons été les maîtres des marchés du monde, pendant de longues années nos produits manufacturés allaient se consommer sur tous les points de l'univers. Il s'est créé, grâce à cet état de choses particulier, de grandes fortunes, de grandes puissances y sont nées, en un mot, toutes les conditions de la vie se sont améliorées d'une façon considérable dans notre pays. Si vous aviez pu, comme

moi, visiter tous les pays d'Europe, et une partie des pays de l'Asie, si vous aviez pu apprécier la différence qu'il y a dans le bien-être des classes moyennes, laborieuses de chez nous, avec le bien-être des classes laborieuses de ces pays, vous vous rendriez compte de ce que je vous dis en ce moment; dans notre pays on est habitué à bien vivre, dans ces pays au contraire, vous ne comptez presque pas, je pourrais presque dire que c'est l'existence animale sous sa forme la plus rudimentaire ; il s'est donc créé, grâce à cette situation prépondérante de notre pays dans le monde, des besoins considérables, et si après avoir passé ainsi à l'examen des classes laborieuses, je passe à l'examen des charges de l'Etat, je constate par exemple, que, alors que l'on pouvait gouverner le pays avec des charges qui ne dépassaient pas 1.800 millions par an, depuis 20 ans, 25 ans, grâce à une foule de considérations qui ne sont pas de la faute de tel ou tel gouvernement, on voit que la France est arrivée à avoir aujourd'hui des budgets extrêmement onéreux. Eh bien, ce qui se passe dans notre pays se passe aussi dans les pays voisins, nous sommes outillés pour une production plus considérable que notre consommation, et la raison, c'est que jusqu'à ces dernières années nous, Français, nous étions en quelque sorte souverains au point de vue des produits industriels dans le monde entier. Eh bien, nous sommes allés dans ces pays, nos ingénieurs sont allés les outiller, nos capitalistes leur ont prêté les fonds nécessaires pour se constituer, et nous les avons rendus à l'état de pays autonomes au point de vue de l'industrie, en un mot, nous sommes nous-mêmes allés apporter à ces pays primitifs le secret de notre valeur économique, le secret de nos productions industrielles, le secret de notre puissance matérielle dans le monde, il est bien rationnel que ces pays, à leur tour, se soient développés, et de simples pays de consommation qu'ils étaient, jadis, sont devenus des pays de production. Eh bien ! nous ne sommes plus les maîtres du monde, là où il y avait seulement des consommateurs, il y a aujourd'hui des producteurs, là où le marché nous appartenait, il est devenu la propriété des indigènes,

et comme aujourd'hui, les conditions de la vie ne sont pas ce qu'elles sont chez nous, où elles sont arrivées à leur maximum, ces pays sont placés, pour la lutte industrielle, agricole, commerciale, dans des conditions infiniment supérieures à nos vieux pays d'Europe, voilà la vérité ; si par dessus le marché, en dehors de ces avantages nous leur laissons encore l'avantage monétaire, c'est-à-dire si nous laissons à nos étalons monétaires cette faculté de doubler d'importance dans les pays à étalon d'argent, tandis qu'au contraire les produits des pays à étalon d'argent peuvent se payer moitié prix dans nos pays à étalon d'or, je dis que d'un seul coup nous doublons les avantages que ces pays nouveaux ont vis-à-vis de nous ; et si vous voulez me permettre un dernier exemple, je vais le prendre, cet exemple, précisément dans le département du Nord.

Messieurs, à l'heure actuelle, la France a environ 30 milliards de dettes, j'ajoute que cet exemple m'a été suggéré par un agriculteur du département du Nord, la France a aujourd'hui une dette publique d'environ 30 milliards : pour faire face à cette dette, nous avons l'obligation de payer sous forme d'arrérage ou d'amortissement environ 1.200 millions par an, voilà à l'heure actuelle le bilan, la base en ce qui concerne le Gouvernement. Eh bien, Messieurs, notre loi monétaire, vous le savez, c'est la loi de l'argent, notre loi permet à tout débiteur de se libérer avec des pièces de 5 fr., mais le principe de l'argent, le principe du franc, bien que la frappe de l'argent ne soit plus libre, le principe du franc est maintenu dans notre loi. L'État doit 30 milliards de francs, c'est-à-dire 30 milliards de fois 4 gr. 1/2 d'argent fin ; en ce qui concerne les arrérages, c'est 1.200 millions d'argent qu'il doit payer chaque année, eh bien, c'est 1.200 millions d'argent, notre franc pesant 5 grammes, représentent exactement 6 millions de kilos d'argent ; ces 6 millions de kilos d'argent, en 1873, Messieurs, on pouvait se les procurer avec 60 millions de pièces de 20 fr., et en 1873, la moyenne de l'hectolitre de blé, sur le marché de Bourbourg était de 28 fr., sur place, sur le marché, par conséquent, ces 6 millions de kilos d'argent

représentant les 1.200 millions que l'État doit tous les ans à ses créanciers, représentaient exactement à cette époque 43 millions d'hectolitres de blé à 28 fr., ou bien 60 millions de pièces de 20 fr.; par conséquent, je prends l'exemple d'un cultivateur qui avait à payer je suppose 280 fr. d'impôts, 1873 : 10 hectolitres de blé suffisaient à ce cultivateur pour payer ses impôts. L'État prenait ces impôts, et sur ces impôts, payait également ses créanciers. Par conséquent, je suppose maintenant d'un autre côté, un rentier ayant 280 fr. de rente à toucher, il recevait 280 fois 5 grammes d'argent en 1873, la valeur de 10 hectolitres de blé, ou bien il touchait encore ses 280 fr. sous la forme de 14 pièces de 20 francs.

Nous voici en 1895 : le blé, vous le savez, et en vertu pour la plus grande partie de ces causes que je viens d'indiquer et sur lesquelles je m'étendrai tout-à-l'heure, le blé est tombé, en 1894, prix du 30 avril, à 13 fr. 85 l'hectolitre, sur ce même marché de Bourbourg, et je vous ferai observer que, en 1873, il y avait comme droit de douane 60 centimes par quintal sur le blé, et qu'en 1895, le même droit de douane est de 7 fr., est bien, malgré ce droit de douane de 7 fr., le prix du blé sur le marché de Bourbourg, qui était en moyenne de 28 fr. l'hectolitre en 1873, vaut aujourd'hui 13,83 1 1/2 l'hectolitre, mettons 14 fr., ce qui représente une perte de 50 %... Et le fermier, s'il avait la même somme d'impôts à payer à l'État, aurait donc besoin de prendre non plus 10 hectolitres de blé comme en 1873, il lui en faudrait 28... Et avec ces 20 hectolitres de blé, il n'aurait tout de même que les 14 pièces d'or de 1873. Il paie donc aujourd'hui avec 20 hectolitres de blé ce qu'il n'avait à payer qu'avec 10 en 1873. Et le rentier, est-ce que l'État lui donne comme en 1873 ces mêmes 280 fr., soit 280 fois 5 grammes d'argent? Pas du tout, l'État donne à son rentier 280 fr. d'or, il s'ensuit que par le fait le rentier reçoit aujourd'hui par la main de l'État, aujourd'hui 280 fois 10 grammes d'argent. Et en effet, remarquez bien, dans les pays mono-métalliques argent, comme les Indes, le blé n'a pas baissé, le blé se paie maintenant la même

quantité d'argent fin, aux Indes, en 1895 qu'en 1873, c'est la même quantité de roupies qui aujourd'hui paient en argent une tonne de blé indien ; eh bien, si, le blé n'a pas baissé dans les pays à étalon d'argeut, qu'est-ce qui s'est passé dans nos pays à étalon d'or? Il a baissé de 50 % parce que nous le vendons en or ! . . . mais si nous le vendions en argent, nous retrouverions sur le marché de Bourbourg en 1895 exactement la même quantité d'argent qu'en 1873, et voyez cette anomalie : le rentier c'est exact, le rentier, avec les 280 fr. que l'État lui donne, peut acheter aujourd'hui non plus 10 hectolitres de blé comme en 1873, mais 20 . . . Vous voyez qu'il y a là rupture de l'état de choses ancien, et que notre gouvernement, en suspendant la loi monétaire, par suite et en raison des évènements que je vous ai indiqués tout-à-l'heure, a évidemment agi en bon patriote, mais aujourd'hui, en présence des phénomènes que je viens de vous indiquer, en présence des faits que nous constatons chaque jour, il est bien certain que le Gouvernement agirait encore en bon patriote en se préoccupant de cet état de choses nouveau et en y apportant le remède nécessaire : ce remède, Messieurs, c'est notre ligue bi-métallique qui s'efforce, en ce moment, de le vulgariser, et chaque fois que nous nous trouvons en présence de gens véritablement impartiaux, qui n'ont pas un intérêt marqué à ce que les choses restent dans l'état où elles sont, chaque fois que nous nous trouvons en présence de producteurs, d'industriels, soit d'agriculteurs, soit de gens vivant de ce qu'ils produisent, eh bien, la solution du problème est vite trouvée : ils ont un intérêt à ce que les choses reviennent au point où elles étaient en 1873, c'est-à-dire que nos pays d'Europe, écrasés en quelque sorte par les besoins que j'indiquais, se trouvent au moins dans des conditions d'égalité monétaire au point de vue commercial, avec les pays à base d'argent ; nous demandons à ce que le Gouvernement étudie avec le soin que nous y apportons nous-mêmes cette grosse question monétaire, nous demandons à ce que, après l'avoir étudiée, il l'a résolve dans le sens du bi-métallisme.

