

060.962

BULLETIN

MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DU NORD DE LA FRANCE

paraissant le 15 de chaque mois.

38^e ANNÉE.

N^o 154. — MARS 1910.

SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ :

LILLE, rue de l'Hôpital-Militaire, 116, LILLE

LILLE

IMPRIMERIE L. DANIEL

1910.



La Société Industrielle prie MM. les Directeurs d'ouvrages périodiques, qui font des emprunts à son Bulletin, de vouloir bien en indiquer l'origine.

EMPLACEMENT

A LOUER

POUR PUBLICITÉ

CASE

A

LOUER

DYNAMOMÈTRES A. W.

Brevetés S. G. D. G.

Dynamomètres de Transmission

POUR TOUTES

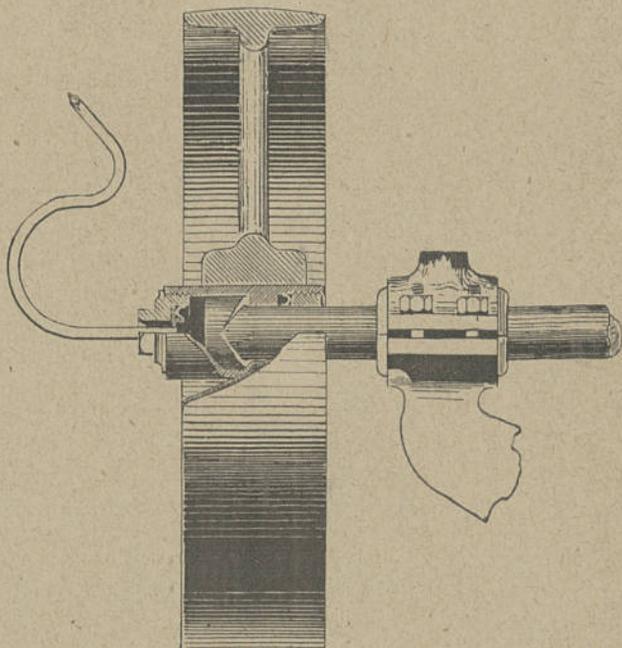
MESURES DYNAMOMÉTRIQUES

L'ESSAI DES MOTEURS

*est beaucoup plus simple avec l'appareil A. W.
qu'avec les freins d'absorption.*

COMPTEURS-ENREGISTREURS

d'énergie mécanique.



de la puissance absorbée par chaque machine
à chaque instant.

CONTROLE PERMANENT

L'appareil A.W. est indispensable et unique pour
l'essai de toutes les

MACHINES CONSOMMANT L'ÉNERGIE MÉCANIQUE

SIMPLICITÉ. - ROBUSTESSE. - PRÉCISION.

Demander la Notice et tous renseignements à
M. ANDRÉ WALLON, INGÉNIEUR DES ARTS ET MANUFACTURES à **LILLE**
110-116, Rue de l'Hôpital-Militaire :: TÉLÉPHONE 64

CASE

A

LOUER

MAISON FONDÉE EN 1847

CONSTRUCTION SPÉCIALE
D'APPAREILS DE SURETÉ
Pour Chaudières à Vapeur

LES SUCCESSEURS DE
LETHUILLIER - PINEL
INGÉNIEURS-MECANICIENS
ROUEN

Adresse Télégraphique : **LETHUILLIER-PINEL ROUEN**
Téléphone 20.71.

INDICATEURS MAGNÉTIQUES du niveau de l'eau :

1° VERTICAUX ;

2° HORIZONTALAUX avec cadran circulaire ramené à l'avant du générateur.

SOUPAPES DE SURETÉ chargées par ressorts pour chaudières marines et locomotives.

VALVES, ROBINETS A SOUPAPE pour vapeur.

CLAPETS AUTOMATIQUES D'ARRÊT fonte et acier moulé, pour conduites de vapeur.

CLAPETS DE RETENUE d'alimentation.

NIVEAUX D'EAU perfectionnés.

EXTRACTEURS de vapeur condensée.

MANOMÈTRES et INDICATEURS du vide.

SIFFLETS d'APPEL, INJECTEURS.

SOUPAPES DE SURETÉ à échappement progressif, à dégagement libre et à dégagement latéral.

ROBINETS A SOUPAPE SPÉCIAUX combinés avec clapets automatiques d'arrêt.

RÉGULATEURS automatique du niveau de l'eau.

SOUPAPES de SURETÉ dites de RETOUR d'EAU pour conduites d'alimentation.

ROBINETS VANNES à passage direct.

ROBINETS à garniture d'amiante.

DÉTENDEURS de VAPEUR.

Indicateurs Dynamométriques.

Élévateurs. Réchauffeurs.

Bouchons Fusibles.

Paratonnerres.

Robinetterie.

ROBINETS et VALVES en ACIER MOULÉ pour toutes pressions

ROBINETTERIE SPÉCIALE POUR VAPEUR SURCHAUFFÉE

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE SUR DEMANDE

Représentant pour le NORD :

A. GAUCHET, Ingénieur, 27, rue Brûle-Maison, LILLE

Adresse Télégraphique : **GAUCHET, Ingénieur, LILLE**

Téléphone 9.52

SOMMAIRE DU BULLETIN N° 154.

	Pages.
1 ^{re} PARTIE — TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ :	
Assemblée générale mensuelles (Procès-verbaux)	151
2 ^e PARTIE. — TRAVAUX DES COMITÉS :	
Comité du Génie Civil, des Arts mécaniques et de la Construction.	156
Comité de la Filature et du Tissage.....	157
Comité des Arts chimiques et agronomiques	158
Comité du Commerce, de la Banque et de l'Utilité publique... ..	160
3 ^e PARTIE. — TRAVAUX DES MEMBRES :	
A. — <i>Analyses</i> :	
MM. PAILLOT. — Un modèle simple d'électromètre capillaire	154-159
CORMORANT. — Le Contrôleur de combustion de M. Izart..	154-156
PASCAL. — De l'insuffisance partielle des formules développées en chimie organique.....	160
B. — <i>In extenso</i> :	
MM. CAU. — La crise américaine de 1907-08.....	163
CORMORANT. — Communication sur le doseur d'air Izart.	183
4 ^e PARTIE. — EXTRAITS DES RAPPORTS SUR LES PRINCIPAUX MÉMOIRES ET APPAREILS PRÉSENTÉS AU CONCOURS DE 1909.....	189
5 ^e PARTIE. — DOCUMENTS DIVERS :	
Bibliographie.....	194
Bibliothèque.....	202
Supplément à la liste générale des Sociétaires.....	204

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

du Nord de la France

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

BULLETIN MENSUEL

N° 154

38^e ANNÉE. — MARS 1910.

PREMIÈRE PARTIE

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ

Assemblée générale du 25 Février 1910.

Présidence de M. BIGO-DANEL, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

Excusés.

MM. GUÉRIN, PETIT, CHARRIER, COTTÉ, COUSIN, SÉE s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Correspondance

M. LE PRÉSIDENT donne lecture des remerciements adressés par MM. Théodore Barrois et Branly pour leur grande médaille Kuhlmann.

MM. Foubert, Frois, Rousseau ont également remercié la Société pour leur récompense.

La correspondance comprend en outre :

Une circulaire de l'École Supérieure de Commerce de Lille qui annonce la création de cours du soir sur la procédure commerciale;

Une invitation à participer à l'Exposition d'agriculture de Buenos-Ayres;

Une lettre du Président de la Société des Ingénieurs civils de France demandant la communication des ordres du jour de nos séances aux fins de les insérer dans ses bulletins : ce désir sera satisfait.

Échange
de bulletin.

L'échange de bulletin est demandé par l'Association des licenciés de l'Université de Liège, et par l'Académie Royale de Munich. La première demande sera satisfaite. Pour la deuxième, l'Assemblée attendra la communication d'un spécimen.

Décès.

M. LE PRÉSIDENT exprime les regrets que laisse à la Société la mort de M. BERTHOMIER : tous les membres qui l'ont connu conserveront le souvenir de son active collaboration.

Catalogue de la
Bibliothèque.

M. LE PRÉSIDENT annonce que l'impression du catalogue de la bibliothèque est terminée. Les membres qui désireront en posséder un exemplaire devront se faire inscrire au Secrétariat. M. LE PRÉSIDENT espère que ce catalogue décidera les Membres à profiter en grand nombre des ressources considérables de la bibliothèque.

Plis cachetés.

Des plis cachetés ont été déposés par M. LOUIS LEMAIRE, sous le N^o 585, et par la Société des Manufactures de produits chimiques du Nord sous les N^{os} 586 et 587.

Renouvellement
du Conseil.

M. LE PRÉSIDENT rappelle que l'Assemblée doit procéder au renouvellement partiel du Conseil d'Administration.

Parmi les membres renouvelables, M. HOCHSTETTER, vice-président, a le regret de devoir abandonner ses fonctions, devant prochainement quitter la région.

M. LE PRÉSIDENT rappelle l'activité et le dévouement que M. HOCHSTETTER a apportés à la Société : comme Membre, par les nombreux travaux qu'il a communiqués ; puis comme Secrétaire-général, et enfin comme Vice-Président, fonctions auxquelles il a consacré son temps sans compter. Tout récemment,

il a bien voulu assumer la direction des travaux pour nos agrandissements. M. LE PRÉSIDENT sera l'interprète de tous en lui adressant ses plus vifs remerciements.

Pour le remplacer, M. LE PRÉSIDENT propose au suffrage de l'Assemblée, M. Julien THIRIEZ, filateur.

Les autres membres soumis à la réélection sont : MM. BIGO-DANEL, président ; GUÉRIN, vice-président ; KESTNER, bibliothécaire ; ROUSSEL, MIELLEZ, MASUREL, délégués.

L'Assemblée nomme par acclamation :

MM. BIGO-DANEL, président ;
GUÉRIN, vice-président ;
Julien THIRIEZ, vice-président ;
KESTNER, bibliothécaire ;
ROUSSEL, MASUREL, MIELLEZ, délégués.

M. LE PRÉSIDENT remercie ses collègues de leur confiance, en son nom et en celui du Bureau.

Il proclame les résultats des élections dans les Comités.

Génie civil, Arts mécaniques et Construction :

MM. CHARRIER, président ;
MESSAGER, vice-président ;
L. DESCAMPS, secrétaire.

Filature et Tissage :

MM. Antoine SCRIVE-LOYER, président ;
Pierre CRÉPY, vice-président ;
Léon THIRIEZ, fils, secrétaire.

Arts chimiques et agronomiques :

MM. LEMAIRE, président ;
ROLANTS, vice-président ;
PASCAL, secrétaire.

Commerce, Banque et Utilité publique :

MM. BOCQUET, président ;
WALKER, vice-président ;
GODIN, secrétaire.

Commission
des chauffeurs.

L'Assemblée délègue MM. CHARPENTIER, PETIT, Alexandre SÉE, WITZ pour représenter la Société Industrielle au concours annuel des chauffeurs, organisé par l'Association des Propriétaires d'appareils à vapeur.

Commission
des finances.

L'Assemblée désigne MM. FAUCHEUR et VERLEY-CROUAN pour examiner les rapports du Trésorier.

Concours d'art.

Sont désignés pour faire partie de la Commission du concours d'art en 1910 :

MM. WITZ ; CORDONNIER ; Liévin DANIEL ; GAVELLE ; GUÉNEZ ; NEWNAHM ; SCRIVE-LOYER-BIGO.

Rapport
du Trésorier.

M. LE TRÉSORIER donne lecture des rapports financiers. — M. LE PRÉSIDENT se fait l'interprète de l'Assemblée pour exprimer au Trésorier ses remerciements et sa reconnaissance. Il ressort bien de son rapport, comme il l'indique lui-même, que chacun doit travailler activement au développement de la Société en amenant de nouveaux membres.

Communications.

M. PAILLOT.

Électromètre
capillaire

M. PAILLOT explique comment a été récemment réalisé un modèle simple d'électromètre capillaire : après avoir décrit le fonctionnement de l'appareil, il fait remarquer la solution ingénieuse adoptée pour avoir une cuve de petites dimensions ; l'inconvénient des cuves construites en glaces collées est de ne pas résister à l'action de l'acide sulfurique qui finit par détruire la colle ; ici, on a simplement coupé à mi-hauteur un flacon plat ; les faces sont suffisamment planes pour ne pas fausser les lectures.

M. PAILLOT termine en indiquant l'usage qu'on peut faire de cet appareil pour déceler des traces infimes de cuivre dans une solution.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. PAILLOT de cette indication qui permettra à tous les chercheurs de se procurer économiquement un appareil fort sensible.

M. CORMORANT.

Le contrôleur
de combustion
de M. Izart.

Les pertes considérables que subissent les industriels par suite de la mauvaise utilisation du combustible dans leurs foyers peuvent être fortement réduites par un contrôle rationnel de la

chauffe. L'analyse des gaz donne des indications irréfutables, mais ne se prête pas encore à une application pratique pour tous les industriels.

L'appareil de M. IZART permet de mesurer la résistance de la couche de combustible au passage de l'air. Il renseigne également sur la régularité du chauffeur dans son travail et fournit des diagrammes qui révèlent les causes d'une mauvaise combustion. Il est conçu pour être d'un bon usage industriel.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. CORMORANT de sa communication qui met un précieux auxiliaire dans la main de l'industriel soucieux de ne pas gaspiller le combustible dans ses foyers.

Scrutin.

Sont élus, à l'unanimité, membres ordinaires : MM. Julien LE BLAN-WALLAERT, André BONIFACE, Julien GRANDEL, Paul REYNAERT.

DEUXIÈME PARTIE.

TRAVAUX DES COMITÉS

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

Séance du 22 Février 1910.

Présidence de M. CHARPENTIER, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

Se sont excusés : MM. CHARRIER et MESSAGER.

Le Comité procède au renouvellement de son bureau arrivé à l'expiration de son mandat.

Sont élus : MM. CHARRIER, président ;
MESSAGER, vice-président ;
DESCAMPS, secrétaire.

M. CORMORANT montre combien est mauvaise, en général, l'utilisation du combustible dans les usines. Les conditions de marche des foyers sont si défectueuses qu'il serait souvent permis de réaliser des économies de 20 et 30 % au moyen d'une surveillance éclairée. Pour la France entière, l'économie pourrait atteindre 400 millions de francs.

Un des facteurs prépondérants de la consommation est le travail du chauffeur. Les résultats des concours de chauffeurs l'établissent suffisamment.

M. CORMORANT propose, pour contrôler le travail du chauffeur, l'appareil de M. Izart qui enregistre la dépression au foyer.

Il fait circuler l'appareil qui, par sa construction simple, se prête à un très bon usage industriel.

Le chauffeur aura constamment sous les yeux la mesure de la

résistance que la couche de combustible oppose au passage de l'air.

M. CHARPENTIER prie M. CORMORANT de préciser le parti qu'on peut tirer des diagrammes obtenus pour arriver à la marche optima.