Au moment où je vous parle, cette question du bi-métallisme a fait les plus grands progrès en Europe et partout où les gouvernements soucieux de l'intérêt de leur pays, l'ont examinée comme nous l'avons examinée en France, ils n'ont pas hésité à reconnaître qu'il fallait à tout prix changer l'état de choses que j'ai caractérisé d'un mot : la crise monétaire. Le mouvement a surtout commencé chez les producteurs.

Permettez-moi maintenant de vous citer un dernier exemple : En Angleterre, ce pays qui a créé l'étalon d'or, pays qui est la cause de tout le mal, c'est ce pays qui a déchaîné sur le vieux monde ces effroyables douleurs que je vous indiquais, douleurs de compression, de changement de régime, ce pays est aujourd'hui en train de reconnaître son erreur, parce que ses intérêts matériels ont été encore plus gravement touchés que les nôtres ; les régions du Lancashire, de Manchester, ont été les premières à s'apercevoir des inconvénients terribles que la disqualification de l'argent avait apportés à l'économie politique anglaise. Ce sont les industriels de Manchester qui ont constaté que les pays à étalon d'argent pouvaient envoyer à vil prix les produits qui sortaient de leur sol parce que ces produits, venant se faire vendre sur le marché anglais, se doublaient d'importance sous la forme monétaire lorsque le produit de leur vente arrivait dans les pays de l'argent.

Il faut que vous sachiez qu'au moment où je parle la monnaie, par rapport à sa valeur en France présente des écarts considérables suivant les pays où on l'examine ; ainsi, 100 fr. en France valent 100 fr. 68 aux Etats-Unis, au Mexique, ils valent 200 fr., à la République argentine, 377 fr., au Chili, toujours 100 fr. français, valent 280 fr., au Brésil, 268 fr., aux Indes, 172 fr., au Japon, 194 fr., en Chine, 192, en Russie, 147, en Grèce, 186, en Espagne, 114, etc. Eh bien, Messieurs, ne sentez-vous pas que si l'argent français vaut en moyenne 100 % de plus dans un de nos pays rivaux, quand ces pays nous envoient une tonne de blé ou une tonne de produits naturels ces produits naturels étant payés en mon-

naie française, cette monnaie française sera rapportée dans ces pays au cours du change, pour y être convertie en monnaie de ce pays d'origine et si la tonne de blé s'est vendue 120 fr., en or, cette somme, transportée dans un pays à étalon d'argent représentera une valeur de 240 fr., et alors comme dans ces pays d'argent les conditions de la vie n'ont pas changé, qu'elles y sont aujourd'hui ce qu'elles y étaient autrefois, ces pays peuvent vendre leurs produits à des conditions exceptionnellement avantageuses pour eux et abaisser leurs prix jusqu'à la limite des prix de revient. C'est ainsi que pendant qu'en France la pièce de 5 fr. a gardé son ancienne valeur, que 4 pièces de 5 fr. vallent encore aujourd'hui, en apparence ce qu'elles valaient, la baisse de l'argent par rapport à l'or, cette dépréciation des étalons monétaires de certains pays vis-à-vis des nôtres, a amené cette baisse générale, et ces perturbations tellement graves que si l'on n'y remédie pas bientôt, si on ne change pas cet état de choses, vous verrez que nos vieux pays d'Europe auront à faire face à des éventualités beaucoup plus redoutables que celles qui se sont réalisées jusqu'à l'heure actuelle !... Ne l'oublions pas, nos pays sont outillés pour produire beaucoup plus que ce qui est nécessaire à la consommation intérieure, nos pays sont outillés pour envoyer à l'extérieur une certaine quantité annuelle de marchandises, et si nous perdons ces marchés extérieurs, que va-t-il se passer ? C'est que bientôt tous les industriels se disputeront le marché intérieur, et qu'alors nous aurons encore de nouvelles concurrences à subir, de nouvelles compressions à supporter, de nouvelles perturbations économiques à affronter.

Si au contraire, le bi-métallisme est rétabli, si on relève les étalons monétaires dépréciés, de nos rivaux, nous allons rétablir l'ancienne parité, et dans ces conditions nous resterons libres d'examiner dans quelle mesure il convient de compenser, à l'égard des pays étrangers, ler conditions de l'introduction de leurs produits en France. Mais en tout cas, nous serons en présence d'une situation bien nette, nous saurons exactement dans quelle proportion, si nous imposons tel ou

tel produit de 10 ou 15 %, nous saurons exactement dans quelle proportion cet impôt douanier, ces droits de douane ainsi, mis sur les produits fabriqués à l'étranger, et pénétrant en France, aura son influence sur les prix.

A l'heure actuelle, en France, les droits de douane ne signifient rien, car le Mexique, les Indes, peuvent nous envoyer des produits que nous payons dix francs de notre monnaie, et lorsque ces produits ne représentent ici que dix francs, cette somme va devenir vingt francs dans le pays concurrent en question.... c'est un droit de 100 % qu'il faudrait mettre pour être logique, c'est un droit correspondant à cette perte au change en monnaie de ces pays. Eh bien, ces droits sont impossibles à appliquer, parce qu'il faudrait les calculer non seulement avec des bases différentes pour chaque pays, car au moment où nous sommes, il y a vingt-deux pays dans le monde, qui ont des monnaies avariées, il faudrait donc avoir 22 tarifs différents, et comme les changes se modifient d'une semaine à l'autre, ce serait l'échelle mobile permanente qu'il faudrait appliquer, ce n'est pas possible. Au contraire, si nous relevons l'étalon monétaire de ces pays, à la hauteur du nôtre, nous serons alors en présence d'une situation saine, droite ; ce jour-là, quand nous mettrons des droits de douane ou que nous en supprimerions, nous saurons d'une façon juste ce que nous faisons, et nous nous rendrons compte des conséquences de l'application ou de la suppression de ces droits.

J'ai terminé. Je suis un peu fâché de m'être éteudu trop longtemps, j'aurais voulu ne vous parler qu'une demi-heure, car ces questions sont très pénibles, très fatigantes à entendre, et la première fois qu'on les entend, on ne saisit quelquefois pas très bien toutes les explications qui sont données, mais vous m'avez accordé une telle bienveillance, une telle attention, que quelque soit le résultat de mon discours, je m'estimerai malgré tout trés heureux d'être venu à Lille, et si quelqu'un d'entre vous se trouve encore avoir dans l'esprit quelques points obscurs, sur les divers côtés de la question,

que j'ai traitée, je vous déclare que nous serons très heureux, à la Ligue Bi-Métallique, de pouvoir lui donner toutes les explications qui lui seraient nécessaires, et que nous serions très heureux que cette grande question qui intéresse, croyez-le bien, ce beau département du Nord plus peut-être que tout autre de France, parce qu'il est à la fois industriel et agricole, que cette question, dis-je, soit connue de vous comme elle mérite de l'être, parce que le jour où la lumière aura été faite sur tous ces points, nous avons la conviction, Messieurs, que le problème sera résolu, et qu'il le sera au mieux des intérêts de la Patrie... (*Applaudissements prolongés,*)

M. le Président. — Vos applaudissements, Messieurs, témoignent du succès de la conférence de M. Théry, faite avec un si réel talent, et qui a developpé si clairement un sujet encore assez peu connu dans ses détails. Je remercie bien sincèrement M. Edmond Théry d'être venu à Lille porter la bonne parole économique, et nous sommes parfaitement persuadés que nous emporterons tous de cette conférence, non-seulement un bon souvenir, mais un utile enseignement.

Dans des réunions de ce genre, il est d'usage, en terminant, d'adopter un ordre du jour, si vous le permettez, je vous propose celui-ci :

« 1° Adhérer à la Ligue nationale bi-métallique créée à Paris » le 23 mars 1895 ;

» 2° Inviter le gouvernement français à entrer en négociations » avec l'Angleterre, l'Allemagne, les Etats-Unis, la Hollande et le » groupe des nations de l'Union latine, pour établir entre la France » et ces Etats, ou quelques-uns d'entre eux, une entente interna- » tionale destinée à rendre à l'argent son ancienne fonction d'ins- » trument d'échange international ;

» 3° Et, au cas où cette entente internationale serait reconnue » impossible, inviter le Gouvernement Français à faire étudier » qu'elles pourrraient être, pour les intérêts économiques de la

» France, les conséquences du retour pur [et simple à la frappe » libre de l'argent. »

Un assistant. — Peut-on poser une question à M. Théry ? Il ne parait pas avoir touché, dans sa conférence la situation que pourrait avoir la France ayant rétabli le bi-métallisme, si elle se trouvait inondée par l'argent de tous les pays avec une perte au change singulière... et quelle perte en résulteralt-il pour la France ?

M. Edmond Théry. — Le mot bi-métallisme, peut être employé alternativement pour l'un ou l'autre des deux métaux précieux, comme moyen de libération. J'ai défini quelle était la situation de France en 1873, sous le régime du bi-métallisme, l'or et l'argent ayant le même pouvoir libératoire, et ayant par conséquent la même valeur relative l'un par rapport à l'autre. Le vœu que votre président vient de vous soumettre, vous indique que le bi-métallisme dont nous demandons l'adoption, n'est pas seulement, comme en 1873 le bi-métallisme national, mais le bi-métallisme international, c'est-à-dire le bi-métallisme qui comprendra dans son sein les principales nations métalliques du monde, les puissances les plus riches, en un mot, celles qui imposent toujours leurs lois économiques au monde ; nous demandons que la frappe de l'argent soit comme par le passé libre et illimitée, dans la proportion de l'ancien rapport précis, c'est-à-dire d'un kilo de monnaie d'or équivalant à 15 k. 1/2 de monnaie d'argent ; et, Monsieur, si les grandes nations métalliques du monde, qui sont l'Angleterre, les États-Unis, la Hollande, la Belgique, l'Allemagne, entraient dans nos vues, nous avons à l'heure actuelle, mille raisons de croire qu'elles y arriveront, car elles souffrent beaucoup plus que nous du mal que j'ai défini, si ces grandes nations consentaient à nous suivre sur ce terrain, et si à leur tour, elles admettaient la frappe libre de l'or et de l'argent, d'une manière illimitée et dans le rapport de 15 1/2, je vous dis que si ces conditions se produisent, si cette éventualité se réalise, il n'y a aucun espèce de danger à redouter pour nous, pour notre pays ; en effet, nous pensons que si la France et un ou deux états comme

les États-Unis ou l'Allemagne, ouvraient leurs hôtels des monnaies à la frappe libre de l'argent, dans l'ancien rapport, nous pensons, et Messieurs, l'histoire nous donne raison, personne n'en doute en Angleterre, nous pensons que l'argent remonterait à son ancien prix, ou plutôt viendra s'établir d'une manière absolument fidèle, dans le rapport établi et défini par la loi. Nous avons constaté que l'Angleterre, qui souffre beaucoup plus que nous de la disqualification de de l'argent, que l'Angleterre a créé dans le monde le mono-métallisme, car auparavant, toutes les nations se servaient indifféremment des deux métaux, car le monde se trouve ainsi réparti au point de vue des métaux précieux, quant à la monnaie : d'une part 20 milliards d'argent monnayé, et d'autre part 20 milliards d'or. L'effectif monétaire du monde entier est à peu près de 40 milliards. Eh bien, si les grandes nations dont je viens de parler, l'Angleterre en tête, parce que si l'Angleterre ne prend pas la tête du mouvement, nous attendrons, nous ne voulons pas embarquer notre pays dans une question du relèvement de l'argent dont l'Angleterre serait la première à profiter sans rien faire pour prendre sa part de responsabilité, et si l'Angleterre avait eu l'argent dans la base de son système, si elle n'était pas mono-métalliste depuis 1816, soyez bien convaincus que la question monétaire ne se serait jamais posée, car le monde aurait continué à être dans l'avenir ce qu'il était dans le passé, c'est-à-dire bi-métalliste, et c'est précisément paace qu'il y a eu une nation puissante, l'Angleterre, qui a été momo-métalliste, qu'en 1871 l'Allemagne, et les autres nations, se sont mises à l'étalon d'or. Mais remarquez bien que l'Allemagne qui avait décidé de démonétiser son argent, et nous le passer, n'a pas pu réaliser jusqu'au bout son opération ; à partir du moment où l'argent s'est mis à baisser par suite de la fermeture des hôtels des monnaies français, l'Allemagne a suspendu son opération, elle a dû s'arrêter en route, et au moment où je vous parle, l Allemagne a remis en circulation pour 600 millions de thalers d'argent, auxquels elle a donné, comme pour nos écus français, pouvoir libératoire illimité,

sans limitation de quantités ; il s'ensuit que si dans l'avenir, toutes les nations en présence, adoptaient le régime du bi-métallisme, ne serait-ce que pour une période de dix ans, et non pas un temps indéfini, à partir du moment où les nations qui n'ont pas d'argent, en auront dans leur circulation, ces nations ne pourraient que rester bi-métallistes.

Et vous me demandiez, Monsieur, si à un moment donné nous ne serions pas envahis par l'argent... Eh bien, à partir du moment où toutes ces grandes nations se seraient mises au régime de la frappe libre de l'argent, l'argent viendra s'établir d'une façon rigoureuse au prix indiqué par la loi.

Je suppose, en effet, que l'Angleterre, les États-Unis, la France, l'Allemagne, la Belgique, la Hollande, ou seulement les quatre plus grands pays monétaires, la France, les États-Unis, l'Angleterre et l'Allemagne, ouvrent leurs hôtels à la frappe libre de l'argent et de l'or, dans la proportion de 15 1/2, comme c'est la proportion normale, que va-t-il se passer? Mais immédiatement l'argent va remonter à son ancien prix de 220 fr. ; pourquoi? parce que tout détenteur d'un lingot d'argent, sachant que les hôtels des monnaies d'Angleterre, de France, des États-Unis ou d'Allemagne, pourront et devront légalement lui convertir son lingot en monnaie d'argent, ayant cours légal et forcé dans le pays, ce détenteur ne sera jamais assez naïf pour le vendre à un prix inférieur à celui que la monnaie lui donnerait, et en un mot à partir du moment où la frappe libre existera dans ces grands pays, l'argent cessera d'être une marchandise, il aura cours forcé comme l'or. En France, nous donnons cours forcé à l'or, quelle que soit la quantité d'or qui sorte du Cap, du Transvaal ou de l'Australie, notre loi nous oblige à prendre les pièces de 20 fr., de 14 gr. 1/2 d'or fin. Eh bien, à partir du moment où la frappe libre de l'argent et de l'or existera, dans ces pays, Messieurs, l'argent reprendra son ancien prix et n'en bougera plus. C'est tellement vrai que j'ai là l'état de la production de l'argent depuis le commencement du siècle jusqu'en 1873, l'or

et l'argent ont varié dans les proportions les plus extraordinaires ; ainsi, au commencement du siècle. de 1800 à 1810, la production annuelle de l'or pour le monde entier était de 61 millions de francs et la production de l'argent était de 180 millions 1/2 de francs : on produisait trois fois plus d'argent que d'or, et cependant l'argent valait 220 fr. le kilo ; plus tard, les proportions se sont retournées, on découvre, à partir de 1841 à 1845, les grandes mines de Californie et d'Australie, et alors on a assisté à cet écart extraordinaire, c'est que les mines d'or qui ne produisaient avant 1848 qu'une moyenne ordinaire de 70 millions, par an, sont arrivées à produire, dans la période de 1850 à 1869, plus de 700 millions d'or, il y a là par conséquent une proportion décuple, multipliée par 10, entre la période antérieure. Eh bien, Messieurs, malgré cela, l'or n'a pas varié, de 1850 à 1860, nous avons frappé, en France, 14 milliards d'or, et pendant la même période, nous avons frappé pour 12 millions d'argent, et le prix de l'or n'a pas varié ; et, Messieurs, ne l'oubliez pas, la France était seule à ce moment, à être bi-métalliste, c'étaient les hôtels des monnaies français qui seuls faisaient face à la production du monde entier, tandis que dans l'avenir, si à cet ancien bi-métallisme français, qui a donné des résultats incontestables que j'ai indiqués, nous ajoutons le bi-métallisme des grandes nations comme l'Angleterre, l'Allemagne, les États-Unis, eh bien, il est absolument certain, et tous les économistes anglais l'admettent, l'or et l'argent seront en toutes sortes de manières indestructibles, et il n y aura plus entre eux de divergences. De telle sorte que je ne vois pas pourquoi on s'amuserait à envoyer de l'argent chez nous en échange de notre or, puisque l'argent qu'on nous enverrait coûterait aussi cher que l'or qu'on prendrait cher nous à sa place... Je ne vois pas pourquoi les Américains enverraient leur argent à Paris, lorsque l'Hôtel des monnaies sera ouvert à la frappe libre de l'argent, lorsqu'ils auraient plus de dépenses à faire pour envoyer leur argent à Paris pour y prendre de l'or en échange que d'envoyer directement leur argent à l'Hôtel des monnaies de chez eux... Nous

avons la conviction certaine que la production de l'argent, depuis 1873, a augmenté d'une façon considérable, mais que la production d'or a augmenté aussi considérablement, et au moment où nous sommes, je dois vous dire qu'en 1894 il a été produit pour 2 milliards de métaux précieux, l'argent compte pour 1.029.000.000 et l'or pour 960 millions environ, c'est-à-dire qu'il y a égalité entre les deux métaux précieux. Eh bien, pourquoi nous enverrait-t-on de l'argent puisqu'il n'y a pas de stock? L'argent a été absorbé par les pays à l'argent qui se sont développés grâce à notre impuissance monétaire, c'est grâce à nous que ces pays ont pu se procurer de l'argent à bon marché, mais ils nous ont envoyé en échange, du blé et toutes sortes de produits qui ont appauvri notre industrie, voilà pourquoi nous demandons qu'on relève le prix de l'argent : c'est qu'à partir de ce moment ces pays seront obligés de lutter avec nous à armes égales.

Enfin, le jour, par conséquent où l'argent, grâce à cette entente bi-métallique internationale ; sera remonté à son ancien prix, et où il ne variera plus, il n'y aura plus aucune espèce d'intérêt pour les autres pays à nous envoyer de l'argent, car cet argent qu'on nous enverrait, nous pourrions le renvoyer également dans les pays voisins où il aurait exactement le même cours que l'or.

Je crois, Monsieur, avoir répondu aussi complètement que possible à votre question. (*Applaudissements vifs et prolongés.*)

M. le Président. — Nous mettons aux voix le vœu dont je vous ai donné lecture.

(Le vœu est adopté à mains levées, à l'unanimité.)