M. CORMORANT explique que le diagramme révèle toutes les circonstances de la chauffe, et par conséquent toutes les fautes du chauffeur : il permet de vérifier la quantité et la régularité des chargements.

A une question de M. CARLES, M. COUSIN répond que la présence du noir de fumée dans les gaz évacués ne donne qu'une indication incomplète sur la qualité de la combustion.

D'ailleurs, la perte correspondant au noir de fumée lui-même est insignifiante et inférieure à 4 %.

M. LE PRÉSIDENT prie M. CORMORANT de présenter cet utile appareil à l'Assemblée générale et le remercie de sa communication.

Comité de la Filature et du Tissage.

Séance du 10 Février 1910.

Présidence de M. NICOLLE, Président.

Le procès-verbal de la dernière réunion est adopté.

La correspondance comprend une lettre de M. LABBÉ qui s'excuse de ne pouvoir venir faire la communication annoncée.

M. LE PRÉSIDENT rappelle que le mandat du bureau prend fin, et remercie le Comité de sa collaboration dévouée pendant l'exercice précédent.

Le Comité procède au renouvellement de son bureau. M. DE PRAT, vice-président, décline la candidature à la Présidence qui lui est offerte : sa résidence lointaine l'empêche d'accepter cette fonction.

Par acclamation, le Comité nomme le bureau composé de :

MM. Antoine SCRIVE-LOYER, président ;

Pierre CRÉPY, vice-président ;

Léon THIRIEZ, fils, secrétaire.

M. SCRIVE-LOYER remercie le Comité de sa confiance, et prend la place que lui cède M. NICOLLE au fauteuil de la Présidence.

M. SCRIVE-LOYER signale une question très intéressante et propose au Comité de la mettre à l'étude : c'est celle de l'humidification en filature.

Au moment où les Pouvoirs Publics projettent de réglementer l'état hygrométrique des ateliers, il serait utile de rassembler une documentation précise sur les conditions hygrométriques nécessaires au travail des matières textiles.

Le Comité est d'avis qu'il y a lieu d'entreprendre sans tarder cette étude qui demandera sans doute un temps assez long, et examine les moyens d'établir l'état actuel de la question.

Il conviendrait que les membres de la Société contribuent à cette recherche en apportant les mesures qu'ils auront pu faire dans leurs ateliers.

Une séance est fixée au 3 mars pour permettre un échange de vues. L'ordre du jour portera : *Réglementation officielle de l'état hygrométrique dans l'industrie textile.*

Comité et Arts chimiques et agronomiques

Séance du 16 Février 1910.

Présidence de M. BOULEZ, Président.

Le procès-verbal de la dernière réunion est adopté.

Le Comité renouvelle le bureau arrivé à l'expiration de son mandat.

Sont élus : MM. LEMAIRE, président ;
ROLANTS, vice-président ;
PASCAL, secrétaire.

M. BOULEZ, avant de céder sa place à M. LEMAIRE, remercie le Comité de la collaboration active dont il l'a entouré, grâce à laquelle de nombreuses communications ont pu être entendues.

M. LEMAIRE remercie le Comité de sa confiance, en son nom et au nom du nouveau bureau.

M. PAILLOT explique comment on peut réaliser simplement un électromètre capillaire qui permet de mesurer, sinon le dix-millième de volt comme celui de Lipmann, tout au moins le millième.

Cet appareil, dont le principe n'est pas nouveau, est ingénieux par les éléments qui le composent : un flacon coupé à moitié constitue une cuve à faces parallèles de dimensions suffisamment réduites, elle contient une petite couche de mercure où est amené le fil positif par un tube isolant qui traverse l'eau acidulée contenue dans la cuve. Le pôle négatif est en communication avec le mercure d'un autre petit tube recourbé dont l'une des branches est presque horizontale. Le ménisque dans cette branche est lu au microscope si l'on veut une grande précision.

M. PAILLOT s'est servi personnellement de cet appareil et l'a mis entre les mains de ses élèves qui en tirent un parti excellent.

M. PASCAL indique les services qu'il pourrait rendre en chimie, pour déceler des traces de métaux en solution, traces auxquelles les méthodes chimiques seraient insensibles.

Son emploi est basé sur ce fait qui si on fait passer un courant dans la solution qui contient une faible trace de métal, du cuivre, par exemple, l'élément se polarise.

Cette méthode, permettant de révéler 10^{-10} grammes de métal par centimètre cube, aurait même l'inconvénient d'être trop sensible pour les besoins de la chimie.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. PASCAL de ses observations et prie M. PAILLOT de communiquer cet intéressant appareil en Assemblée générale.

M. PASCAL, qui a étudié les propriétés magnétiques des corps organiques, constate qu'elles révèlent des propriétés qui ne sont pas traduites par les formules développées qu'on a imaginées.

Dans le cas d'une double liaison, par exemple, la valeur observée est plus faible que la valeur calculée pour la susceptibilité magnétique ; il arrive que, pour des corps qui n'ont pas de double liaison, mais qui peuvent en acquérir facilement par la perte d'un hydracide, cette différence entre la valeur calculée et la valeur observée est d'autant plus grande que la perte d'hydracide est plus facile, ou, si l'on veut, que l'apparition de la double liaison est plus facile.

Prenant encore l'exemple des chaînes carbonées, M. PASCAL envisage l'hypothèse de Beyer et conclut que pour expliquer les propriétés magnétiques, il faudrait la modifier en supposant que la chaîne soit spiralisée.

Ces hypothèses, dit-il, n'auraient d'ailleurs que l'intérêt de satisfaire l'esprit par une représentation d'un plus grand nombre de propriétés, mais il semble inutile, et sans doute impossible, de résumer toutes les propriétés d'un corps dans une formule.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. PASCAL de ses vues toutes nouvelles, et le prie de les communiquer en Assemblée générale.

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

Séance du 24 Février 1910.

Présidence de M. VANLAER, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. BOCQUET s'excuse d'être empêché de venir faire la communication pour laquelle il était inscrit à l'ordre du jour.

Le Comité examine les mémoires récompensés au concours de 1909 et décide de proposer la publication au bulletin du travail de M. FROIS sur les *Industries insalubres*, qui a obtenu une médaille d'or.

Le Comité procède au renouvellement de son bureau et nomme :

MM. BOCQUET, président ;
WALKER, vice-président ;
GODIN, secrétaire.

TROISIÈME PARTIE

TRAVAUX DES MEMBRES

LA CRISE AMÉRICAINE DE 1907-08

Par M. GAU.

Professeur à l'Ecole Supérieure de Commerce de Lille

PREMIÈRE PARTIE

LE KRACH D'OCTOBRE 1907

I. — LA PRÉPARATION DE LA CRISE.

L'année 1907 a été pour les Etats-Unis, comme pour tous les grands pays du monde, une année d'activité exceptionnelle et même fiévreuse. On peut en juger par les chiffres des exportations : de 1.492 millions de dollars en 1904-05 et 1.742 millions en 1905-06, elles s'élèvent en 1906-07 à 1.855 millions de dollars, gagnant ainsi tout près de 25 % en deux années. Cependant, on relève dès le premier semestre, quelques symptômes inquiétants : d'abord la dépression permanente de la Bourse de New-York ; puis, malgré une augmentation notable du trafic, une réduction très sensible des recettes nettes sur les principaux réseaux de chemins de fer. Entre ces deux faits, il y a d'ailleurs une connexion étroite, comme j'aurai bientôt l'occasion de le dire.

(1) *Economiste français*, 24 août 1907. — L'année financière finit aux États-Unis le 30 juin.

Ce malaise persiste depuis plusieurs mois déjà, et pour en retrouver les premières manifestations, il faut remonter à l'automne de 1906. Le « boom » du premier semestre 1906 avait surexcité la spéculation et les financiers de Wallstreet trouvant en Angleterre un crédit très large, y avaient traité de grosses avances sur valeurs américaines. A l'automne, cela s'était traduit par des demandes importantes de monnaie d'or et la Banque d'Angleterre avait connu des jours difficiles : on n'a pas oublié que la Banque de France dut lui venir en aide, comme aux jours sinistres de la faillite Baring Bthors. Cette première alerte marque, pour le marché de New-York, le début d'une période de baisse très accentuée, dont le maximum se produit vers mars-avril 1907. Puis, une légère reprise, et en août une nouvelle chute (1).

Ce déséquilibre de la Bourse de New-York est dû à plusieurs causes, dont les principales sont la spéculation sur les cuivres et la lutte engagée contre les trusts par les pouvoirs publics.

II. — LES TENTATIVES D'ACCAPAREMENT SUR LES CUIVRES.

Les Etats-Unis entrent pour 56/100^{es} dans la production mondiale du cuivre (2). Aussi, le cuivre et les valeurs qui s'y rapportent sont-ils une matière de vastes spéculations à la Bourse de New-York plus encore que partout ailleurs. Au début de 1907, deux groupes fortement organisés sont en présence : l'Amalgamated Copper, qui est un trust proprement dit, et la groupe Heinze. Ces deux syndicats ont sous la main presque toute la métallurgie du cuivre aux Etats-Unis et comme ils détiennent encore de solides positions sur les mines étrangères, on estime qu'ils « contrôlent » les 2/3 de l'extraction totale du cuivre dans le monde.

(1) *Economiste français*, 21 septembre 1907,

(2) En 1907 : 416.000 tonnes sur 736.000 (*Bulletin de l'Office du travail*, février 1908.

Les procédés de ces deux entreprises rivales sont essentiellement différents : l'*amalgamated* est un « holding trust », ses mines entrent dans la production de l'Union pour les 55/100 et il a établi un comptoir de vente pour écouler cette masse énorme. Par sa formidable organisation commerciale, il cherche à obtenir la maîtrise du marché du cuivre. Le groupe Heinze emploie des moyens purement financiers et son but est l'accaparement des valeurs du cuivre. Il use du moyen classique de la vente à découvert pour amener les mouvements de baisse favorables aux achats de titres en grandes masses ; et en somme, la dépression financière qui persiste depuis plusieurs mois a bien servi ses intérêts. Mais en même temps que ses ressources propres, il a dû engager de gros capitaux d'emprunt et sa position est des plus fragiles. C'est sa chute qui provoquera la crise.

III. — LES « ANTITRUSTS LAWS ». (1)

Une autre cause d'inquiétudes est la politique du gouvernement fédéral et spécialement du président Roosevelt contre les grands groupements financiers. Les pouvoirs de l'Interstate Commerce Commission viennent d'être renforcés par toute une série de mesures énergiques : ils vont désormais jusqu'à la fixation même des tarifs, tout au moins en certains cas. Une loi nouvelle, l'Hepburn Act, votée depuis 1906 et qui doit entrer en vigueur le 1^{er} mai 1908, tend par ses dispositions un peu indirectes, à interdire aux entreprises de railways d'avoir des exploitations commerciales ou industrielles « à côté » et même d'avoir des intérêts ou des participations de cette nature. Or, il est avéré qu'entre les grands railways et les trusts, il y a des connexions étroites, que la complicité des premiers est la grande force de quelques-uns d'entre les seconds. Le fameux procès que le Standard Oil Cy vient de perdre a mis une fois de plus en pleine lumière les abus du régime des *discriminations* : d'avoir fait transporter son pétrole sur les rails du Chicago-Saint-Louis à un tarif

(1) Cf. *Economiste français*, 21 septembre 1907.

réduit de 60 %, cela lui coûte la bagatelle de 29.240.000 dollars d'amende. Il est notoire aussi que, pour la plupart, les grands railways sont engagés dans de vastes combinaisons minières et métallurgiques, Il en est ainsi notamment de la Philadelphia and Railroad. L'Hepburn Act est dirigé contre les magnats des chemins de fer, notamment contre Harriman, maître de quelque dix mille kilomètres de voies ferrées. Il place ces entreprises dans l'alternative ou d'imaginer des combinaisons nouvelles qui leur permettront de tourner l'Hepburn Act — et, par exemple, en prenant la forme de deux sociétés distinctes, dirigées par les mêmes administrateurs, de rester ce qu'elles sont — ou de jeter sur le marché les actions minières et métallurgiques qui, par dizaines et dizaines de millions de dollars, représentent leurs participations industrielles. Aussi les valeurs de chemin de fer sont-elles sérieusement atteintes et, plus que toutes les autres, les valeurs « contrôlées » par le groupe Harriman-Rockefeller.

IV. — LES DIFFICULTÉS FINANCIÈRES.

Or, ces cours, qui sont déjà presque des cours de crise, surviennent à un moment critique. Toutes les entreprises industrielles ont pris un développement inespéré, et M. Paul Leroy-Beaulieu (1) nous dit qu'une fièvre de mégalomanie a gagné toute l'Union, provoquant sur les matières premières une hausse qui atteint en certains cas 50, 60, 80 % à San Francisco ; les maçons se paient huit dollars par jour ! Les chemins de fer, dans ce « rush » formidable, tiennent la tête : pour la seule année 1907, on avait prévu la construction de 24 000 kilomètres de voies ferrées, c'est-à-dire la moitié de notre réseau français. A la fin de 1906, trois compagnies, en une semaine, avaient lancé des émissions s'élevant à un total de 4.300 millions de francs.

C'était organiser la course à l'abîme. En octobre 1907, à la veille de la grande panique, la situation est tellement tendue que les

(1) *Economiste français*, 30 novembre 1907.

emprunts des compagnies de chemins de fer les plus anciennes, les plus riches échouent lamentablement malgré qu'on les offre sur la base de 6 % d'intérêt annuel ; il n'y a plus nulle part de réserves disponibles et c'est à grand peine que la ville de New-York trouve des prêteurs à 4 1/2 %.

V. — LA PANIQUE D'OCTOBRE 1907.

En Europe comme aux Etats-Unis, on redoutait l'échéance d'automne. Chaque année, sur la place de New-York, les mois de septembre et octobre sont une période de tension monétaire ; les grandes exploitations agricoles de l'ouest ont, les moissons faites, à payer les salaires de l'année. Elles demandent aux banques de New-York l'or nécessaire à cette opération, et habituellement une partie de cette demande reflue vers Londres, Berlin et Paris. Et ainsi, tandis que pendant neuf ou dix mois de l'année, les Etats-Unis sont de gros exportateurs d'or, pendant trois ou deux mois ils se font provisoirement importateurs. Ce fait est, d'ailleurs, un des aspects les plus singuliers du problème de l'équilibre monétaire dans le monde ; et j'ai dit plus haut comment, à l'automne de 1906, les imprudences des financiers britanniques avaient causé de sérieux embarras à la Banque d'Angleterre.

Cette fois, on avait la perspective de gros besoins de métallique, les récoltes s'annonçant exceptionnelles et, en même temps, une Bourse profondément déprimée où il était devenu presque impossible, malgré des taux extravagants, de se procurer du crédit à court terme : au dehors, dans la vieille Europe, presque toutes fermées les portes auxquelles on frappait d'ordinaire.

L'orage était dans l'air : il éclata en octobre par une faillite rétentissante : le groupe Heinze s'effondrait brusquement et aussitôt les cours de la Bourse tombèrent à plat, ceux du cuivre d'abord et des valeurs connexes, puis des autres valeurs. En Europe, nous en subissions le contre-coup, à Amsterdam, d'abord, centre de spécula-

tion sur les valeurs américaines, sans excepter les pires, et, un peu plus tard, à Londres.

Or, en relations avec les Heinze, et singulièrement compromise par leurs agissements, se trouvait la Knickerbocker Bank, l'une de ces « trust companies » — nous dirions en français, banques de participations — si nombreuses aux États-Unis et auxquelles les gens de là-bas, quelle que soit leur position, confient volontiers leur avoir. Avec les fonds ainsi drainés, les « trust companies » jouent à la Bourse, leurs déposants ne se préoccupant guère de ce qu'elles font, mais uniquement du dividende mensuel qu'elles leur annoncent. La Knickerbocker (1), au capital de 6 millions de francs à peu près, avait 312 millions de dépôts, et se trouvait, paraît-il, avoir engagé la plus grosse partie de cette somme énorme dans les opérations des Heinze. La National Bank of Commerce, qui la représentait au clearing de New-York, déclara, pour dégager sa propre responsabilité, qu'elle cessait de compenser au nom de ce dangereux client. A peine cette décision était-elle connue que les clients de la Knickerbocker, perdant la tête, assiégèrent les guichets, réclamant impérieusement leurs fonds. La Knickerbocker dut suspendre ses paiements le 21 octobre.

C'est le signal d'une panique folle. Les National Banks, les Savings banks, les loan and trust companies, les private banks voient se rééditer à leurs portes ces mêmes scènes qui avaient précipité la faillite de la Knickerbocker. Tous les établissements de crédit sont atteints : en un mois on leur réclame dix milliards de francs (2) ! Le taux des reports s'élève à 100 % (3). A la Bourse, dans tous les compartiments, mais plus encore dans les groupes de la métallurgie et des chemins de fer, c'est une débandade sans nom. L'action Chicago-Milwaukee qui, en 1906, avait fait 204, tombe à 117 ; les cours correspondants sont de 75 et 59 3/4 pour le Pennsylvania, 85 et 44 3/4 pour la Reading, 203 et 123 pour l'Union Pacific.

(1) *Economiste français*, 2 novembre 1907.

(2) *Economiste français*, 30 novembre 1907.

(3) *Economiste français*, 2 novembre 1907.

L'Amalgamated Copper avait fait 118 en 1906 ; en avril 1907, elle était encore à 65, elle descend à 63 ; pour le trust de l'acier, l'une des affaires les plus ébranlées par la panique, les cours correspondants sont 52, 29 1/4 et 22 (actions ordinaires) ; 117, 91 1/8, 81 3/8 (actions de préférence). Huit banques, parmi les principales de l'Union tout entière, déposent leur bilan, et parmi elles, une grosse banque d'émission, la First National Bank of Brooklyn.

En quelques jours, les ruines s'amoncelaient de toutes parts, non seulement dans l'Etat de New-York, mais à Chicago, à Saint-Louis, à Boston, à San-Francisco, à Philadelphie où les établissements de crédit, privés brusquement de leurs disponibilités à New-York, se trouvaient sérieusement menacés.

VI. — LES MESURES D'URGENCE.

Immédiatement, on prit des mesures énergiques. Tout le mal venait de la suspension complète des moyens de crédit, désorganisant tout et paralysant même les entreprises les plus foncièrement solides. Si une semblable situation se présentait en France ou en Allemagne, on disposerait d'une ressource suprême : la Banque de France ou la Reichsbank prendrait à l'escompte le portefeuille commercial des autres banquiers, leur donnant en paiement du billet, et ainsi mobiliserait leur actif sous la forme d'un numéraire ayant cours légal. Mais, ici, cette ressource faisait défaut : le billet des banques nationales représente des obligations fédérales à un taux qui peut atteindre 100 % et qui, en pratique, n'en est pas ordinairement très loin : le système manque donc d'élasticité. Même sans cette difficulté, les banques nationales n'auraient pu, sans témérité, pratiquer une politique trop libérale ; leur situation n'était pas suffisamment incontestée et on a vu que l'une des plus importantes d'entre elles n'avait pas résisté à l'ouragan.

Avec cet esprit de décision qui caractérise les gens de là-bas, on créa immédiatement l'organisme nécessaire. Trois sortes de mesures furent prises presque aussitôt. Je les cite sans m'attacher à l'ordre

chronologique. C'est d'abord (1) la manœuvre hardie du Secrétaire d'Etat aux finances, M. Cortelyou, vendant à crédit aux banques nationales 250 millions de bons du Trésor et autorisant une émission supplémentaire de billets jusqu'à concurrence de pareille somme. En janvier 1908, il rééditera sur l'emprunt du canal de Panama, cette opération de légalité contestable, mais qui, du moins, donnait à la circulation fiduciaire un peu de cette élasticité qui lui manquait. C'est, en second lieu et surtout, la combinaison imaginée par le clearing de New-York, imité bientôt par les principaux clearings de l'intérieur. Les banquiers inscrits, après s'être déclarés solidaires les uns des autres, soumièrent leurs bilans à l'examen de la corporation ; et après un contrôle approfondi, le clearing remit à chacun d'eux, en représentation de son actif, des « loan certificates » admis à compensation. Substituant ainsi à la signature d'un seul la signature de tous ses membres, les clearings assumèrent ainsi le rôle qui incomberait en pareil cas, chez nous, à la Banque de France, et fournissant au public des garanties incontestables et pratiquement illimitées, galvanisèrent la confiance. Et enfin, c'est le geste de quelques magnats qui, dès les premiers jours, avaient ouvert à ce même clearing de New-York des crédits importants pour faire face aux premiers besoins. Pierpont Morgan avait ainsi donné 125 millions de francs, Rockefeller 50 millions.

L'effet de ces mesures ne se fit pas attendre, et presque toutes les banques purent rembourser leurs déposants en chèques barrés. La secousse néanmoins avait été si rude, que le billet des banques nationales, trois fois saint et sacré pour tout bon Yankee, avait fléchi de 2 % par rapport au métallique or et que la prime de l'or sur le chèque barré avait atteint 6 %.

Telle est, retracée à grands traits, l'histoire de ces journées tragiques. La panique financière fut de courte durée, mais, de même qu'un orage d'une heure annonce parfois une longue série de mauvais jours, ce krach gigantesque n'était que le prélude de la crise véritable.

(1) *Economiste français*, 23 novembre 1907.

DEUXIÈME PARTIE.

LA CRISE DE 1908.

LA CRISE AUX ÉTATS-UNIS.

Cette crise a présenté des caractères bizarres, une allure singulière. Elle a été d'une violence extrême, accumulant les ruines et semant la misère là où elle a sévi, mais elle n'a pas été, au rebours de tout ce qu'on prévoyait et de presque tout ce qu'on a dit, une crise générale. Même aux États-Unis, elle s'est abattue sur une zone bien définie, en dehors de laquelle les ravages ont été incomparablement moindres. J'aurais voulu, en raison même de ces particularités, en suivre le développement pas à pas. Malheureusement, je n'en ai eu ni le temps, ni les moyens, et je me vois réduit à des indications générales.

Un premier indice (1), très net et très sûr, est le pourcentage extraordinairement élevé des ouvriers sans travail. D'après la Fédération américaine du travail, le chômage, qui était en octobre 1907 de 1,4 % et, en décembre de la même année, de 1/2 %, atteignait en janvier 1908, 8,8 % et dans les mois suivants, 8,2 - 8,7 - 6,6 - 7,4 - 4,1 %, au lieu de 2,3 - 3,2 - 1,3 - 0,5 - 1,7 - 0,2 % dans les mois correspondants de 1906. Ce n'est pas là, au total, une moyenne très forte ; elle n'est pas tellement supérieure, par exemple, à la moyenne accusée, durant les années médiocres, par les syndicats français. Mais nous apprenons que, dans l'État de New-York, le chômage a atteint 35,7 % des ouvriers et que 26,3 % chôchèrent

(1) *Bulletin de l'Office du travail* (août 1908).

sans interruption pendant tout le premier trimestre. En considérant les différents groupes d'industries, nous relevons les taux de 56 % dans le bâtiment, 25.6 % dans les transports, 46.7 % dans le vêtement, 31.8 % dans la métallurgie. Après l'Etat de New-York, c'est Chicago et toute la région minière et métallurgique du Nord-Est qui se trouvent les plus gravement atteints. Ainsi, nous voyons la crise se dessiner seulement au début de 1908, trois mois après la secousse initiale, et s'attaquer principalement aux pays industriels du Nord-Est.

Un second indice, lui aussi très exact, est fourni par la statistique des faillites (1). Par rapport à l'année 1907, leur nombre s'accroît de 50 % et leur importance globale de 127 %. La situation, dans l'ensemble, est donc très mauvaise. Mais nous allons voir que les différentes industries sont très inégalement frappées. La plus atteinte est l'industrie du fer (2). L'extraction du minerai, qui atteignit 53 millions de tonnes en 1907 descend à 35 millions en 1908 ; mais cette réduction est due presque toute entière au trust de l'acier qui, dans ses mines du Lac Supérieur, a extrait seulement 25 millions au lieu de 44 millions de tonnes l'année précédente. Parallèlement, la production du fer descend de 26,3 millions à 16 millions de tonnes ; mais ici encore, ce sont les hauts-fourneaux du trust de l'acier qui donnent tout le déficit. De tous les produits miniers, le fer est d'ailleurs le seul à présenter cette dépression. Si le plomb, le zinc, l'argent subissent un léger fléchissement, l'or, le pétrole, le cuivre lui-même, ce « deus ex machina » de la crise, présentent une augmentation sérieuse. De son côté, la houille est en mauvaise posture, mais en Pensylvanie seulement, où le coke de Connelsville descend de 19 à 14 millions de tonnes. Les chemins de fer ne se comportent guère mieux. Leurs recettes baissent de 300 millions de dollars, soit de 12 % par rapport à 1907, et reviennent aux chiffres de 1906

(1) *Economiste français*, 24 octobre 1908.

(2) Sur ce point et les suivants, *Economiste français*, 30 janvier 1909 et 6 mars 1900.

pour un réseau de 10 % plus long. Le réduction du trafic, imputable seulement au premier semestre, est surtout sensible en avril, mai et juin : elle porte, pour une partie, sur les céréales venues en moins grande quantité de l'Atlantique, mais surtout sur le fer et sur la houille, dont la Pennsylvania Railroad, par exemple, transporte seulement 46 millions de tonnes contre 58 en 1907, subissant ainsi le contrecoup des difficultés où se débat la sidérurgie du Nord-Est.

Voici maintenant les chiffres du commerce extérieur (en millions de dollars). (1).

	1906-07	1907-08	1908-09
Importations	1.434	1.194	1.312
Exportations	1.881	1.861	1.663

On aperçoit un signe manifeste de crise profonde : l'anharmonie, la dissociation entre le mouvement des importations et celui des exportations. Malgré les difficultés inouïes de 1907-08, l'industrie ne ralentit pas tout d'abord ses exportations ; il semble que l'on assiste à une liquidation à tout prix des stocks précédemment accumulés ; par contre, les ruines causées par le krach financier, l'arrêt dans les industries du textile, de la métallurgie, des chemins de fer, ont réduit les revenus, et ceux mêmes qui n'ont pas été trop malmenés par la bourrasque sentent le besoin de faire des économies : de 1907-08 à 1906-07, la réduction est de 17 % aux importations ; les exportations restant à leur niveau de 1906-07. Puis, le phénomène inverse se produit ; tandis que les importations en 1908-09 regagnent près de la moitié du terrain perdu, les exportations perdent à leur tour plus de 11 %. Ces secousses brusques témoignent d'un organisme complètement dérégulé.

On peut interroger encore les mouvements des prix (2). Le cuivre a baissé fortement ; et cela, j'imagine, ne paraîtra pas étonnant. Par

(1) *Economiste français*, 11 septembre 1909, 16 janvier 1909, 6 février 1909.

(2) *Economiste français*, 6 février 1909.

contre, la métallurgie a maintenu les cours de 1907, sauf en ce qui concerne la fonte Bessemer. Dans les autres catégories, on ne relève, quand elles existent, que des variations peu importantes, en somme, puisqu'elles ne dépassent pas 40 % sur les cours excessifs de 1907. Ainsi, nous n'apercevons nullement cette baisse générale des prix, conséquence fatale de la généralité même de la crise.

Et enfin, autre caractère singulier de cette crise : elle n'a pas duré plus de quelques mois (1). Dès le mois de septembre 1908, les recettes des chemins de fer, les opérations des clearings se relèvent fortement, le chômage s'atténue et revient au niveau normal ; le nombre et l'importance des faillites sont en réduction sensible, et je note que, pour le mois de décembre 1908, les recettes des chemins de fer dépassent le niveau de décembre 1907 qui ne présentait lui-même aucune anomalie.

Nous voici d'ailleurs, à deux années seulement de distance, revenus à l'emballement de 1907. *L'Economiste français*, du 30 novembre 1909, nous apporte là-dessus d'amples renseignements. Les compensations aux clearings atteignent près de 16 milliards de dollars pour le seul mois d'octobre ; un tel chiffre n'a eu qu'un précédent : en janvier 1906. Les recettes des chemins de fer pour septembre et octobre dépassent les chiffres de toutes les années précédentes. L'activité de la métallurgie, principalement de l'industrie du fer, est extraordinaire, dépassant, dit un journal de New-York, tout ce qu'on avait jamais vu. L'emballement financier n'est pas moindre : les actions de chemins de fer font des plus-values qui, pour certaines d'entre elles, s'élèvent, par rapport aux cours de janvier 1908, à 80 % dans le groupe des valeurs classées ; à 200 et 300 % dans le groupe des valeurs récentes. L'action ordinaire du trust de l'acier qui, en octobre 1907, était descendue à 22 remonte à 90 et même, en octobre dernier, a atteint 94. Les émissions en vue des chemins de fer, atteignent 25 milliards de francs à dépenser en dix années. Enfin, la spéculation sur les cotons bruts, grâce à une

(1) *Economiste français*, 19 février 1909, 29 mai 1909.

récolte déficitaire, en arrive à un degré qui tient de la frénésie et nous prépare peut-être quelque nouveau cataclysme. L'opinion publique est d'ailleurs optimiste, et, dans un récent discours, le président Taft lui-même s'en faisait l'écho en parlant de la prospérité, jusqu'ici sans exemple, de son pays.

II. — LA CRISE AU DEHORS DES ETATS-UNIS.

A) LES DIFFICULTÉS D'ORDRE FINANCIER.