Il ne nous reste plus qu'à remercier de nouveau le conférencier, et à vous demander votre inscription comme membres de la Ligue Bi-Métallique.

Notre secrétaire est chargé de recevoir vos adhésions. (*Applaudissements.*)

SEPTIÈME PARTIE.

DOCUMENTS DIVERS

CONCOURS DE 1895

PRIX ET MÉDAILLES.

Dans sa séance publique de janvier 1896, la Société Industrielle du Nord de la France décernera des récompenses aux auteurs qui auront répondu d'une manière satisfaisante au programme des diverses questions énoncées ci-après.

Ces récompenses consisteront en médailles d'or, de vermeil, d'argent ou de bronze.

La Société se réserve d'attribuer des sommes d'argent aux travaux qui lui auront paru dignes de cette faveur, et de récompenser tout progrès industriel réalisé dans la région du Nord et non compris dans son programme.

A mérite égal, la préférence cependant, sera toujours donnée aux travaux répondant aux questions mises au Concours par la Société.

Les mémoires présentés devront être remis au Secrétariat-Général de la Société, **avant le 1er octobre 1895.** Mais les appareils sur lesquels des expériences seront nécessaires devront lui être parvenus avant le 30 juin 1895.

Les mémoires couronnés pourront être publiés par la Société.

Les mémoires présentés restent acquis à la Société et ne peuvent être retirés sans l'autorisation du Conseil d'administration.

Tous les Membres de la Société sont libres de prendre part au Concours, à l'exception seulement de ceux qui font partie, cette année, du Conseil d'administration.

Les mémoires relatifs aux questions comprises dans le programme et ne comportant pas d'appareils à expérimenter ne devront pas être signés; ils seront revêtus d'une épigraphe reproduite sur un pli cacheté, annexé à chaque mémoire, et dans lequel se trouveront, avec une troisième reproduction de l'épigraphe, **les nom, prénoms, qualité et adresse de l'auteur**, qui attestera, en outre, que *ses travaux n'ont pas encore été récompensés ni publiés.*

Quand des expériences seront jugées nécessaires, les frais auxquels elles pourront donner lieu, seront à la charge de l'auteur de l'appareil à expérimenter; les Commissions en évalueront le montant, et auront la faculté de faire verser les fonds à l'avance entre les mains du Trésorier. — Le Conseil pourra, dans certains cas, accorder une subvention

I. — GÉNIE CIVIL.

1° **Houilles.** — Mémoire sur les différentes qualités de **houilles exploitées** dans le bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais.

Qualité suivant criblage, composition, classification, usages. Les avantages et les inconvénients économiques de ces différents modes d'emploi, au point de vue des diverses variétés de houille qui sont offertes à l'industrie.

La Société récompensera, s'il y a lieu, un mémoire qui ne traiterait qu'une ou plusieurs parties du programme.

2° **Houilles.** — Mémoire sur les qualités des diverses **houilles employées** dans la région du Nord.

L'auteur devra donner la composition des diverses houilles étudiées et rechercher, par des essais directs au calorimètre, les chaleurs totales de combustion (1).

3° **Chaudières à vapeur.** — Des causes et des effets des explosions des chaudières à vapeur et examen des moyens préventifs.

4° Essai de la résistance des tôles portées à diverses températures.

5° Trouver un moyen facile de doser l'eau entraînée par la vapeur.

6° Études sur les résultats économiques obtenus par les divers mélanges de houilles avec les différents types de chaudières ou de foyers.

7° Étude comparée sur l'emploi des tôles de fer et d'acier dans la construction des générateurs de vapeur.

8° Étude des assemblages des tôles des chaudières en vue des hautes pressions.

9° **Machines à vapeur.** — Étude générale des progrès de la machine à vapeur.

10° Étude des appareils propres à analyser les mouvements des machines motrices.

11° Étude de la construction des machines à vapeur.

12° Étude de la distribution des machines à vapeur modernes.

13° Des inconvénients du laminage de la vapeur.

14° Étude des machines à expansion multiple; de l'utilité des receivers employés dans ces machines.

15° Études sur les **machines** et les **turbines à vapeur** à grande vitesse et leurs applications à l'industrie.

(1) Voir encore le N° 33 du programme du Comité des arts chimiques.

6° **Métallurgie.** — Études des derniers perfectionnements apportés dans la fabrication des métaux.

17° **Cheminées et fourneaux à vapeur.** — Mémoire sur l'influence des formes et des dimensions des cheminées, au point de vue du tirage.

L'auteur devra en déduire une formule expérimentale pour les dimensions à adopter dans les cas ordinaires.

18° Étude du tirage forcé, soit après le foyer, soit avant.

19° Étude des foyers gazogènes avec ou sans récupérateur et applications diverses.

20° Utilisation, comme combustible, des déchets de l'industrie et emploi des combustibles pauvres (déchets de teillage de lin, chenevotte, sciure de bois, etc. etc).

21° **Cheminées d'habitations.** — Étude des divers moyens employés pour remédier au défaut de tirage des cheminées d'habitations.

22° Mémoire sur le meilleur système de chauffage des habitations particulières. Insister particulièrement sur les inconvénients que peuvent présenter les poêles à feu lent.

23° **Moteurs à gaz.** — Étude comparative sur les différents systèmes de moteurs à gaz ou à air chaud, notamment au point de vue de leur rendement et de la perfection de leur cycle.

24° Étude des gazogènes destinées à l'alimentation des moteurs.

25° Réalisation d'un gazogène demandant peu de surveillance et pouvant alimenter économiquement les moteurs à gaz d'une puissance inférieure à 20 chevaux.

26° Application des moteurs à gaz à la traction des tramways et à la commande des pompes à incendie.

27° **Moteurs à eau.** — Mémoire sur les moyens appliqués ou proposés pour utiliser, comme force motrice, les eaux sous pression des distributions urbaines.

On demande soit une étude générale, soit la description d'un système ou d'un appareil nouveau.

28° **Graissage.** — Mémoire sur les différents modes de graissage en usage pour les moteurs et les transmissions en général, signalant les inconvénients et les avantages de chacun d'eux et indiquant ceux qui conviennent le mieux à chaque usage.

29° **Étude** comparative sur les différents systèmes de **garnitures métalliques** pour tiges de pistons, tiroirs ou autres.

30° **Joints.**— Etude comparative sur les différents joints pour tuyaux de vapeur ou d'eau, ou de gaz, au point de vue : 1° du prix de revient ; 2° de la durée ; 3° de la conservation des portées de joint.

31° **Compteurs à gaz ou à eau.** — Mémoire indiquant un moyen pratique et à la portée de tout le monde, de contrôler l'exactitude des compteurs à gaz d'éclairage ou à eau, ainsi que les causes qui peuvent modifier l'exactitude des appareils actuellement employés.

32° **Ascenseurs.** — Étude complète sur les différents systèmes d'ascenseurs ou monte-charges en usage pour le transport des personnes ou des choses dans les habitations, usines, etc.

L'auteur devra indiquer les meilleurs moyens à employer pour éviter les accidents

33° **Couvertures.** — Étude des nouveaux modes de couvertures des habitations, dépendances, établissements industriels, hangars, etc.

Inclinaison. — Prix de revient comparatifs. — Poids par mètre carré. — Durée. — Entretien. — Influence de la chaleur, de la neige et du froid. — Imperméabilité. — Construction de la ferme au point de vue de la lumière.

34° **Pavages.**— Étude comparative et raisonnée des différents pavages applicables aux habitations, à l'industrie, etc.

Leur stabilité. — Prix de revient comparatifs. — Leurs avantages dans des conditions déterminées (industries de différentes natures). — Durée. — Entretien. — Imperméabilité.

35° **Maçonnerie.** — Étude des matériaux de construction exploités et employés dans la région du Nord.

36° De l'influence de la gelée sur les mortiers en général et en particulier les mortiers à base de scories.

37° Méthode de calcul pour les constructions en béton et fer.

38° **Chemins de fer.** — Comparaison entre les différents systèmes de locomotives à grande vitesse, employées sur les chemins de fer français et étrangers, au point de vue de la stabilité, de la vitesse, de la montée des rampes, de la production de vapeur, de la consommation de combustible, etc. Rechercher quels moyens on pourrait employer pour augmenter la vitesse de marche et les mesures qu'il conviendrait d'adopter pour augmenter la vitesse commerciale.

39° **Tramways.** — Mémoire sur la question des tramways au point de vue : 1° de la construction ; 2° de la traction et de l'exploitation.

Chacune de ces parties peut être traitée séparément.

40° **Transmission.** — Application du roulement sur billes aux paliers de transmission.

41° **Applications de l'électricité.** — Étude complète des applications industrielles de l'électricité soit au transport de l'énergie, soit à la production de la lumière, soit à la traction.

Décrire notamment les procédés employés pour produire, transporter, emmagasiner ou transformer l'électricité.

42° Etude sur les applications des appareils téléphoniques.

43° Étude des applications de l'électricité à la métallurgie.

44° Application de l'électricité à la commande directe des outils ou métiers dans les ateliers. Étudier en particulier le cas d'une filature de 20.000 broches en établissant le prix de revient comparatif avec les divers modes de transmission.

45° **Éclairage.** — Comparaison entre les différents modes d'éclairage.

46° Étude des cahiers des charges employés en France et à l'étranger pour les installations électriques industrielles. Critique de leurs éléments. Rédaction de modèles de cahiers des charges applicables aux industries de la région.