Le profond malaise où se trouvait la Bourse de New-York depuis l'hiver de 1906-07, et qui, rétrospectivement, nous apparaît comme l'indice certain de la préparation de la crise, a pesé lourdement, pendant les neuf premiers mois, sur les marchés financiers d'Europe : les affaires sont relativement peu actives et les cours ne manifestent aucun ressort. C'est là un phénomène assez naturel, un effet de cette intime interdépendance due à la multiplication des valeurs internationales ; et l'on sait suffisamment quelle place importante occupent, dans les portefeuilles européens, les valeurs cotées à New-York. On s'en étonnera moins encore si l'on réfléchit aux rapports étroits qui existent entre Londres et New-York : en passant par Londres, les perturbations du marché de New-York atteignent les autres places d'Europe avec une force plus grande. Mais encore, cette sorte d'engourdissement n'a-t-elle produit que des effets assez anodins. Elle paraît notamment n'avoir eu aucune influence soit directe, soit indirecte sur l'évolution de la crise dans nos pays d'Europe. On notera seulement les paniques de courte durée de Londres et d'Amsterdam et la baisse inévitable, sur les bourses européennes, des valeurs de Wallstreet, — baisse qui, d'ailleurs, leur a procuré chez nous de larges achats : 400 millions d'obligations de chemins de fer pour la seule place de Paris, d'après M. Paul Leroy-Beaulieu.

Sous le rapport proprement monétaire, les difficultés ont été plus sérieuses. C'est une caractéristique de tous les krachs financiers qu'ils déterminent immédiatement un besoin fou, une demande irraisonnée

de monnaie d'or. Les combinaisons les plus solides paraissent fragiles, la confiance a totalement disparu et la notion même du crédit est comme abolie. Donc, les Américains voulaient de l'or, ils en voulaient à n'importe quel prix. Et, pratiquement, trois pays pouvaient seuls leur en donner : l'Angleterre, la France, l'Allemagne.

L'Angleterre était principalement menacée. D'abord, les principes qui inspirent toute sa politique financière lui interdisent de pratiquer la prime directe sur l'or et ainsi, sous ce rapport, elle est particulièrement vulnérable. De plus, en raison même de ses rapports étroits avec les Etats-Unis, elle devait ressentir violemment la secousse qui ébranlait le marché de New-York. Mais la leçon de 1906 n'avait pas été perdue pour la Banque d'Angleterre ; un contrôle sévère avait été institué sur les demandes d'or pour l'exportation, et, par là, les financiers anglais s'étaient vus réduits à une grande modération. Dès l'éclosion de la crise, à l'automne de 1907, la Banque d'Angleterre portait le taux de son escompte, par bonds successifs, jusqu'à 7 $\frac{1}{10}$, et cette mesure, jointe à un emprunt modeste de 75 millions d'or à la Banque de France, lui permit de traverser, sans grand péril, la période de tension.

Indirectement, l'Allemagne a, elle aussi, participé à ce mouvement de l'or. Malgré que la Reichsbank ait pratiqué des escomptes élevés (jusqu'à 7 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{10}$), les exportations et importations d'or, en 1908, atteignent des chiffres presque égaux (1), ce qui constitue une véritable anomalie. Mais, de ce côté encore, la situation n'a pas tardé à s'améliorer. Fin 1908, l'encaisse or de la R.-B. atteignait 785 millions de Rm. (contre 634 fin 1907), et cette même année à 87 millions de Rm. d'exportation d'or, correspondait une importation exceptionnelle de 418 millions de Rm.

Quant à la France, elle n'a pour ainsi dire pas été touchée : le maintien du bimétallisme nominal a, au moins cet avantage de pouvoir substituer, quand on le veut, dans la circulation intérieure, l'argent à l'or ; et une fois entré dans les caves de la Banque de

(1) *Economiste français*, 10 avril 1908, 2 janvier 1909.

France, l'or n'en sort plus sans sa permission. Le taux d'escompte à la Banque de France n'a pas dépassé 4 % et fin novembre 1907, son encaisse or n'avait diminué que de 90 millions dont 75 millions prêtés à l'Angleterre. Il n'est pas contestable, d'ailleurs, qu'il s'est produit des exportations d'or importantes ; dans ce but, les banques privées ont drainé une bonne partie de l'or en circulation. Mais il n'en demeure pas moins que la situation n'a jamais paru dangereuse, ni même inquiétante.

B) LES DIFFICULTÉS D'ORDRE COMMERCIAL ET INDUSTRIEL.

De ce côté, les dommages subis ont été plus sérieux et la crise dont les Etats-Unis ont les premiers souffert s'est propagée dans des directions très diverses.

Le Canada a été très gravement touché. Entre le Canada et les Etats-Unis, il existe une pénétration réciproque très intime : il n'y a pas de frontière naturelle, et le long du parallèle qui, sur des milliers de kilomètres, constitue la ligne artificielle de démarcation, comme de part et d'autre des grands lacs, les intérêts sont solidaires, souvent même complémentaires. De là, un échange très actif d'hommes et de capitaux. Or, la région riche et active du Canada, la province de Québec notamment, est limitrophe de la zone la plus atteinte par la crise aux Etats-Unis. Ce pays a donc rudement souffert (1). On relève cet indice que les recettes du Trésor public ont subi un fléchissement énorme de 12 % par rapport à l'année 1907.

A l'autre bout du continent américain, le Brésil s'est trouvé atteint dans l'industrie, vitale pour lui, du caoutchouc (2). Outre qu'aux Etats-Unis mêmes, 80 usines ont, soit arrêté, soit suspendu leur fabrication, il faut noter que tout le commerce du caoutchouc au Brésil avait sa base financière à New-York. Privés de leurs moyens habituels de crédit, les négociants ont dû liquider de gros stocks et, à la hausse remarquable de 1907, a succédé une baisse rapide et importante.

(1) *Economiste français*, 8 mars 1909.

(2) *Economiste français*, 21 novembre 1908.

Mais attachons-nous aux trois pays qui sont les plus gros fournisseurs des Etats-Unis et en même temps leurs plus gros clients : la Grande-Bretagne, l'Allemagne, la France, pour les citer dans l'ordre de leur importance.

A certains égards, l'année 1908 a été mauvaise pour l'Angleterre(1). Ses exportations ont fléchi dans l'ensemble de 12 % et, si nous entrons dans le détail, nous trouvons ceci : les tissus de coton ont perdu 13,9 %, les tissus de laine 16,8 %, les autres tissus, 24,7 %. Parallèlement, les importations fléchissent de 8,1 %, en moyenne : les cotons bruts ont perdu 20,7 %, les laines brutes 13,6 %, les autres textiles 23,8 %. Ces chiffres obtenus avec les mêmes bases d'évaluation que les chiffres définitifs de 1907, puisqu'ils ont été publiés dès le début de 1909, permettent de faire entre les deux années, 1907 et 1908, des comparaisons exactes. Ils nous montrent que l'industrie textile a été très éprouvée, surtout l'industrie du coton qui a dû réduire dans une proportion insolite ses exploitations de tissus, et, plus encore, ses importations de matières premières, et qui a connu à nouveau des jours de famine.

Nous ferons la même constatation pour l'Allemagne. Elle occupe aux Etats-Unis une position commerciale merveilleuse, avec ses huit millions d'immigrés, l'excellence de son organisation maritime, l'armée de voyageurs et de représentants qu'elle entretient là-bas. Ses importations fléchissent de 10 %, ses exportations de 6 % seulement. Cette inversion est remarquable et s'explique peut-être en partie par ce fait que les émigrés allemands sont revenus en grand nombre, dans les premiers mois de 1908 (cela ne leur a pas coûté très cher : sur la ligne Hamburg Amerika, dix dollars, l'aller et retour, nourriture comprise). Mais ainsi le négoce allemand a dû avoir à sa disposition une moindre quantité de papier payable à New-York. Pour l'Allemagne comme pour l'Angleterre, les industries les plus atteintes sont

(1) Sur ce point et les suivants, *Economiste français*, 16 janvier 1909 et 6 février 1909.

Rapport de la Commission française des valeurs en douane (*Moniteur officiel du Commerce*, 14 octobre 1909).

les industries textiles, l'industrie de la laine principalement ; comme pour l'Angleterre aussi, les chiffres du commerce extérieur dépassent encore ceux de toutes les années précédentes (sauf 1907). Ce ne sont pas des chiffres de crise.

En France, quelques industries ont rencontré de sérieuses difficultés (1) : la broderie mécanique de Saint-Quentin, la mégisserie, la soierie, l'industrie cotonnière dans la région de Rouen pendant le premier semestre de 1908, et cette tension a été généralement considérée comme un contrecoup de la crise américaine. Toutefois, les chiffres provisoires de 1908 (2) accusent des réductions assez faibles : 2 % aux importations, 6 % aux exportations, et ces chiffres, étant donné l'activité très exceptionnelle de l'année précédente, resteraient satisfaisants. Les chiffres définitifs causent une impression très différente (3) : ils nous signalent une chute de 540 millions, soit tout près de 10 %, aux exportations : nous rétrogradons de 215 millions en deçà des chiffres de 1906. Les réductions les plus importantes concernent les Etats-Unis (80,8 millions), la Belgique (144,6 millions), l'Angleterre (188,3 millions), mais il n'est pas contestable que c'est notre commerce indirect avec les Etats-Unis par Anvers et Londres qui donne lieu principalement à ces deux derniers chiffres. Les catégories les plus atteintes sont les vins (32 millions), les tissus de laines (50 millions), les tissus de soie (85 millions), les tissus de coton (71 millions). Le rapport auquel j'emprunte ces chiffres signale d'ailleurs, au début de 1908, des baisses extravagantes : de 40 % sur les soies, 25 % sur les cotons, 30 % sur les laines ; ces mouvements anormaux dans les prix ne seraient-ils pas en grande partie l'explication de ces résultats en apparence désastreux ? D'autres indices (4), en effet, nous montrent que le mal est resté localisé à quelques industries : les sociétés d'assurances sur la vie (Compagnies

(1) *Bulletin de l'Office du travail*, août 1909, juin 1908, octobre 1908.

(2) *Economiste français*, 3 janvier 1909.

(3) Rapport déjà cité de la Commission des valeurs en douane.

(4) *Economiste français*, 16 janvier 1909, 24 juin 1909, 14 août 1909.

anonymes françaises seulement) ont réalisé un chiffre de 17 % plus élevé que l'année précédente ; les cinq réseaux de chemins de fer atteignent le chiffre sans précédent de 1.637 millions de recettes, supérieur même au chiffre de 1907. Enfin, le chômage (1) ne dépasse pas le niveau de 1905 : il a été un peu élevé dans les cinq premiers mois de 1908, mais sans présenter de maximum bien saillant. Nos industries textiles ont souffert, surtout l'industrie de la soie, car ni le coton, ni la laine n'ont fait une année aussi mauvaise qu'en Angleterre ou en Allemagne ; mais pas plus qu'en Allemagne ou en Angleterre, l'année 1908 n'a été une année de crise.

CONCLUSIONS.

De tout ce qui précède, une première conclusion se dégage très nettement : il n'y a pas eu de crise générale. Cette crise générale avait été prédite. Un homme qui a vulgarisé, au prix, il est vrai, de simplifications un peu hardies, la théorie de Juglar, M. Jacques Siegfried, avait, en 1906, dans la *Revue des Deux-Mondes*, déclaré que nous étions à un tournant dangereux et qu'il fallait s'attendre à l'une de ces crises quasi-périodiques dont on illustre ordinairement la susdite théorie de Juglar. Cette croyance à une crise mondiale, je l'ai retrouvée partout, sauf dans les articles de M. Paul Leroy-Beaulieu, dans l'*Economiste français*. C'est une légende qui, je le crains fort, ne s'en ira pas de sitôt. Il y aurait, d'ailleurs, beaucoup de choses à dire si l'on voulait examiner, une à une, toutes les opinions émises par des économistes, des gens autorisés, sur le sujet qui nous occupe. Mais ce serait trop long. Je me bornerai à faire deux constatations.

La première concerne le caractère très spécial des difficultés éprouvées au cours de l'année 1908 par nos pays d'Europe. Elles ont atteint principalement les industries textiles, frappé

(1) *Bulletin de l'Office du travail*, février 1909.

l'Angleterre plus durement que l'Allemagne, l'Allemagne plus durement que la France. Ces difficultés tiennent à des causes multiples : ainsi un rapport consulaire français signalait récemment que la filature anglaise du coton a souffert de la concurrence des filateurs de l'Inde venus, cette année 1908, jusqu'en Europe vendre leurs produits. Et dans le même temps que l'industrie de la soie était en Europe très éprouvée, elle faisait aux Etats-Unis même (1) un bond prodigieux. La diminution des facultés d'achat aux Etats-Unis n'est donc pas la seule cause, ni peut-être même la principale cause de ces difficultés.

En second lieu, il faut noter le rôle décisif joué dans toute cette affaire par le trust de l'acier. La crise aux Etats-Unis a ravagé une zone bien définie : les pays du Nord-Est, du Lac Supérieur à l'Atlantique. Or, cette zone est précisément le domaine de Carnegie et du trust de l'acier. Et voici quels furent l'attitude du trust et les résultats de cette attitude. Puisque pour un temps on cessait de construire des chemins de fer et des locomotives et des wagons, Carnegie et ses lieutenants ont pensé qu'il n'était plus besoin de fabriquer des billettes d'acier. Accumuler en réserves énormes un produit dont on veut maintenir le cours et qui ne se vend pas, leur a paru une politique souverainement déraisonnable. Ils ont donc congédié la moitié de leur personnel, réduit les salaires de l'autre moitié, arrêté l'exploitation de la moitié de leurs mines, éteint la moitié de leurs hauts-fourneaux, fermé la moitié de leurs usines ; et, du même coup, privé les chemins de fer d'une grande partie de leurs transports et réduit à l'inaction les multiples entreprises qui vivent à l'ordinaire soit des commandes du trust, soit des salaires que le trust paie à ses ouvriers. Et ces bouleversements survenant dix semaines environ après la grande panique d'octobre, paralysaient toutes les initiatives, créaient cette atmosphère de pessimisme outré dans laquelle aucun relèvement n'est possible. Puis, comme l'infection venue d'une première plaie gagne

(1) D'après une remarque incidente du rapport de la Commission des valeurs en douane, — déjà cité.

les différents organes d'un animal vivant par les vaisseaux, s'infiltrer par toutes les veines, des entreprises primitivement frappées par l'arrêt du trust, le mal s'est propagé dans d'autres directions.... Maître d'une industrie à laquelle, comme on l'a dit, est attachée toute la vie économique de la nation, le trust a maintenu ses cours, mais il a déchainé la crise.

Sans doute, à distance, il nous est difficile, à nous les citoyens de la petite Europe, de juger cette attitude du trust de l'acier et, par ailleurs, nous ne pouvons guère nous représenter ce qui ce serait produit dans d'autres hypothèses, ce que la crise aurait été si le trust n'avait pas pris cette attitude brutale. Néanmoins, n'est-elle pas monstrueuse et intolérable, cette colossale puissance d'organisations qui peuvent, au gré de leurs intérêts, déterminer les pires catastrophes et qui demeurent, qui sont de plus en plus, des puissances sans contrepoids ?

COMMUNICATION

SUR LE

DOSEUR D'AIR IZART

Par M. A. CORMORANT,
Ingénieur-Civil.

Les Industriels ne se rendent pas compte de la perte subie par la cheminée de leurs générateurs. Il y a des cheminées que je n'ai jamais vues sans qu'elles soient terminées par un magnifique panache de cent mètres de longueur. Il y en a 2 jumelles, dans le quartier Vauban; on croirait qu'elles font entre elles un concours pour le panache le plus épais et le plus long. Lorsqu'on descend la rue de la Gare à Roubaix, la vue du nouvel Hôtel-de-Ville est surmontée d'un panache venant d'une cheminée voisine; on peut attribuer le premier prix de Roubaix à l'une des cheminées de la rue du Collège; et le premier prix de Tourcoing appartient à la cheminée que l'on aperçoit en sortant de la gare.

Les Usines où l'on consomme moins d'un kil. de combustible (à 7.500 calories) par cheval-heure sont rares, et pourtant on devrait obtenir couramment cette consommation avec les machines à condensation consommant 8 à 9 kilos de vapeur que l'on rencontre le plus souvent dans l'Industrie (je ne parle pas des machines économiques consommant 6 kil. de vapeur).

Dans l'article intitulé « Le contrôle chimique de la combustion dans les générateurs de vapeur » de la *Technique Moderne* Novembre 1909, M. CHARLET conclut qu'il n'est pas exagéré d'estimer à 40% au moins, l'économie moyenne que le moindre contrôle

permettrait de réaliser sur la quantité de houille employée aux usages industriels

Nous consommons en France environ 45 millions de tonnes d'une valeur de 900 millions de francs. L'économie possible est de près de 100 millions de francs.

M. le D^r F. Fischer, professeur à l'Université de Gottinghem, estime que, pour l'Allemagne, l'économie annuelle pratiquement réalisable est de 150 millions de marks.

M. Charlet cite que des sucreries emploient 75 kil. de houille par tonne de betterave traitée et d'autres pour le même travail emploient 120 kil. de charbon.

Et il établit pour une chaudière (qui marche normalement à 6^k, pression toujours sensiblement constante) une table à double entrée indiquant (d'après la température des gaz à la sortie des carneaux et leur teneur en CO²) l'économie réalisable pour cent de charbon.

Température des gaz :

	CO ²		
	5%	9%	12%
300° C	26,4	8	2,2
400° C	40,2	15,6	8

Pour une température de 300° avec 5% de CO² on peut faire une économie de 26,4%; avec 12% de CO² on peut faire une économie de 2,2%.

Pour une température de 400° avec 12% de CO² on peut faire une économie de 8%, avec 5% de CO² on peut faire une économie de 40,2%.

Au Concours de chauffeurs de Liège en 1905, où l'on n'admettait que des chauffeurs ayant 5 ans de pratique; entre le premier du classement avec 9,8% de CO², et le 83^e, avec 4,6% de CO², il y avait un écart de rendement de 42,9%.

Il est donc du devoir de l'industriel de renseigner son chauffeur et de le surveiller.

A notre dernière séance solennelle du 16 Janvier, M. OLRV,

Ingénieur en Chef des Mines dans son compte rendu sur le Concours de chauffeurs de 1909 nous disait :

Si dans un Concours entre dix chauffeurs attentifs, le premier candidat parvient à réaliser une économie d'environ 10 % (exactement 9,72) par rapport au dernier, on sera naturellement sujet à observer des écarts beaucoup plus considérables dans les circonstances ordinaires entre chauffeurs n'ayant pas un intérêt personnel à travailler économiquement.

A propos de l'article de M. Charlet, M. J. Izart répond par une note dans la *Technique Moderne* de Janvier 1910, et calcule la perte de chaleur provoquée par les excès d'air connaissant la teneur en CO₂ et la température des gaz à la sortie des carneaux, avec du charbon 1/2 gras à 7.500 calories (80° de C, 4 % d'H comme éléments combustibles) l'air entrant au foyer à 20°.

Le plus souvent sur un générateur industriel on trouve 5 % de CO₂ et 300° de température de gaz à la sortie du carneau soit une perte de 36 % de la chaleur produite au foyer.

Dans de bonnes conditions de marche, il est difficile de dépasser 11 % de CO₂ (on arrive à 13°) et de descendre au-dessous de 250° pour une pression de 10/12 kilos de vapeur, soit une perte de 14 % de la chaleur produite au foyer.

On peut donc réaliser facilement une économie nette de 22 % en renseignant et contrôlant le chauffeur.

Pour ce contrôle plusieurs appareils existent :

1° Les indicateurs de tirage, mais le vent et la température font également varier le tirage indépendamment du foyer ;

2° Les analyseurs de gaz automatiques ;

3° Les déprimomètres.

Pour un contrôle pratique, qui soit applicable régulièrement, il faut :

1° Que les indications soit exactes et instantanées ;

2° Que l'on puisse l'appliquer individuellement à chaque chaudière ;

3° Que le contrôle soit à enregistrement continu.

M. Izart qui a jadis été l'un des premiers, dans ses ouvrages, à parler en faveur des analyseurs automatiques de CO^2 dont le principe est très séduisant, et qui les a vus en pratique, à reconnu que les critiques faites par les Industriels étaient fondées ; (la complication, le coût et surtout l'impossibilité de se servir des indications pour régler le feu à cause du retard de 4/2 heure qu'elles subissent).

Il a été amené à trouver un autre moyen, peut-être moins précis, mais infiniment plus pratique et à indication instantanée et continue, d'approximer le volume d'air entrant au foyer.

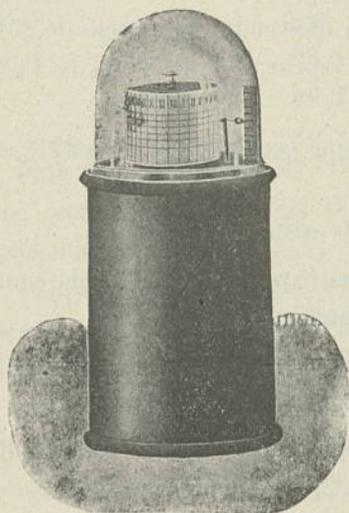
L'analyse des gaz est un moyen de contrôle quantitatif.

L'appareil Izart est un moyen qualitatif.

L'appareil n'est autre chose qu'un voluménomètre rustique, ou un enregistreur différentiel de pression mesurant la différence de pression existant entre deux points ; il est appliqué à l'enregistrement la perte de charge créée par le passage de l'air à travers la couche de charbon sur la grille.

Si cette épaisseur est constante, ainsi que le tirage, plus la dépression indiquée par l'instrument sera haute, plus il sera rentré d'air dans les carneaux, d'où le nom de DOSEUR D'AIR DONNÉ A L'APPAREIL.

Comme d'autre part les phases de la conduite du feu : ouverture des portes, trous dans le feu, surépaisseur de la couche de charbon en ignition, décrassages, piquages, égalisation au crochet, etc., ont leur répercussion sur la dépression, l'appareil les enregistre et sert donc en même temps de CONTROLEUR DU TRAVAIL DES CHAUFFEURS.



L'appareil se compose d'un récipient cylindrique 230^m/_m de diamètre à gorge d'eau, portant à la partie inférieure deux tubes qui

dépassent le fond de 40 $\frac{m}{m}$; ce récipient contient environ 30 $\frac{m}{m}$ de glycérine ; l'un des deux tubes vient aboutir dans une cloche en aluminium dont la partie supérieure est reliée par une bielle à l'une des extrémités d'un levier.

L'autre extrémité porte la tringle terminée par le stylet qui s'appuie sur une feuille de papier enroulée d'un tambour ; ce dernier porte à l'intérieur un mouvement d'horlogerie se remontant tous les 8 jours et faisant un tour en 6,12 ou 24 heures.

Une cloche en verre rend l'appareil hermétique.

M. Izart a employé une cloche hydrostatique afin d'éliminer les coquilles ou membranes élastiques dont les indications changent avec le temps et la chaleur, et qui sont multipliées par le grand rapport d'amplification existant entre les déplacements de la membrane et le stylet inscripteur.

De même il a éliminé les pignons, secteurs et crémaillères qui nécessitent fatalement de l'entretien, et il les a remplacés par une simple transmission à levier.

L'instrument est placé à hauteur d'homme, sur une console attenant à la chaudière, le tube aboutissant à la cloche en aluminium est relié à un tube en fer prenant naissance dans le foyer et dont l'extrémitée est retournée dans le sens du courant d'air et de gaz de façon à éviter l'obstruction par la poussière et la suie. L'autre tube aboutit au cendrier.

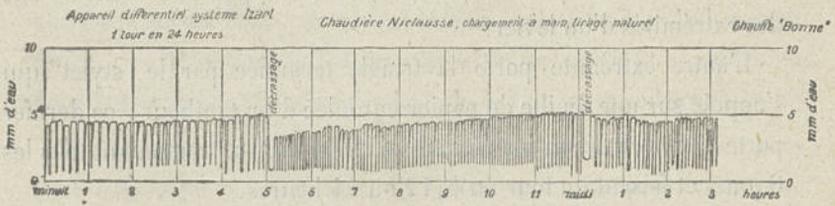
Quand le générateur est à tirage naturel par cheminée, ou à tirage induit par ventilateur aspirant, la pression dans le cendrier est sensiblement la même que la pression atmosphérique ; l'on supprime alors la tuyauterie allant au cendrier, et il n'est plus utile de mettre de l'eau dans le joint hydraulique.

Le registre de la chaudière doit être réglé pour que l'on puisse maintenir la pression normale de la vapeur, avec le minimum d'air possible.

A chaque ouverture des portes du foyer, le registre devra être fermé :

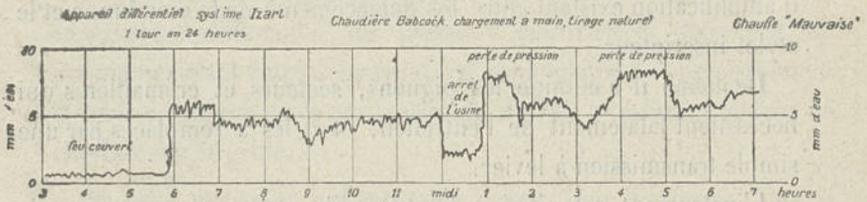
Le chauffeur devra maintenir la dépression sensiblement constante.

Dans les Industries où la demande de vapeur est irrégulière, on devra indiquer au chauffeur, après des essais convenables, quelles



valeurs de la dépression il devra observer aux différentes heures de la journée.

Chaque jour l'aspect du diagramme permettra au chef d'usine de



savoir si la chauffe a été bien conduite, et dans le cas contraire, à quelle heure et de quelle façon le chauffeur a péché.

L'appareil peut d'ailleurs servir d'une façon aussi simple qu'ingénieuse à intéresser le chauffeur, en affichant de beaux diagrammes dans la chaufferie et attribuant une légère prime toutes les fois qu'on réalisera des diagrammes analogues.

En résumé, les Industriels n'hésitent pas à se lancer dans des dépenses importantes pour réaliser la surchauffe, les machines à soupapes, ce qui permet de gagner quelques pour cent sur la CONSOMMATION DE LA VAPEUR.

Ils ne prêtent pas suffisamment d'attention à la PRODUCTION DE LA VAPEUR où ils pourraient réaliser SANS AUCUNE DÉPENSE jusqu'à 20 et 30 % d'économie sur le combustible.

Il leur suffirait tout simplement de tenir compte des indications qui leur sont données journellement par les instruments de contrôle.

QUATRIÈME PARTIE

EXTRAITS DES RAPPORTS SUR LES PRINCIPAUX MEMOIRES ET APPAREILS PRÉSENTÉS AU CONCOURS DE 1909.

LAMPE ÉLECTRIQUE DE SURETÉ "LUX" POUR MINES.

M. Achille MALLET.

(MÉDAILLE D'OR)

La lampe électrique "Lux" présente les qualités essentielles qu'on doit demander à une bonne lampe de mines.

Pour éviter en aucun cas la mise en contact du filament incandescent avec le milieu ambiant, conséquence du bris de l'ampoule sous un faible choc n'entraînant pas la rupture du filament, cette ampoule est enfermée dans un espace clos.

Le verre épais qui la protège est défendu lui-même par l'armature métallique.

Les organes susceptibles de produire des étincelles sont également enfermés en espace clos.

Le pouvoir éclairant est notablement supérieur à celui des lampes usuelles. Il est fort augmenté par l'effet du réflecteur.

Il est sensiblement constant pendant toute la durée d'un poste.

Les organes de la lampe sont robustes, et l'ensemble présente une résistance suffisante aux chocs et aux incidents du travail.

La forme de la lampe donne la possibilité de la poser debout ou à plat, ce qui donne une grande commodité à l'ouvrier, notamment pour éclairer vers le haut : elle permet d'examiner commodément le toit, et constitue par là un précieux élément de sécurité.

Enfin l'entretien et le nettoyage sont très simples : toutes les

pièces de la lampe sont emmanchées ou emboîtées : elles peuvent être changées très rapidement, vérifiées et nettoyées tous les jours si besoin est.

La lampe "Lux" a déjà été appliquée dans un grand nombre de compagnies de mines où elle a donné d'excellents résultats.

DYNAMOMÈTRE DE TRANSMISSION.

M. André WALLON.

(MÉDAILLE D'OR)

Le dynamomètre présenté par M. Wallon est une nouvelle solution du problème, jusqu'ici incomplètement résolu au point de vue industriel, de la mesure des puissances par un appareil qui la laisse tout entière disponible.

Il s'applique tout particulièrement à l'essai des machines consommant l'énergie mécanique : il est alors constitué par un renvoi qu'on installe momentanément pour commander la machine à étudier.

Il peut aussi servir de compteur d'énergie mécanique, auquel cas il est avantageux de l'installer directement sur la machine, sous la forme d'une poulie qui remplace la poulie ordinaire de commande. L'appareil expérimenté par la Commission était une poulie de ce genre, allant sur une dynamo.

Le couple transmis par la poulie a pour effet de comprimer l'huile contenue dans le moyeu, grâce à une disposition de rampes et de contre-rampes hélicoïdales qui transmettent l'effort. En mesurant avec un manomètre métallique la pression réalisée, et avec un instrument quelconque, le nombre de tours n par minute, on obtient la puissance cherchée, exprimée en chevaux, en faisant le produit $P \times n \times K$; K est une constante de l'appareil, généralement une puissance de 10.

Le manomètre peut être enregistreur, et peut donner des diagrammes de puissance instantanée, et de travail consommé. Cet appareil est d'une construction robuste qui défie les détériorations et qui lui assure une précision invariable.