Nota. — Voir plus loin les prix spéciaux.

II. — FILATURE ET TISSAGE.

A. — Etudes sur la culture, le rouissage et le teillage du lin.

1° **Culture.** — Déterminer une formule d'engrais chimiques donnant, dans un centre linier, une récolte plus considérable en filasse, et indiquer les changements à y apporter suivant la composition des terres des contrées voisines.

2° Idem. — Installer des champs d'expériences de culture de lin à bon marché, dans le sens d'une grande production en filasse de qualité ordinaire.

Récompenses en argent à tous ceux qui, ayant installé ces champs d'expériences, auront réalisé un progrès sérieux et obtenu des résultats appréciables certifiés par l'une ou l'autre des Sociétés d'Agriculture du Nord de la France.

3° **Rouissage.** — Méthode économique du rouissage sur terre.

Supprimer le plus de main-d'œuvre possible et rechercher ce qui pourrait être fait pour hâter l'opération, de façon à éviter les contre-temps causés par l'état atmosphérique.

4° Idem. — Méthode économique de rouissage industriel.

L'auteur devra donner la description des appareils employés, tant pour le rouissage proprement dit que pour le séchage des pailles rouies, le prix de revient du système employé et toutes les données nécessaires à son fonctionnement pratique.

Les diverses opérations décrites devront pouvoir être effectuées en toutes saisons. Leur coût, amortissement, intérêts et main-d'œuvre comprise ne devra, dans aucun cas, dépasser celui d'un bon rouissage rural.

5° **Broyage et teillage.** — Machine à broyer travaillant bien et économiquement.

6° Idem. — Machine à teiller rurale économique.

Bien qu'il paraisse favorable au point de vue économique d'avoir une seule machine pour faire successivement le broyage et le teillage, néanmoins toute broyeuse et toute teilleuse, de création nouvelle, donnant de bons résultats, seraient récompensées.

Ces machines devront être simples de construction, faciles d'entretien et d'un prix assez modéré afin d'en répandre l'emploi dans les campagnes.

B. — Peignage du Lin.

7° — Indiquer les imperfections du système actuel de peignage du lin et l'ordre d'idées dans lequel devraient se diriger les recherches des inventeurs.

8° — Présenter une machine à peigner les lins, évitant les inconvénients et imperfections des machines actuellement en usage, en donnant un rendement plus régulier et plus considérable.

C. — Travail des Étoupes.

9° **Cardage.** — Etudier dans tous ses détails, l'installation complète d'une carderie d'étoupes (grande, petite, moyenne). Les principales conditions à réaliser seraient : une ventilation parfaite, la suppression des causes de propagation d'incendie, la simplification du service de pesage,

d'entrée et de sortie aux cardes, ainsi que de celui de l'enlèvement des duvets.

On peut répondre spécialement à l'une ou l'autre partie de la question. — Des plans, coupes et élévations devront, autant que possible, être joints à l'exposé du ou des projets.

D. — Filature du Lin.

10° — Etude sur la ventilation complète de tous les ateliers de filature de lin et d'étoupe.

Examiner le cas fréquent où la salle de préparations, de grandes dimensions et renfermant beaucoup de machines, est un rez-de-chaussée voûté, surmonté d'étage.

11° **Métiers à curseur**. — Étude sur leur emploi dans la filature de lin ou d'étoupe.

De nombreux essais ont été faits jusqu'ici dans quelques filatures sur les metiers à curseur, on semble aujourd'hui être arrivé à quelques résultats; on demande d'apprécier les inconvénients et les avantages des différents systèmes basés sur des observations datant pour l'un d'eux au moins d'une année.

12° — Étude sur la filature des filaments courts, déchets de peigneuses d'étoupes et dessous de cardes.

13° — Broche et ailettes de continu à filer, ou ailettes seules, en alliage très léger, aluminium ou autres.

E. — Filterie.

14°—Études sur les diverses méthodes de **glaçage et de lustrage des fils retors de lin ou de coton**.

F. — Tissage du Lin.

15° — Mémoire sur les divers systèmes de **cannetières** employés pour le tramage du lin. On devra fournir des indications précises sur la quantité de fil que peuvent contenir les cannettes, sur la rapidité d'exécution, sur les avantages matériels ou les inconvénients que présente chacun des métiers ainsi que sur la force mécanique qu'ils absorbent.

16° **Encolleuses**. — Trouver le moyen d'appliquer à la préparation des chaînes de fil de lin, les encolleuses séchant par contact ou par courant d'air chaud usitées pour le coton.

Cette application procurerait une véritable économie au tissage de toiles, la production d'une encolleuse étant de huit à dix fois supérieure à celle de la pareuse écossaise employée actuellement.

17° — Étude sur les causes auxquelles il faut attribuer pour la France le **défaut d'exportation des toiles de lin,** même dans les colonies sauf l'Algérie, tandis que les fils de lin, matières premières de ces toiles, s'exportent au contraire en certaines quantités.

L'auteur devra indiquer les moyens que devrait employer notre industrie toilière pour développer l'exportation de ses produits.

18° — Établissement d'un métier à tisser permettant de tisser deux toiles étroites avec lisières parfaites.

G. — Ramie et autres Textiles analogues.

19° Machines rurales à décortiquer la ramie et autres textiles dans des conditions économiques.

20° — Étude complète sur le dégommage et la filature de la Ramie de toutes les provenances et des autres textiles analogues.

H. — Travail du Coton.

21° — Étude sur les cardes à chapelet de divers systèmes et comparaison de ces machines avec les autres systèmes de cardes, telles que les cardes à chapeau, cardes mixtes et cardes à hérisson, tant au point de vue du cardage, des avantages et des inconvénients, qu'au point de vue économique.

22° — Etude comparative des différentes peigneuses employées dans l'industrie du coton.

23° Étude comparative entre la filature sur renvideur et la filature sur continu.

Le travail devra envisager les avantages et les inconvénients des deux systèmes : 1° Au point de vue de la filature des divers numéros, des divers genres de filés et de leur emploi ultérieur ; 2° au point de vue économique.

I. — Travail de la laine.

24° **Filature de laine.** — Des récompenses seront accordées au meilleur travail sur l'une des opérations que subit la laine avant la filature, telles que : dégraissage, cardage, échardonnage, ensimage, lissage, peignage.

25° — A l'auteur du meilleur mémoire sur la comparaison des diverses **peigneuses de laine** employées par l'industrie.

26° — Étude sur les différents systèmes de **métiers à curseurs** employés dans la filature et la retorderie du coton et de la laine.

27° — Au meilleur travail sur le **renvideur** appliqué à la laine ou au coton.

Ce travail devra contenir une étude comparative entre :

1° Les organes destinés à donner le mouvement aux broches, tels que tambours horizontaux, verticaux, broches à engrenages, etc.;

2° Les divers systèmes de construction de chariots considérés principalement au point de vue de la légèreté et de la solidité :

3° Les divers genres de contre-baguettes.

L'auteur devra formuler une opinion sur chacun de ces divers points.

28° — A l'auteur du meilleur mémoire donnant les moyens pratiques et à la portée des fabricants ou directeurs d'usines, de reconnaître la présence dans les peignés et les fils de laine, des substances étrangères qui pourraient y être introduites frauduleusement.

J. — Graissage.

29° — Etude sur les différents modes de graissage applicables aux machines de préparation et métiers à filer ou à tisser, en signalant les inconvénients et les avantages de chacun d'eux.

Nota. — Voir plus loin les prix spéciaux.

III. — ARTS CHIMIQUES ET AGRONOMIQUES.

1° **Panification.** — Fabrication et conservation des levures en vue de la panification.

2° **Brasserie.** — Étude des différentes opérations concernant la brasserie, notamment le choix et la conservation des levains, l'emploi de la filtration, la composition et la qualité des eaux, l'application de l'eau oxygénée.

3° Rechercher les moyens de donner à la levure de Brasserie la couleur blanche et la saveur sucrée qui caractérisent la levure de distillerie.

4° **Sucrerie.** — Perfectionnements dans la fabrication du sucre et l'analyse des jus sucrés.

5° **Distillerie.** — Étudier la **fermentation** des jus de betteraves, des mélasses et autres substances fermentescibles, dans le but d'éviter la formation des alcools autres que l'alcool éthylique.

6° Influence de la densité des moûts sur la marche et le rendement de la fermentation.

7° Etude et procédés pratiques pour le dosage individuel des différents alcools et des huiles essentielles qui se produisent pendant la fermentation, et sont contenus dans les alcools du commerce.

8° **Blanchîment.** — Guide-memento du **blanchisseur** de fils et tissus de lin, de coton, etc.

Le travail demandé devrait avoir le caractère d'un guide pratique contenant tous les renseignements techniques de nature à faciliter la mission du chef d'atelier, tels que description des méthodes et appareils employés produits chimiques, dosages, etc., etc.

9° — Comparer les procédés de **blanchîment**, **d'azurage** et **d'apprêt** des fils et tissus de **lin** en France et à l'étranger; faire la critique raisonnée des différents modes de travail.

10° — Etudier spécialement l'action du blanchîment sur les lins de diverses provenances.

On ne sait à quelle cause attribuer les différences de teintes qui existent entre les fils de lin du pays et celles des lins de Russie traités par les mêmes méthodes de blanchîment; rechercher quelles sont les raisons qui déterminent de semblables anomalies.