**NOUVELLE SÉRIE DE LEUCOBASES
ET DE MATIÈRES COLORANTES DÉRIVÉES DU DIPHÉNYLÉTHÈNE.**

M. Paul LEMOULT,

(MÉDAILLE D'OR)

Les dérivés alcoylés du pp-diamidodiphényléthène qu'a étudiés M. Lemoult présentent une propriété tout à fait inattendue et curieuse. Ce sont en effet des leucobases au même titre que les dérivés correspondants du diphénylméthane.

M. Lemoult a montré que, sous l'action des oxydants, ils prennent une coloration fortement marquée et que les liqueurs ainsi obtenues sont capables de teindre en donnant des gammes de nuances.

C'est avec le nitrite, en solution étendue, que la formation de colorant, est le plus caractéristique. Suivant la leucobase employée la coloration obtenue est bleue, verte, ou d'une nuance intermédiaire.

M. Lemoult a effectué avec ces corps la teinture du coton mordancé au tannin, en associant à un même poids de fibre des quantités variables de colorant pour avoir une gamme de nuances ; l'intensité est à peu près de même ordre que celle qu'on obtiendrait avec les colorants du di ou du triphénylméthane.

M. Lemoult démontre que le rôle de ces dérivés du diphényléthène est bien celui d'une leucobase, et réfute les objections qui peuvent venir à l'esprit.

Ces nouveaux colorants, dans l'état actuel, ne peuvent pas encore être d'un usage industriel. Néanmoins leur étude, qui devra être poursuivie, est du plus haut intérêt.

ÉTUDE SUR LES INDUSTRIES INSALUBRES.

M. Marcel FROIS.

(MÉDAILLE D'OR)

M. Marcel Frois a étudié sous ce titre l'industrie du blanchissage dont il fait ressortir tout d'abord la grande importance par le

nombre des établissements, la quantité du personnel et le chiffre d'affaires.

Il décrit ensuite les diverses opérations du blanchissage et les représente dans le grand établissement, dans les entreprises plus modestes et dans le petit atelier familial.

Puis il établit par une documentation très serrée les conditions hygiéniques de la profession. Peu d'industries présentent des causes de contamination aussi graves et aussi fréquentes, dangereuses pour le personnel employé tout d'abord, pour la clientèle et pour le public en général.

La mauvaise hygiène professionnelle du personnel, plus particulièrement sensible dans les petits ateliers, s'aggrave d'habitudes d'alcoolisme même parmi les femmes, pour qui de nombreuses circonstances de la journée sont des occasions de boire.

M. Frois montre que les sollicitations ne manquent pas : ce sont les cantines des lavoirs, ou seulement les débits qui abondent dans certains quartiers : n'a-t-il pas compté dans une rue 17 maisons abritant 21 établissements où l'on donne à boire.

Enfin examinant les appareils et les méthodes en usage, il les critique au point de vue de leur valeur hygiénique et de leurs qualités industrielles : le souci de l'hygiène ne doit en effet pas faire perdre de vue que la perfection du travail présente des nécessités dont les réglementations doivent tenir compte.

Il termine par un aperçu de la législation actuelle, et les modifications qu'il propose concluent ce remarquable travail par un faisceau d'idées fécondes qui devront inspirer le législateur.

LES SYNDICATS PROFESSIONNELS.

M. Auguste FOUBERT.

(MÉDAILLE D'ARGENT)

L'auteur a présenté un étude très documentée sur la question des syndicats professionnels. Il en expose clairement la législation et

établit un parallèle entre les tendances de nos syndicats français et celles des syndicats étrangers.

Il distingue ensuite entre les variétés de la formule syndicale en France et les modes d'action préconisés.

L'ouvrage contient un grand nombre de statistiques qui en font un document précis et utile. Il se présente avec une concision et un ordre qui en rendent la lecture aisée et attrayante.

CINQUIÈME PARTIE

DOCUMENTS OFFICIELS

BIBLIOGRAPHIE.

Etude sur l'organisation rationnelle des usines. *Règles générales. Services techniques. Magasins. Fabrication. Service commercial. Comptabilité*, par JULES SIMONET, ingénieur des Arts et Métiers, ancien directeur d'établissements industriels. 2^e édition, complètement remaniée et augmentée. In-8 de 202 pages. — H. Dunod et E. Pinat, Libraires-éditeurs, 47 et 49, quai des Grands-Augustins, Paris (4^e).

Sous le titre trop modeste *d'étude sur l'organisation rationnelle des usines*, vient de paraître, chez MM. Dunod et Pinat, un important volume, un important volume sur l'administration des industries. Son auteur, M. Jules Simonet, ingénieur des Arts et Métiers, a mis, en une forme claire et facile, le fruit d'une expérience personnelle déjà ancienne.

Directeur de plusieurs établissements industriels, il s'est rendu compte par lui-même des nécessités quotidiennes, aussi bien d'une entreprise de mécanique générale que des spécialités contemporaines les plus importantes, telles que bicyclettes et automobiles, machines à coudre, armes, applications diverses d'électricité. Les indications contenues dans l'ouvrage sont exemptes de tout parti pris et présentées dans un ordre rigoureusement méthodique.

L'auteur examine successivement tous les services que doit comporter une usine importante, et donne, sur chacun d'entre eux, toutes les précisions utiles, avec de nombreux documents à l'appui.

Il traite d'abord de l'organisation d'ensemble et des services généraux (administration, personnel, etc.); puis de chacun des services particuliers qu'il classe en cinq catégories :

- 1^o Les services techniques ;
- 2^o Les Magasins ;
- 3^o La Fabrication ;
- 4^o Le service commercial ;
- 5^o La comptabilité.

Au cours de l'étude de chacun de ces services, qu'il est impossible d'analyser ici, l'auteur traite notamment et en détail les questions primordiales d'établissement des prix de fabrication et de revient.

En 1902, la *Revue de Mécanique* avait déjà publié, du même auteur, une série de notes sur ce sujet qui n'avait jamais été traité dans cet esprit pratique. Leur succès, auprès de tous ceux qui s'occupent d'industrie mécanique, a conduit l'auteur à les développer et à les compléter dans l'ouvrage qui vient de paraître.

Tous les ingénieurs et industriels les liront avec fruit.

Les Compteurs électriques à courants continus et à courants alternatifs. (Leçons professées à l'Institut Electrotechnique de Grenoble), par LOUIS BARBILLON, Professeur à la Faculté des Sciences de Grenoble, Directeur de l'Institut Electrotechnique, avec la collaboration de G. FERROUX, chargé de conférences à l'Institut Electrotechnique, volume in-16 (19-12) de VII-226 pages, avec 124 figures; 1910. — Librairie Gauthier-Villars, quai des Grands-Augustins, 55, à Paris (6^e).

Les compteurs électriques ont pour but d'enregistrer la consommation d'énergie dans une installation électrique. Suivant le mode de distribution de l'énergie, nous aurons à envisager plusieurs types de compteurs. Si la distribution est faite à tension constante, le compteur peut enregistrer seulement les ampères-heures fournis; il constitue alors un ampèreheuremètre ou compteur de quantité.

Ou bien, et c'est le cas général, il enregistre directement l'énergie consommée, et constitue alors un compteur d'énergie ou wattheuremètre.

Suivant que la distribution d'énergie est faite par courants continus ou par courants alternatifs, le principe des compteurs est réalisé de façon différente ; nous aurons donc à étudier deux grandes classes de compteurs, correspondant à cette division, sans compter les compteurs spéciaux, compteurs à intégration discontinue, compteurs à double tarif, compteurs à dépassement, appareils dont la nécessité impérieuse s'est fait sentir, comme conséquence du développement prodigieux des applications de l'électricité industrielle.

Le principe général de fonctionnement des compteurs, c'est-à-dire celui de la mesure de l'énergie consommée dans une station réceptrice, est réalisé de façons différentes dans le cas des courants continus et dans celui des courants alternatifs ; nous aurons donc à étudier deux grandes classes de compteurs électriques, chacune d'elles comprenant d'ailleurs un certain nombre de types différents.

Nous étudierons ensuite les compteurs spéciaux : compteurs à intégration discontinue, compteurs à double tarification, compteurs à dépassement.

Table des Matières.

Généralités. — **CHAP. I. Compteur à courant continu.** *Différents types. Premiers compteurs utilisés dans l'industrie. Compteurs électrochimiques. Compteur Wright. Compteur Edison. Compteur Cauderay. Compteurs moteurs à courant continu. Constitution et fonctionnement des compteurs moteurs. Constante du compteur. Démarrage. Influence de la température. Etude pratique d'un compteur moteur. Etalonnage et réglage. Vérification du compteur à la réception. Erreurs, facteur de correction, graphiques. Réglage du compteur. Réetalonnage après réglage. Allure des courbes d'étalonnage des compteurs moteurs après réglage. Etude des principaux types de compteurs moteurs. Compteurs Thomson. Compteurs Vulcain. Compteurs A. E. G., Max et Lux. Compteurs moteurs de quantité. Compteur O'K. Compoundage du compteur O'K. Etalonnage et réglage du compteur O'K. Compteur O'K à trois fils. Usages divers du compteur O'K.*

Compteurs pendulaires. Compteur pendulaire ampères-heuremètre. Etalonnage du compteur. Constante du compteur. Sa détermination. Etalonnage et réglage du compteur. Etalonnage par la méthode des coïncidences, Compteur Aron watts-heuremètre. Etalonnage et réglage du compteur. Etalonnage par la méthode des coïncidences. Compteur pendulaire à remontage électro-automatique. — CHAP. II. **Compteurs à courants alternatifs.** *Compteurs à courants monophasés. Compteurs moteurs. Dispositif Frager. Compteurs à champs tournants. Principe. Cas où les deux bobines sont décalées dans l'espace d'un angle quelconque. Réduction à un seul champ. Constitution des compteurs à champs tournants. Fonctionnement. Couple moteur. Réalisation de la condition $\sin \varphi = \cos \varphi$. Compteurs à champs tournants à flux composites. Etalonnage et réglage d'un compteur à champs tournants. Influence de la fréquence sur les indications des compteurs à champs tournants. Remarques sur la courbe d'étalonnage. Etude des principaux types de compteurs à champs tournants. Compteurs Blathy, A. E. G. (Hummel), Raab, Hartmann et Braun, A. C. T., Batault, B. T., Stanley, Perdrisat, Japy, Cosinus, Aron, Westinghouse, Siemens-Schukert. Compteurs triphasés. Emploi de deux compteurs moteurs, d'un compteur moteur à deux induits superposés. Compteurs triphasés à champs tournants. Forme générale d'une puissance électrique en courants triphasés. Utilisation des formules (A), (B), (C). Cas particulier des phases équilibrées. Compteurs pour circuits triphasés à quatre fils. Compteur pendulaire. Description de quelques compteurs triphasés. Compteurs A. C. T., Cosinus, R. T., Aron. Etalonnage et réglage d'un compteur triphasé. Distribution à trois fils. Emploi d'un wattmètre unique monté sur une phase. Distribution à quatre fils. Transformateurs pour compteurs.* — CHAP. III. **Compteurs spéciaux.** *Compteurs à dépassement. Constitution d'un compteur à dépassement. Compteur Cosinus à dépassement. Réglage du compteur. Compteur Cosinus à double dépassement. Compteur à dépassement Siemens-Schukert. Compteur pendulaire Aron à dépassement. Compteur A. C. T. à dépassement. Compteur Thomson à dépassement. Compteur B. T. à dépassement. Compteurs divers. Compteurs à double tarif. Compteur Braun et Routin à intégration discontinue. Compteurs modernes à double tarif. Compteurs à prépayement.*

Du Téléphone Bell aux multiples automatiques, Essai sur les origines et le développement du Téléphone,
par ALBERT TURPAIN, Professeur de Physique à la Faculté des

Sciences de l'Université de Poitiers. In-8 (25-16) de 186 pages avec 123 figures ; 1910. — Librairie Gauthier-Villars, quai des Grands-Augustins, 55, à Paris (6^e).

De toutes les applications de l'Electricité, il en est peu de curieuses et qui forcent une admiration étonnée à l'égal de la téléphonie. Par l'apparente complexité qu'il présentait, le problème du transport électrique de la parole ne tenta pas, dès l'abord, les efforts des savants qui pensèrent avoir à mieux connaître les qualités du son et leurs relations avec les particularités du mouvement sonore avant de songer à sa transformation et à son transport sous un mode électrique.

C'est l'histoire de la naissance et du développement industriel du téléphone avec ses phases diverses que nous allons essayer ici, laissant un peu de côté la description des nombreux transmetteurs et récepteurs dont les types se multiplièrent à l'infini. Il sera suffisant d'indiquer d'une manière nette les principes expérimentaux sur lesquels reposent tout transmetteur et tout récepteur, et cet exposé servira de transition naturelle entre celui de la recherche du téléphone et celui de l'adaptation de ce merveilleux appareil aux besoins et aux exigences de la pratique.

Titre des chapitres.

I. Invention du téléphone. Les précurseurs de Graham Bell. — II. Le téléphone de Bell et le microphone de Hughes. — III. L'explication précise du phénomène téléphonique paraît impossible. Curieuses expériences de téléphonie. — IV. Ce que l'on peut dire de plus général sur le téléphone. Installation téléphonique. — V. La téléphonie militaire. — VI. Réseau téléphonique. Rôle du poste central. Montages monocorde et dicorde. — VII. Le standard téléphonique. — VIII. Le multiple téléphonique. — IX. Le multiple à batterie centrale. — X. Appareils à paiement préalable. — XI. Service interurbain des multiples. — XII. Extension des réseaux. Les combinaisons des multiples. — XIII. Les multiples automatiques. — XIV. Applications du téléphone. Réseau de secours. Théâtrophone. — XV. Les câbles téléphoniques et la téléphonie à très grande distance. — XVI. Développement des réseaux téléphoniques. Conclusions.

Notions fondamentales sur la télégraphie envisagée dans son développement, son état actuel et ses derniers progrès (Du Bréguet au Pollak et Virag et aux téléphotographes, par ALBERT TURPAIN, Professeur de physique à la Faculté des Sciences de l'Université de Poitiers. In-8 (25-16) de 180 pages avec 122 figures ; 1910. — (Librairie Gauthier-Villars, quai des Grands-Augustins, 55, à Paris (6^e).

Depuis que les dispositifs multiples Baudot ont transformé la télégraphie, des appareils encore plus rapides bien que fort pratiques, tels que le télégraphe Pollak et Virag, se proposent la conquête de nos lignes d'intercommunication. Enfin la si rapide et si nombreuse éclosion des téléphotographes solutionne également le problème télégraphique.

Il était dès lors intéressant de rattacher ces tout récents et très rapides progrès de la télégraphie aux procédés anciens ou déjà d'un usage courant. L'Ouvrage de M. Turpain réalise cet exposé total de la télégraphie en un style clair et précis. L'auteur qui, d'ailleurs, a appartenu plusieurs années à l'Administration des télégraphes, joint une grande compétence technique à sa compétence scientifique. Aussi doit-on lui savoir gré d'avoir exposé aussi complètement la télégraphie et ses procédés divers en moins de 175 pages sans avoir aucunement sacrifié ni la rigueur ni la clarté.

Cet ouvrage constitue la rédaction de la question telle que M. Turpain la professa dans son cours d'électricité industrielle de l'Université de Poitiers. L'auteur la divise en trois parties : 1^o *Télégraphie simple*, où se trouvent : les principes du télégraphe électrique, la propagation du courant sur une ligne, le Bréguet et le Morse et que termine la télégraphie militaire. 2^o *Télégraphie rapide* : Les télégraphes automatiques avec le Wheatstone et imprimeurs avec le Hughes exposent une première solution ; la deuxième est celle des télégraphes multiples. Le Baudot s'y trouve décrit dans tous ses détails ; l'exposé du premier type de combinateur montrant la genèse du combinateur simplifié actuel rend des plus faciles la compréhension de ce délicat organe du télégraphe Baudot. La troisième solution de la télégraphie

rapide : multicommutateurs à courants vibrés (P. Lacour, M. Mercadier) et à ondes électriques, termine la deuxième partie. 3^o *L'avenir de la télégraphie* : l'auteur y décrit les télégraphes extra-rapides (Pollak et Virag, etc.), les téléphotographes, et même l'électrotypographe, ce déconcertant automate qui permet la composition télégraphique d'un journal et son impression.

Avec ses 422 figures et ses 474 pages de texte, cet Ouvrage constitue un exposé des plus complets et des plus faciles à lire de la télégraphie électrique depuis ses origines jusqu'aux dispositifs qui se disputent à l'heure actuelle la faveur des diverses administrations.

Table des Matières.

Introduction. Plan de l'Ouvrage. — 1^{re} PARTIE : **Télégraphie simple.** CHAP. I. *Principes de la télégraphie électrique.* Première époque. Appareils télégraphiques simples. — CHAP. II. *Télégraphe Bréguet.* Problème qu'on se propose. Manipulateur. Récepteur. — CHAP. III. *Télégraphe Morse.* Manipulateur. Récepteur. Mouvements d'horlogerie. Communications entre deux postes. Parleur Morse. Relais. Dispositif de translation. CHAP. IV. *Télégraphie militaire.* Télégraphe militaire Morse. Poste de forteresse. Appareils de campagne. Lignes de campagne. Télégraphie optique ; principe : appareils. — CHAP. V. *Propagation des courants sur une ligne télégraphique.* Cas d'une émission de durée illimitée. Cas d'un signal télégraphique. Cas d'émissions brèves (série de points). Cas d'émissions longues (série de traits). Méthode de la décharge directe. Méthode des courants de compensation. Méthode des courants de décharge ou de repos. Méthode de condensateur. — II^e PARTIE ; **Télégraphie rapide.** CHAP. I. *Première solution. Télégraphe automatique à composition préalable de Wheatstone.* Principe du Wheatstone. Perforateur. Manipulateur ou transmetteur. Récepteur Wheatstone. — CHAP. II. *Télégraphes imprimés. Télégraphe Hughes.* Principe du Hughes. Description générale. Manipulateur. Étude détaillée. Récepteur, étude détaillée. Communication électrique du Hughes. Critique de l'appareil Hughes. — CHAP. III. *Télégraphie rapide ; deuxième solution ; télégraphie multiple.* Définitions. Principe du duplex, du diplex, du quadruplex. — CHAP. IV. *Principe des télégraphes multiples. Étude du Baudot.* Distributeur. Étude du télégraphe multiple Baudot. Principe du Baudot. Manipulateur Baudot. Synchronisme. Récepteur Baudot. Traducteur. Combinateur. Simplification du

combinateur. Synchronisme entre le distributeur et le combinateur. Rendement. — CHAP. V. *Télégraphie rapide ; troisième solution ; multiplicateurs.* Multi-communicateurs à courants vibrés. Principe. Multi-communicateur de P. Lacour. Dispositif de M. Mercadier. Producteur des courants vibrés : électrodiapason. Récepteur des courants vibrés : monotéléphone. Appareil multiplex à courants vibrés. Relais monotéléphonique. Multi-communicateurs à ondes électriques. — III^e PARTIE : **L'avenir de la télégraphie.** CHAP. I. *Les télégraphes extra rapides.* Télégraphe Pollak et Virag. Comparaison des divers télégraphes. — CHAP. II. *La téléphotographie.* Téléphotographe de M. Korn. Compensation de l'inertie du sélénium. Synchronisme. Télautographe de M. Carbonelle. Téléstéréographe de M. Belin. Phototélégraphe de M. Berjonneau. Phototélégraphe de MM. Senlerg et Tiral. L'électrotypographe. Conclusions.

BIBLIOTHÈQUE.

L'ORGANISATION RATIONNELLE DES USINES, Règles générales. Services techniques. Magasin. Fabrication. Service commercial. Comptabilité, par Jules Simonet, Ingénieur des Arts et Métiers, 2^e édition remaniée et augmentée. — Editeurs, H. Dunod et E. Pinat, 47 et 49, quai des Grands-Augustins, Paris, 1910. — Don des éditeurs.

LES BLANCHISSERIES. Hygiène et pratique du blanchissage, par Marcel Frois, Lauréat de l'Académie des Sciences, Lauréat de la Société d'encouragement pour l'Industrie nationale, Ingénieur civil des Mines, Inspecteur départemental du travail à Paris, Auditeur au Conseil supérieur d'hygiène publique de France. — Ouvrage couronné par la Société Industrielle du Nord de la France. — Editeurs, H. Dunod et E. Pinat, à Paris, 1910. — Don de l'auteur.

LES COMPTEURS ÉLECTRIQUES à courants continus et alternatifs. Leçons professées à l'Institut Electrotechnique de Grenoble, par L. Barbillon, Professeur à la Faculté des Sciences, Directeur de l'Institut, avec la collaboration de G. Fenoux, Ingénieur, chargé des conférences à cet Institut. — Editeur, Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins, Paris, 1910. — Don de l'éditeur.

CHIMIE ET TECHNIQUE SUCRIÈRES. Publications faites en 1908-1909, par M. Emile Saillard, Ingénieur-agronome, Professeur à l'École Nationale des Industries agricoles, Directeur du Laboratoire du Syndicat des Fabricants de sucre de France. — Extrait du 54^e bulletin trimestriel du Syndicat des Fabricants de sucre de France. — Imprimerie de la Presse, 16, rue du Croissant, Paris, 1910. — Don de l'auteur.

TÉLÉGRAPHIE. Notions fondamentales sur la télégraphie envisagée dans son développement, son état actuel et ses derniers progrès, par Albert Turpain, Professeur de Physique à la Faculté des Sciences de l'Université de Poitiers. — Editeurs, Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins, à Paris, et Jules Rey, 23, Grande-Rue, à Grenoble. 1910. — Don des éditeurs.

TÉLÉPHONIE. Du téléphone Bell aux multiples automatiques. Essai sur les origines et le développement du téléphone, par Albert Turpain, Professeur de Physique à la Faculté des Sciences de l'Université de Poitiers. — Editeurs, Gauthier-Villiers, 35, quai des Grands-Augustins, à Paris, et Jules Rey, 23, Grande-Rue, à Grenoble. — Don des éditeurs.

PROGRAMME DES TROIS ANNÉES D'ÉTUDES A L'INSTITUT CATHOLIQUE D'ARTS ET MÉTIERS DE LILLE. — Don de l'Institut catholique.

ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES. 2 Programmes de l'Enseignement, 1908. — Don des Facultés Catholiques.

SUPPLÉMENT A LA LISTE GÉNÉRALE DES SOCIÉTAIRES

SOCIÉTAIRES NOUVEAUX

Admis en Février 1910.

Nos d'ins- cription	MEMBRES ORDINAIRES			Comités
	Noms	Professions	Résidences	
1202	LE BLAN-WALLAERT, Julien	Filateur de coton.....	122, boulevard Vau- ban, Lille.....	F. T.
1203	BONIFACE, André....	Fabricant de toiles....	191, rue de Paris, Lille.	F. .T
1204	REYNAERT, Paul.....	Industriel.....	1, rue Saint-Genois, Lille.....	F. T.
1205	GRANDEL, Julien, fils.	Industriel.....	Loos-lez-Lille	F. T.

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

Le Secrétaire-Gérant,
ANDRÉ WALLON.

Compagnie Française pour l'Exploitation des procédés

Thomson-Houston

SOCIÉTÉ ANONYME, CAPITAL : 60.000.000 DE FRANCS

SIÈGE SOCIAL : 10, rue de Londres, PARIS (IX^e),

ATELIERS

}	à Paris
	à LESQUIN-LEZ-LILLE
	à Neuilly-sur-Marne

APPLICATIONS GÉNÉRALES DE L'ÉLECTRICITÉ

← — ♦ — →

Dynamos & Alternateurs
Transformateurs
Moteurs
Turbines à vapeur CURTIS

Envoi de catalogues franco sur demande

Agence de la Région du Nord :

Ernest MESSAGER, Ingénieur des Arts et Manufactures

61, Rue des Ponts-de-Comines

LILLE

TÉLÉPHONE 17.26

Grande économie de charbon

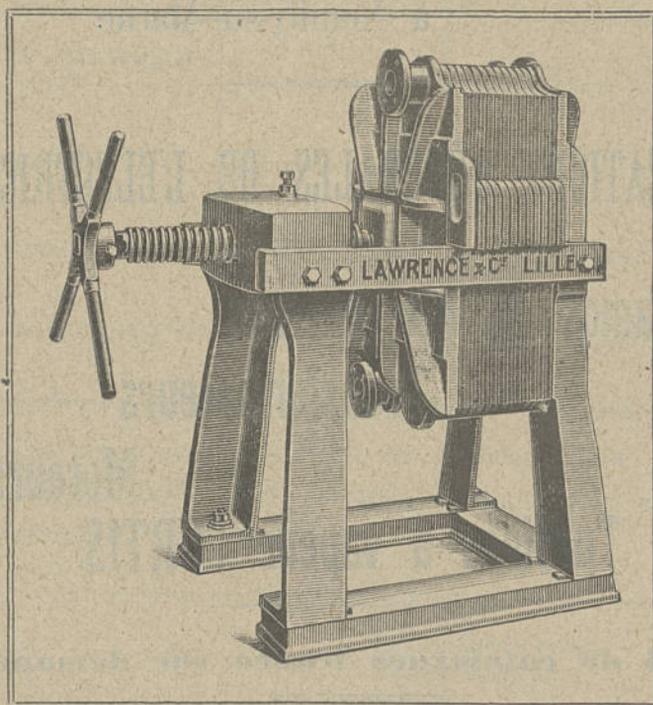
PAR L'EMPLOI DU

Condenseur - Réchauffeur

Capillaire " LAWRENCE "

BREVETÉ S. G. D. G.

Société d'encouragement
pour l'Industrie Nationale



MÉDAILLE D'ARGENT
Janvier 1909

L. BIRON

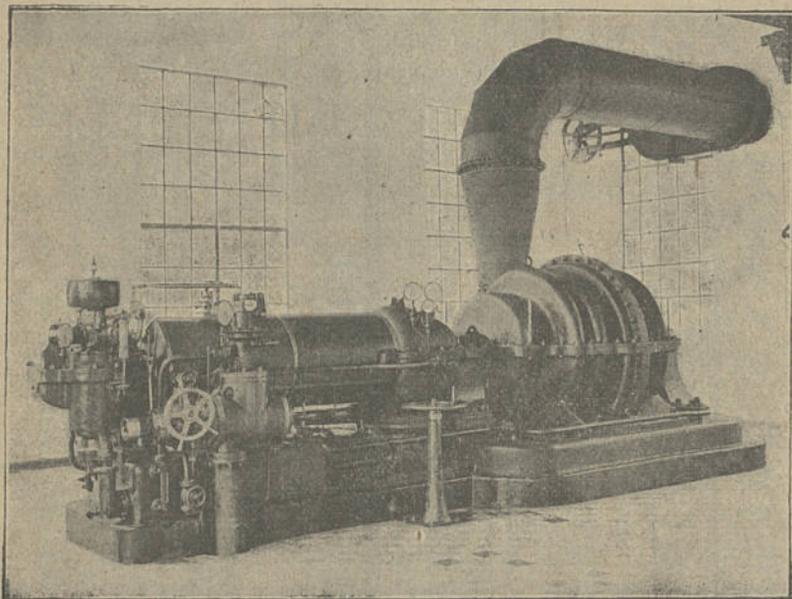
CONSTRUCTEUR

90, Rue du Chevalier-Français. - LILLE

COMPAGNIE ÉLECTRO-MÉCANIQUE

LE BOURGET (SEINE)

AGENCES A } LILLE, 9, Rue Faidherbe. TÉLÉP. 17.40
LYON, 68, rue de l'Hôtel de Ville.
NANCY, 2, rue de Lorraine.



SOCIÉTÉ METALLURGIQUE DE SENELLE-MAUBEUGE A LONGWY-BAS
Turbo-soufflante d'une puissance de 450 H. P.

TURBINES A VAPEUR, BROWN, BOVERI-PARSONS

pour la commande de
GÉNÉRATRICES ÉLECTRIQUES, des POMPES,
des COMPRESSEURS, des VENTILATEURS, la PROPULSION DES NAVIRES.

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE BROWN, BOVERI & C^{ie}

MOTEURS MONOPHASÉS A VITESSE VARIABLE ; Applications spéciales à l'Industrie textile
et aux Mines.

MOTEURS HERMÉTIQUES POUR POMPES DE FONÇAGE.

COMMANDE ÉLECTRIQUE DE LAMINOIRS ET DE MACHINES D'EXTRACTION.

ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE DES WAGONS.

TRANSFORMATEURS ET APPAREILS A TRÈS HAUTE TENSION, ETC...

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DU NORD DE LA FRANCE

TARIF DES ANNONCES

DURÉE DE L'ABONNEMENT	Une page (0,12 sur 0,20)	Une demi-page (0,12 sur 0,10)	Un quart de page (0,12 sur 0,02)	Une ligne.
Un mois (4 insertions)	10 » »	7 » »	4 » »	0,50
Trois mois (3 insertions)	25 » »	18 » »	10 » »	1,25
Six mois (6 insertions)	40 » »	32 » »	18 » »	2,25
Un an (12 insertions)	75 » »	54 » »	30 » »	3,75

POUR LES PREMIÈRES ET DERNIÈRES PAGES ET PAGES DE LA COUVERTURE ON TRAITE DE GRÉ A GRÉ.

Les Annonces sont reçues au Secrétariat de la Société, 116, rue de l'Hôpital-Militaire, LILLE.