11° — Indiquer les meilleurs procédés à employer pour blanchir les fils et tissus de jute et les amener à un blanc aussi avancé que les fils et tissus du lin. — Produire les types et indiquer le prix de revient.

12° — Moyen économique de préparation de l'**ozone** et de l'**eau oxygénée** et expériences sur les applications diverses de ces produits, et en particulier au blanchîment des textiles.

13° — Etude du blanchîment par l'électricité.

14° — Étude sur la situation actuelle du blanchîment de la soie, de la laine, du coton et du lin par d'autres produits que les hypochlorites alcalins et l'acide sulfureux.

15° — **Rouissage du lin.** (Etude chimique et agronomique).

16° **Teinture.** — Étude chimique sur une ou plusieurs **matières colorantes** utilisées ou utilisables dans les teintureries du Nord de la France.

17° — Recherches sur les meilleures méthodes propres à donner plus de solidité aux **couleurs organiques artificielles** employées en teinture.

18° — Indiquer les moyens à employer pour donner aux **fils de lin** et **de chanvre**, après la teinture, l'**éclat** que conserve le fil de jute teint.

19° — Même étude pour le **Coton** et la **Ramie**.

20° — Étude comparative des divers procédés et matières colorantes différentes, utilisées pour la teinture des **toiles bleues**, de lin ou de chanvre, au point de vue du prix de revient, de l'éclat et de la solidité de la couleur, dans les circonstances diverses d'emploi de ces étoffes.

21° Analyse des indigos et détermination de leur valeur industrielle.

22° — Étude sur un genre d'impression sur tissus qui pourrait recevoir dans le Nord une application pratique.

23° — Indiquer un procédé de teinture sur fil de lin donnant le **rouge d'Andrinople** aussi beau et aussi solide que ce qui se fait actuellement sur coton.

On devra présenter des échantillons à l'appui.

24° Guide memento du teinturier de laine.

25° — id. — de coton.

26° — id. — de lin.

27° — id. — de soie.

28° **Outremer**. — Étude sur la composition chimique de l'**Outremer** et sur les caractères qui différencient les variétés de diverses couleurs.

29° **Apprêt.** — Machine à sécher permettant de donner à la toile l'apprêt que l'on obtient en l'exposant, après le passage au foulard à gommer, dans un étendage chauffé à 25 ou 30°.

30° **Tannerie.** — Perfectionnement dans le dosage du tannin dans les matières tannantes.

31° **Huiles.** — Méthodes d'analyse des huiles en général.

32° — Déterminer un procédé permettant d'apprécier rapidement les qualités lubrifiantes des huiles de graissage suivant les usages auxquels elles sont destinées.

33° **La graisse de suint**. — Son extraction des eaux résiduaires, sa composition, ses applications actuelles — Recherches de nouvelles applications.

34° **Corps gras.** — Étude de la saponification.

35° Essai des glycérines industrielles.

36° **Houilles** — Étudier les causes de l'altération que subissent les **houilles** de diverses provenances exposées à l'air, soit sous hangar, soit sans abri, durant un temps plus ou moins long, et les moyens d'y remédier.

37° **Eaux vannes.** — Epuration et utilisation des **eaux vannes** industrielles et ménagères.

38° **Agronomie.** — Étudier pour un ou plusieurs produits agricoles les méthodes de culture et de fertilisation rationnelle employées à l'étranger comparativement à celles usitées en France. — Comprendre dans ce travail l'étude des variétés servant à l'ensemencement, les procédés de sélection, etc. Envisager les rendements comparatifs et les débouchés des récoltes obtenues.

39° Étudier l'état actuel de l'industrie et du commerce des engrais chimiques. Montrer le développement qu'a pris cette nouvelle branche de l'activité humaine depuis les travaux de Liebig et de Kuhlmann. Envisager l'avenir de cette industrie et son évolution.

40° Essai d'acclimatation d'une nouvelle plante industrielle dans le Nord.

41° — Etude sur les différents **gisements de phosphate.**

42° Etude des moyens à employer pour enrichir les phosphates du commerce.

43° — Application de l'électricité à la fabrication de divers produits de a grande industrie chimique.

44° Préparation industrielle de **l'oxygène**

45° Perfectionnement dans la fabrication des **chlorates** et des **permanganates**.

Nota. — Voir plus loin les prix spéciaux.

IV. — COMMERCE, BANQUE ET UTILITÉ PUBLIQUE.

Section I. — *Commerce et Banque.*

1° **Histoire de la distillerie** dans la région du Nord, ses commencements, ses progrès, son état actuel. Étudier particulièrement l'état actuel au point de vue agricole ou fiscal.

2° **Etude sur une des anciennes industries du Nord.** Raffinerie, sucrerie, tannerie, tapisseries, dentelles, arts céramiques. Indiquer les moyens susceptibles de les faire revivre ou progresser.

3° **Etude sur les transports en général et en particulier sur ceux de la région du Nord. Étude des tarifs de pénétration.** — Rechercher les moyens par lesquels on pourrait favoriser, relativement aux transports, l'industrie et le commerce de notre région, soit par la concurrence, soit par une classification et une tarification meilleures que celles actuelles. Examiner les mesures permettant aux intéressés de se défendre contre les abus inhérents à certains monopoles de transports.

4° **Les ports de commerce.** — Décrire les engins les plus perfectionnés de chargement et de déchargement rapides et économiques ; signaler les institutions de magasinage, de crédit ou autres, qui ont leur place marquée dans les grands ports de commerce.

Les concurrents, dans leur exposé, se placeraient utilement au point de vue spécial du port de Dunkerque.

5° Étudier les effets que le nouveau régime économique et douanier pourra produire dans les rapports commerciaux avec les pays entretenant le plus de relations avec le Département du Nord. Cette Étude devra signaler les conséquences avantageuses ou défavorables qui semblent devoir résulter du nouvel état de choses.

L'auteur pourra ne considérer qu'un seul pays dans son étude.

Nota.— Voir plus loin les prix spéciaux.

Section II. — *Utilité Publique.*

1° **Salaires.** — Comparer avec chiffres et documents précis les salaires payés aux ouvriers d'une ou de plusieurs industries du Nord à différentes époques.

2° **Accidents de fabriques.** — Mémoire sur les précautions à prendre pour éviter les accidents dans les ateliers et établissements industriels.

L'auteur devra indiquer les dangers qu'offrent les machines et les métiers de l'industrie qui sera étudiée et ce qu'il faut faire pour empêcher les accidents :

1° Appareils préventifs ;

2° Recommanations au personnel.

On devra décrire les appareils préventifs et leur fonctionnement.

Les recommandations au personnel, contre-maîtres, surveillants et ouvriers, devront être détaillées, puis résumées pour chaque genre de machines, sous forme de règlements spéciaux à afficher dans les ateliers, près desdites machines.

3° **Hygiène industrielle.** — Etude sur les maladies habituelles aux ouvriers du département du Nord suivant leurs professions diverses, et sur les mesures d'hygiène à employer pour chaque catégorie d'ouvriers.

Cette étude pourra ne porter que sur une catégorie d'ouvriers (tissage, teinture, mécanique, agriculture, filature, houillères, etc.).

4° **Denrées alimentaires.** — *A*. Étude sur l'institution, dans les grands centres, d'un système public de vérification des denrées alimentaires, au point de vue de leur pureté commerciale et de leur innocuité sanitaire.

B. Études sur les moyens de conservation des denrées alimentaires.

Les questions A et B pourront être traitées ensemble ou séparement.

5° **Étude de la loi du 2 novembre 1892, sur la Réglementation des heures du travail.** — Examiner ses conséquences au point de vue des principales Industries de la Région du Nord.

6° **Des habitations à bon marché.** — *A*. Décrire les tentatives faites tant en France qu'à l'étranger. Examiner la question au point de vue des résultats financiers hygiéniques et moraux.

B. Etudier ce qui a été fait jusqu'à présent dans la région du Nord et ce qui pourrait être fait pour favoriser la construction des logements à bon marché.

Les questions A et B pourront être traitées ensemble ou séparement.

7° **Du rôle de l'initiative individuelle dans l'organisation et le fonctionnement des œuvres d'assistance et de prévoyance.** — Étudier les causes qui paralysent le développement de l'initiative individuelle et en diminuent l'effet utile ; rechercher les moyens d'y remédier.

Signaler les inconvénients et les dangers de l'ingérence des pouvoirs publics (état, département, commune) et indiquer les limites dans lesquelles doit se renfermer leur intervention.

8° **Etude sur les sociétés coopératives,** soit embrassant l'ensemble de ces institutions, soit limitée à une catégorie : coopérative de consommation, de production ou de crédit.

Indiquer pour la France et autant que possible ponr un ou plusieurs pays étrangers les développements successifs, le fonctionnement actuel, les principaux résultats obtenus. Consacrer, s'il y a lieu, un chapitre spécial à l'étude de la question au point de vue particulier de la règion du Nord et à l'examen des moyens pratiques tendant à favoriser le développement de ces institutions.

Nota. — Voir plus loin les prix spéciaux.

Prix spéciaux fondés par des Donations ou autres Libéralités.

I. — DONATION DE M. KUHLMANN.

Des médailles en or, de la valeur de 500 fr. chacune, seront accordées pour les progrès les plus signalés dans la région :

1° Une médaille pour la fabrication du sucre ;
2° Une médaille pour la distillation ;
3° Une médaille pour le blanchîment;
4° Une médaille pour la teinture ;
5° Encouragement pour l'enseignement des sciences appliquées à l'industrie.