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL
LISEZ-LE
pour
Économiser votre temps

Il est la **Revue des Revues techniques** et donne le contenu des 540 meilleures publications.

Le **Foyer de la Documentation**, c'est ce qu'il veut être et ce qu'il est depuis 10 ans.

ABONNEMENTS: France, 20 fr. Étranger, 25 fr. par an
INTÉGRALEMENT REMBOURSÉS

Spécimen gratuit de 160 pages contre 0 fr. 40 en timbres du pays.



LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL — 8, Rue Nouvelle, PARIS (9^{me})

ÉCRIVEZ-LUI

Il permet à l'ingénieur et à l'industriel de tirer parti de tous les faits nouveaux.

A tous ceux qui ont des ennuis et qui veulent entreprendre un travail, il offre ses conseils pratiques et sa documentation ; il vous guidera par des Bibliographies, des Mémoires et des Conseils pratiques ; il tirera parti de vos inventions en déposant vos Brevets, en les négociant ; il vous aidera en vous donnant des Conseils juridiques.

LE FOYER DE LA DOCUMENTATION

90 pages de luxe contre Un franc en timbres du pays.

J. & A. NICLAUSSE

(Société des Générateurs Inexplosibles. « Brevets Niclausse »)

21, Rue des Ardennes, PARIS (XIX^e Arr^t)

Adresse télégraphique : GÉNÉRATEUR-PARIS. — Téléphone interurbain : 1^{re} ligne, 415.01 ; 2^e ligne, 415.02.

HORS CONCOURS, Membres des Jurys Internationaux aux Expositions universelles :

PARIS 1900 — SAINT-LOUIS 1904 — MILAN 1906 — FRANCO-BRITANNIQUE 1908

GRANDS PRIX : Saint-Louis 1904 — Liège 1905 — Hispano-Française 1908 — Franco-Britannique 1908

CONSTRUCTION de GÉNÉRATEURS MULTITUBULAIRES pour toutes APPLICATIONS :

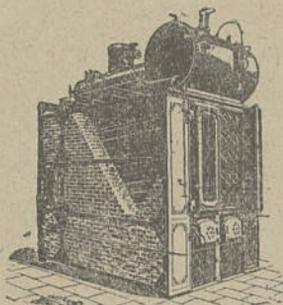
PLUS D'UN MILLION
de chevaux-vapeur

en fonctionnement dans :

Grandes industries,
Ministères,
Administrations
publiques,
Compagnies
de chemins de fer,
Villes,
Maisons habitées

AGENCES RÉGIONALES :

Bordeaux, Lyon, Lille,
Marseille, Nantes,
Nancy, Rouen, etc.



CONSTRUCTION EN :
France,
Angleterre, Amérique,
Allemagne, Belgique,
Italie, Russie.

PLUS D'UN MILLION
de chevaux-vapeur

en service
dans Marines Militaires :

Française, Anglaise,
Américaine, Allemande,
Japonaise, Russe,
Italienne, Espagnole,
Turque, Chilienne,
Portugaise, Argentine,
Brésilienne, Bulgare.

MARINE DE COMMERCE :

100.000 chevaux.

MARINE DE PLAISANCE :

5.000 chevaux.

CONSTRUCTION DE GÉNÉRATEURS POUR :

Cuirassés, Croiseurs,
Canonnières, Torpilleurs,
Remorqueurs, Paquebots,
Yachts, etc.



REVUE GÉNÉRALE

DE

CHIMIE

PURE ET APPLIQUÉE

FONDÉE PAR

Charles FRIEDEL

ET

George F. JAUBERT

MEMBRE DE L'INSTITUT
PROFESSEUR DE CHIMIE ORGANIQUE À LA SORBONNE

DOCTEUR ÈS SCIENCES
ANCIEN PRÉPARATEUR À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

La *Revue Générale de Chimie* est de beaucoup le plus important de tous les journaux de Chimie publiés en langue française; elle est la plus intéressante et la plus instructive parmi les *Revues de Chimie*, et son prix est en même temps meilleur marché que celui de tous les autres périodiques analogues.

PRIX DES ABONNEMENTS (partant des 1^{ers} janvier et juillet)

	UN AN	SIX MOIS	LE NUMÉRO	№ de collections d'une année précédente
Paris (Seine et Seine-et-Oise) fr.	25	13	1 60	2 50
Départements	27 50	14 25	1 60	Table des matières.
Etranger	30	15 50	1 60	3

Le Répertoire seul, Paris et Etranger. 20 fr.

On s'abonne aux bureaux de la *Revue*, 155 boulevard Malesherbes, à Paris, XVII^e arr. (téléphone : 522.96), chez les Libraires et dans les bureaux de poste.

PRIME A TOUS NOS NOUVEAUX ABONNÉS

Tous nos nouveaux Abonnés, qui adresseront le montant de leur abonnement **directement** aux bureaux de la *Revue*, 155, BOULEVARD MALESHERBES, à Paris, auront droit à la prime suivante :

Les premières années de la *Revue Générale de Chimie* (édition complète) brochées (valeur de chaque année formant 2 volumes : 25 fr.), leur seront adressées contre l'envoi de 18 francs par année (port en sus).

CASE

A

LOUER

SUTTILL & DELERIVE

15, Rue du Sec-Arembault,
LILLE

TÉLÉPHONE N° 526.

Télégrammes: SUTTILL-LILLE

MACHINES & ACCESSOIRES

EN TOUS GENRES POUR LES INDUSTRIES TEXTILES

Concessionnaires exclusifs pour la France et la Belgique de :

BROOKS & DOXEY LTD, MANCHESTER

MACHINES POUR FILATURES ET RETORDERIES DE COTON

Spécialité de Continus à Anneaux à Filer et à Retordre

RICHARD THRELFALL, BOLTON

CONSTRUCTEUR-SPECIALISTE DE MÉTIERS SELFACTINGS

Pour les Fins Numéros (N^{os} 50 à 300)

CURSEURS POUR CONTINUS A ANNEAUX A FILER ET RETORDRE

de la marque réputée "BROOKS et DOXEY Travellers"

DÉPOT LE PLUS COMPLET DE FRANCE

HUILE POUR BROCHES. — GRAISSE POUR ANNEAUX

Compteurs, système ORME, à chiffres tournants
pour tous mouvements rotatifs. Universellement adoptés
pour les Machines Textiles

POULIES EN FER FORGÉ PERFORÉES, BREVETÉES

Supprimant le glissement des courroies, plus de 200.000 en marche

BOBINES POUR LE FIL A COUDRE

de la fabrication de OSTROM et FISCHER de Gothenbourg (Suède)

CASE

A

LOUER

CASE

A

LOUER

CASE A LOUER

CASE A LOUER

Charles DAVID

LILLE — 1, 3, 5, Rue des Bois-Blancs, 1, 3, 5 — LILLE



BREVET
395.631

Joint en acier strié "LE PERPÉTUEL"

*Ce joint est préparé spécialement pour la vapeur
surchauffée à 400 degrés et pour la haute pression.*

CASE

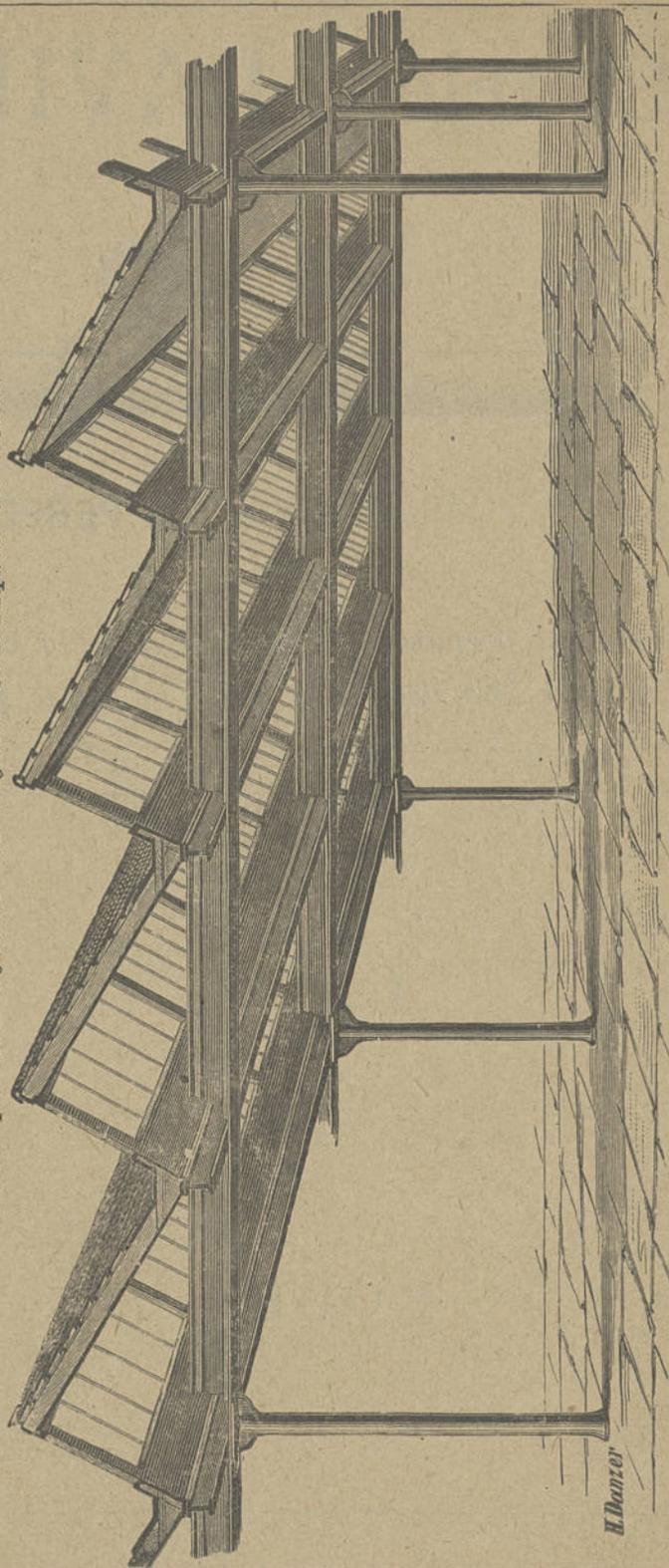
A

LOUER

PAUL SÉE, ING^r, Architecte-Entrepreneur, à LILLE

ÉTUDES ET ENTREPRISES A FORFAIT

Rez-de-Chaussées et Bâtimens à étages incombustibles et à bon marché
Ciment armé. — Hangars depuis 8 francs le mètre carré.
Verre parasol rejetant les rayons calorifiques du soleil.



Chauffage. — Ventilation. — Humidification. — Séchoirs. — Etuves. — Fours.
Réfrigérans d'eau de condensation. — Economiseurs à circulation. — Surchauffeurs. — Moteurs.
Condensation centrale. — Transmissions. — Mécanique électrique.

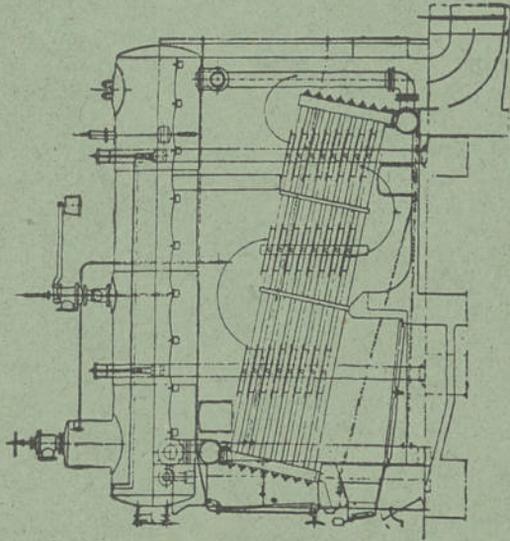
760 USINES CONSTRUITES DEPUIS 1866.

V^{ve} LOUIS DE NAEYER & C^{ie}

PROUVY (Nord.) — WILLEBROECK (Belgique.)

CHAUDIÈRES MULTITUBULAIRES INEXPLOSIBLES

construites entièrement en acier forgé et à fermetures autoclaves.



CHAUDIÈRES DE TOUS SYSTÈMES

RÉCHAUFFEURS D'EAU D'ALIMENTATION

SURCHAUFFEURS DE VAPEUR

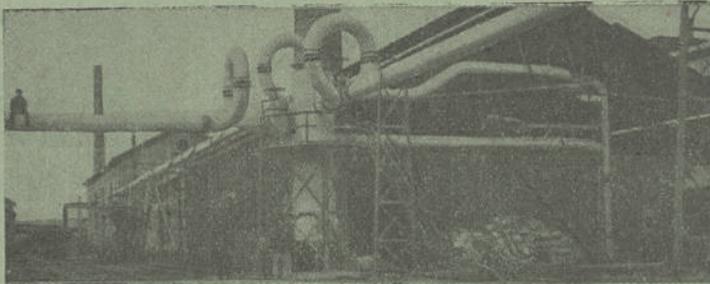
Applications réalisées au 31 Décembre 1905
896.452 mèt. carrés de surface de chauffe.

MACHINES A GLACE

CHARLES DAVID

LILLE — 1-3-5, Rue des Bois-Blancs, 1-3-5 — LILLE

— 00 TÉLÉPHONE 1647 00 —



Spécialité de Calorifuge pour Vapeur Surchauffée

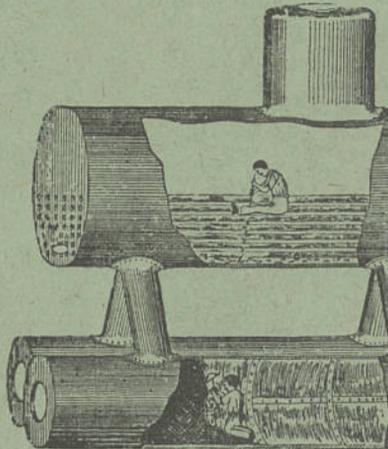
HAUTE ET BASSE PRESSION ET CONTRE LA GELÉE

BRIQUES D'AMIANTE & BRIQUES AGGLOMÉRÉES DE LIÈGE ET D'AMIANTE

Breveté S. G. D. G. n° 384364

ENTREPRENEUR
ADJUDICATAIRE

des travaux
de la Ville de Lille
et des Facultés
depuis quinze ans
concernant la fumisterie
et
l'entretien en général
des chaudières



ENTREPRENEUR
ADJUDICATAIRE

du ramonage
et du
nettoyage des chaudières
des
bâtiments de l'État
Administration des hospices
rue de la Barre

BATTAGE DE CHAUDIÈRES AU FER

ENTRETIEN GÉNÉRAL DE GÉNÉRATEURS
en tous genres

*En vue de la visite de l'Association des Propriétaires des Appareils
à Vapeur du Nord de la France*

Cerclage et Réparations de Cheminées d'Usines à vapeur.
Pose de Paratonnerres. — Fournitures Générales pour Usines.