II. — PRIX DE 1000 FRANCS.

La Société décernera **deux prix de 1000 fr.** aux auteurs dont les travaux auront contribué à développer ou à perfectionner d'une façon réelle es industries de la région.

III. — PRIX POUR L'INDUSTRIE LINIÈRE.

MM. Edouard Agache et Edmond Faucheur consacrent chacun une somme de **1000 francs** à récompenser les progrès que l'on aura fait faire à la préparation du lin teillé.

V. — PRIX Léonard DANEL.

Une somme de 500 francs est mise, par M. Léonard Danel, à la disposition du Conseil d'Administration, pour être donnée par lui comme récompense à l'œuvre qu'il en reconnaîtra digne.

VI. — TEINTURE (PRIX ROUSSEL).

Un prix de 500 fr., auquel la Société joindra **une médaille,** sera décerné à l'auteur du meilleur mémoire sur la détermination de la nature chimique des différents noirs d'aniline.

VII. — PRIX OFFERTS PAR LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE AUX ÉLÈVES DES COURS DE FILATURE ET DE TISSAGE FONDÉS PAR LA VILLE DE LILLE ET LA CHAMBRE DE COMMERCE.

Des certificats seront accordés au concours par la Société Industrielle, aux personnes qui suivent les cours de filature et de tissage fondés par la Ville et la Chambre de Commerce.

Des médailles d'argent et de bronze pourront, en outre, être décernées aux lauréats les plus méritants.

CONDITIONS DU CONCOURS.

Les candidats seront admis à concourir sur la présentation du professeur titulaire du cours, d'après une note constatant leur assiduité.

L'examen sera fait par une Commission de six membres composée de deux filateurs de lin, deux filateurs de coton et deux fabricants de tissus.

VIII. — CONTRE-MAITRES ET OUVRIERS.

La Société récompense par des médailles particulières les contre-maîtres ou ouvriers ayant amélioré les procédés de fabrication ou les méthodes de travail dans leurs occupations journalières.

IX. — COMPTABLES.

La Société offre des médailles, du module de celles de la Société, à des employés, comptables ou caissiers, pouvant justifier devant une Commission nommée par le Comité du commerce, de longs et loyaux services chez un des membres de la Société Industrielle habitant la région du Nord.

La durée des services ne devra pas être moindre de 25 ans

X. — CONCOURS DE LANGUES ÉTRANGÈRES.

Des prix spéciaux seront affectés aux concours en anglais et en allemand. Ces prix seront décernés aux élèves, étudiants et employés de la région qui auront obtenu les meilleures notes dans les diverses séries d'épreuves indiquées au programme spécial.

XI. — CONCOURS DE DESSIN INDUSTRIEL.

Des prix divers seront affectés à un concours de dessin industriel entre les élèves et employés de la région âgés de 16 à 20 ans, ayant satisfait aux divers épreuves indiquées dans un programme spécial.

Le Secrétaire général,
J. HOCHSTETTER.

Le Président de la Société Industrielle,
Édouard AGACHE.

RAPPORT DU TRÉSORIER

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

J'ai l'honneur de vous remettre le Compte de nos Recettes et de nos Dépenses pendant l'année 1894 et le Projet de Budget pour l'année 1895.

Les recettes ont été :

Recettes ordinaires	35.265 90
» extraordinaires	25.000
Recettes totales	60.265 90

Les dépenses ont été :

Dépenses ordinaires	44.562 40
» extraordinaires	15.909 40
Dépenses totales	60.471 80
desquelles il y a lieu de déduire : Recettes	60.265 90
Solde réel débiteur	205 90
En caisse au 31 janvier 1895	4.340 10
Solde débiteur chez MM. Verley-Decroix	4.546 00

Le solde débiteur de 205 fr. 90 est insignifiant et est d'ailleurs couvert par les cotisations perçues en février.

Il a été fait un emprunt de 25.000 fr. pour acheter l'immeuble rue du Nouveau-Siècle, occupé par M^me^ Heykmann et pour éteindre notre débit chez les banquiers.

Il reste à payer pour l'année 1894 une obligation qui n'a pas encore été remboursée et les frais d'impression du Bulletin. Ces frais sont d'ailleurs prévus dans le projet de budget de 1895.

J'espère, Monsieur le Président, que vous voudrez bien approuver mes comptes ainsi que le budget de 1895, et vous prie d'agréer l'assurance de mes sentiments distingués.

MAURICE BARROIS.

BUDGET DE 1894.

Recettes.

	PRÉVU.	
Intérêts de la fondation Kuhlmann	1.822 50	1.837 50
Loyer de la Société de Géographie	2.000 »	2.000 »
» » Photographie	1.000 »	1.350 »
» des Sauveteurs du Nord	500 »	500 »
» du Comité linier	500 »	500 »
» de M. Croin	700 »	700 »
» de Mme Heykmann		400 »
Location des salles et contributions à divers frais	2.700 »	3.456 65
Allocation du Ministère du Commerce	2.000 »	1.000 »
» de la Chambre de Commerce	2.000 »	2.000 »
Dons particuliers	2.500 »	
Cotisations	20.000 »	20.787 50
Annonces et abonnements au Bulletin	400 »	543 70
En caisse au 31 janvier 1894		190 55
Recettes ordinaires	36.122 50	35.265 90
Emprunt et recettes extraordinaires		25.000 »
Recettes totales		60.265 90

Dépenses totales	60.471 80	
Recettes totales	60.265 90	
Solde débiteur	205 90	
En caisse au 31 janvier 1895	4.340 10	
Solde débiteur chez MM. Verley-Decroix	4.546 »	

Dépenses.

	PRÉVU.	
Solde débiteur au 31 janvier 1894		14.611 95
Traitement du Secrétaire	3.000 »	3.000 »
Traitement de l'appariteur	1.200 »	1.200 »
Frais divers et agios	200 »	91 90
Impressions et frais de bureau	2.242 50	1.556 20
Pension David	300 »	300 »
Frais d'affranchissement	400 »	354 65
Téléphone	300 »	320 50
Intérêts dus aux banquiers		127 65
Jetons et menus frais de Conférences	2.000 »	1.754 50
Abonnement aux Publications, achat de livres et Bibliothèque	1.800 »	1.438 25
Éclairage et Chauffage	1.900 »	2.672 60
Entretien des Salles	900 »	2.335 30
Contributions	700 »	680 25
Assurances	300 »	290 50
Prix et Récompenses	5.000 »	3.748 45
Impression du Bulletin	4.500 »	
Intérêts de l'Emprunt	6.280 »	5.985 50
Frais »	100 »	94 30
Amortissement de l'Emprunt	5.000 »	4.000 »
Dépenses ordinaires	36.122 50	44.562 40

Dépenses extraordinaires :

Achat de la maison Heykmann	13.400 »	
Local	2.509 40	
	15.909 40	15.909 40
Dépenses totales		60.471 80

PROJET DE BUDGET POUR 1895.

Recettes.

Intérêts de la fondation Kuhlmann	1.715	»
Loyer de la Société de Géographie	2.400	»
Id. id. de Photographie	1.000	»
Id. id. des Sauveteurs du Nord	500	»
» du Comité linier	500	»
» de M. Croïn	700	»
» de M^me^ Heykmann	800	»
Location des salles et contributions à divers frais	3.285	»
Allocation du Ministère du Commerce	2.000	»
» de la Chambre de Commerce	2.000	»
Dons particuliers	2.500	»
Cotisations	20.000	»
Annonces et Abonnements au bulletin	400	»
Recettes totales	37.800	»

Dépenses.

Traitement du Secrétaire	3.000	»
» de l'Appariteur	1.200	»
Frais divers et agios	200	»
Impressions diverses et frais de bureau	1.000	»
Pension David	300	»
Téléphone	300	»
Frais d'affranchissement	400	»
Jetons et menus frais de conférences	1.500	»
Abonnement aux publications, achat de livres et Bibliothèque	1.400	»
Éclairage et Chauffage	2.400	»
Entretien des salles	800	»
Contributions	700	»
Assurances	300	»
Prix et récompenses	5.000	»
Impression du bulletin	7.000	»
Intérêts de l'emprunt	7.160	»
Frais »	140	»
Amortissement de l'emprunt (4 obligations en 1895)	4.000	»
» » (1 obligation non réglée en 1894)	1.000	»
Dépenses totales	37.800	»

RAPPORT DE LA COMMISSION DES FINANCES.

Monsieur le Président,

En l'absence de notre collègue, M. Ange Descamps, vous m'avez prié de le remplacer à la Commission des Finances ; nous avons donc, conformément aux statuts, vérifié les comptes financiers de 1894. Notre examen s'est porté successivement sur la vérification des livres de comptabilité et le contrôle des documents justificatifs. Nous avons constaté l'ordre le plus parfait et la régularité la plus grande, aussi ne saurions-nous trop témoigner à notre zélé trésorier, M. Maurice Barrois, notre gratitude pour l'accomplissement de cette tâche laborieuse.

Nous avons l'honneur de vous exposer les comptes des recettes et des dépenses dans leurs détails les plus complets. Dans l'établissement du bilan, les recettes tant ordinaires qu'extraordinaires se sont élevées à 60.265 90
les dépenses tant ordinaires qu'extraordinaires à . . 60.471 80
laissant un solde débiteur de 205 fr. 90, qui nous permet d'envisager l'avenir avec confiance. Vous trouverez aussi le projet de budget pour 1895. Dans le courant de l'année, nous avons fait l'achat d'une maison, sise rue du Nouveau-Siècle, et c'est pour payer cet immeuble en même temps que les aménagements nouveaux qui complètent si bien notre installation que nous avons fait un emprunt de 25.000 francs.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de notre considération très distinguée.

Ed. FAUCHEUR,
Ch. VERLEY, Henri DEVILDER.

OUVRAGES REÇUS PAR LA BIBLIOTHÈQUE

du 1er janvier au 31 mars 1895.

La bibliothèque a reçu :

De M. Chevalet. — *Application du réchauffeur-détartreur aux machines à condensation.*

De M. Renouard. — *Neuf volumes des Grandes Usines de Turgan.*

De MM. Teste fils, Pichat, Moret et Cie. — *Transporteurs aériens.*

De la Société des accidents de Mulhouse. — *Album des appareils pour prévenir les accidents.*

De M. Helson. — *Gisements ferrifères du Nord de l'Espagne.*

De M. Robin. — *Assemblée générale des actionnaires de la Banque de France.*

La grande Encyclopédie, tome XX.

De M. l'abbé Vassart. — *Les Conditions publiques au point de vue industriel et commercial* (Don de l'auteur).

De M. Quarré-Reybourbon. — *Pierre Le Monnier, voyageur lillois du XVIIe siècle* (Don de l'auteur).

De M. le Ministre du Commerce. — *Description des Brevets d'invention*, tome 88, (1re et 2me partie).

De M. Dantzer. — *Cours de Tissage, Cours de Filature de lin, Cours de Filature de coton* (Dons de l'auteur).

Revue Technique de l'Exposition de Chicago. — *Voies, signaux, matériel roulant et tramways.*

BIBLIOGRAPHIE

Notes et formules de l'Ingénieur, du Constructeur mécanicien, du Métallurgiste et de l'Électricien, par L. Barré, Ch. Vigreux et R. P. Bouquet, Ingénieurs des Arts et manufactures. — 10me Édition. — Un volume cartonné de 1018 pages, avec environ 800 figures. Bernard et Cie éditeurs, Paris, 1895. — Prix, cartonné : **8** fr. **50.**

La première édition de cet ouvrage, faite par M. Cl. De Laharpe, parue en 1881, n'était qu'une traduction de l'ouvrage allemand de M. W. Uhland. Pendant onze années M. de Laharpe ne cessa de perfectionner ce recueil et à sa mort MM. L. Barré, Vigreux et Bouquet entreprirent de continuer son œuvre.

Tel qu'il est actuellement, ce formulaire général de l'Art de l'Ingénieur et du Constructeur mécanicien répond bien à son titre par la variété des sujets qu'il traite.

Cette nouvelle édition contient beaucoup d'éléments nouveaux et nous citerons entre autres la partie métallurgique et électrique qui a été développée particulièrement.

Cet aide-mémoire général contient toutes les formules pratiques que les ingénieurs peuvent avoir à appliquer journellement; c'est certainement le plus complet qui existe actuellement.

Leçons de chimie, à l'usage des élèves de mathématiques spéciales, par Gautier (Henri) et Charpy (Georges), Docteurs ès-sciences, anciens élèves de l'École Polytechnique. — 2me édition, entièrement refondue (notation atomique). Grand in-8, avec 92 figures, 1894 : 9 fr. — Librairie Gauthier-Villars et fils, quai des Grands-Augustins, 55, à Paris.

Ce livre a été fait surtout en vue de répondre aux programmes de chimie de la classe de mathématiques spéciales et préparatoires à l'entrée dans les grandes écoles françaises, l'École polytechnique et l'École centrale ; néanmoins sa lecture profitera à tous ceux qui, sortis des écoles depuis un certain temps, voudront se mettre au courant des méthodes nouvelles et c'est sans doute pourquoi les auteurs ont tenu à maintenir à côté de la notation atomique, la notation par équivalents.

La première partie est consacrée à la chimie générale et la seconde partie comprend l'étude des métalloïdes. Les auteurs ont tenu à ne faire figurer dans cet ouvrage que des données puisées aux Mémoires originaux, s'affranchissant ainsi avec raison des détails et des choses inutiles qu'on retrouve successivement dans tous les traités élémentaires.

Les membres de notre Société trouveront certainement avantage à étudier ce livre auquel MM. Gauthier-Villars et fils ont d'ailleurs donné tous leurs soins.

Carnet de l'Inventeur et du Breveté, par Ch. Thirion, ingénieur civil. — Nouvelle édition. chez l'auteur, à l'Office international des Brevets d'invention, 95, boulevard Beaumarchais, à Paris.

Ce carnet, qui est un précis des législations françaises et étrangères, contient une foule de renseignements et de conseils pratiques pour l'inventeur et le breveté. De nos jours dans l'industrie, on est amené à chaque instant, poussé par la concurrence, à améliorer les méthodes de fabrication, à perfectionner les machines ou à chercher l'application de simples données théoriques.

Très souvent ces améliorations, perfectionnements ou applications pourraient donner lieu à des brevets exploitables qui, quelquefois, ne sont pas pris faute de savoir comment s'y prendre, ou s'ils sont pris n'ont pas de valeur parce que l'inventeur ne connaît pas convenablement les lois sur la propriété industrielle.

La compétence bien connue de M. Ch. Thirion en matière de propriété industrielle donne une valeur toute spéciale à son carnet de l'inventeur et nos lecteurs nous sauront gré de leur avoir fait connaître.

L'ouvrage se divise en quatre parties.

Dans la première partie on trouve les documents officiels et dans la seconde se trouvent groupés les renseignements et conseils pratiques. Les deux dernières parties concernent la législation française et les législations étrangères.

Cours élémentaire d'électricité. — Leçons professées à l'Institut industriel du Nord de la France, par M. Bernard Brunhes, maître de conférences à la Faculté des sciences de Lille. — Un vol. in-8°, environ 120 figures — Gauthier-Villars et fils, éditeurs, Paris 1895. — Prix : broché, **5** francs.

Ce livre est la reprodnction du cours d'électricité professé par M. Brunhes à l'Institut industriel du Nord de la France, mais ce n'est pas seulement un ouvrage classique, il convient en particulier à tous ceux qui, possédant quelques connaissances scientifiques, veulent se mettre au courant de l'électricité moderne.

On y trouve toutes les notions indispensables pour l'étude de l'électrotechnique, exposées d'une façon élémentaire mais rigoureusement scientifique. C'est d'ailleurs en quoi le traité diffère des cours et ouvrages destinés à un public dont on ne peut reprendre l'éducation première. Tout en donnant un exposé complet des principes fondamentaux de l'électricité, M. Brunhes a supprimé la plupart des développements que l'on trouve dans les ouvrages didactiques courants, de façon à éviter autant que possible de faire reposer une idée physique uniquement sur des notions mathématiques.

Traité d'Electricité, théorie et applications générales, par F. Rodary, ancien élève de l'École polytechnique, ingénieur civil des mines, sous-chef de division (services techniques) aux chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée. Un vol. in-8°, orné de 586 figures, élégamment cartonné, — Librairie Ve Ch. Dunod et P. Vicq, éditeurs, 9, quai des Grands-Augustins. Paris. — Prix : **20** francs.

La caractéristique principale de ce livre est de faire mention de toutes les applications intéressantes de l'électricité tentées ou réalisées jusqu'à ce jour ; c'est l'ouvrage le plus complet qui existe sous ce rapport. L'auteur a pris soin tout d'abord d'exposer une théorie simple et précise de la science électrique ; la lecture de cette partie particulièrement bien traitée, est facile et prépare bien à l'étude toute spéciale des machines dynamos qui suit.

On arrive ensuite aux applications, la partie vraiment originale de l'ouvrage, qui peut être jusqu'à un certain point considérée comme une revue encyclopédique des usages auxquels a été adaptée l'électricité. Les parties principales qui y sont traitées sont : *le transport et la distribution d'énergie électrique, l'éclairage électrique, la locomotion électrique, l'électrolyse et l'électrométallurgie, les applications à l'industrie et dans les mines, la télégraphie et la téléphonie, l'horlogerie, la météorologie, les applications à l'art militaire, aux chemins de fer, au théâtre, à la médecine et à la chirurgie et enfin à la maison.*

Ce livre s'applique donc à toute personne qui s'intéresse à la science électrique et en particulier aux ingénieurs du génie civil et militaire qui désirent connaître cette science dans son ensemble. Ces derniers trouveront, dans un texte à part, les développements mathématiques qui ne sont pas à la portée de tout le monde.

SUPPLÉMENT A LA LISTE GÉNÉRALE DES SOCIÉTAIRES.

SOCIÉTAIRES NOUVEAUX

Admis du 1er Janvier au 31 Mars 1895.

Nos d'inscription.	MEMBRES ORDINAIRES.		
	Noms.	Professions.	Résidences.
	MM.		
818	LANGE	Ingénieur-Électricien	Lille.
819	BETTIG	Représentant	Lille.
820	LAINÉ	Distillateur	Loos.
821	PONSEEL	Ingénieur	Lambersart.
822	MALISSARD	Id	Anzin.
823	LELUAU	Inspecteur principal au chemin de fer du Nord	Lille.
824	PLATEAU	Industriel	Wasquehal.
825	OBRY	Id.	Blendecques.
826	GUILBERT	Ingénieur	St-Omer.
827	HODGSON	Architecte	Lille.

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

Lille imp. L. Danel.