

SOMMAIRE DU BULLETIN N° 61.

1° PARTIE. — TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ :	PAGES
Assemblées générales mensuelles.....	493
2° PARTIE. — TRAVAUX DES COMITÉS (<i>résumé des procès-verbaux des séances</i>) :	
Comité du Génie civil	503
— de la Filature et du Tissage	506
— des Arts chimiques.....	509
— du Commerce, de la Banque et de l'Utilité publique.....	515
3° PARTIE. — TRAVAUX ET MÉMOIRES PRÉSENTÉS A LA SOCIÉTÉ :	
A. — Analyses :	
M. A. RENOARD. — De la réduction des heures de travail.....	496
M. MAMY. — Association des Industriels de France contre les accidents du travail.....	497
M. A. RENOARD. — Statistique cotonnière.....	500
M. SCHMITT. — Emploi du violet méthylaniline comme réactif.....	510
M. A. BÉCHAMP. — De la fabrication des fromages.....	511
B. — Mémoire in extenso :	
M. E. BATTEUR. — Communication sur les accidents industriels...	519
M. E. CORNUT. — Statistique des essais hydrauliques des chaudières à vapeur.....	529
4° PARTIE. — DOCUMENTS DIVERS :	
Ouvrages reçus par la bibliothèque.....	567
Supplément à la liste générale des sociétaires	569

REVUE INDUSTRIELLE

du Nord de la France

Publiée le 15 de chaque mois, le 15 de chaque trimestre et le 15 de chaque semestre.

LE PARTI — TRAVAIL DE LA SOCIÉTÉ

1890

1891

BULLETIN TRIMESTRIEL

LE PARTI — TRAVAIL DE LA SOCIÉTÉ

1892

1893

1894

1895

1896

1897

1898

1899

LE PARTI — TRAVAIL DE LA SOCIÉTÉ

PREMIÈRE PARTIE

A. — Économie

1890

1891

1892

1893

1894

1895

1896

1897

1898

1899

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1907

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

du Nord de la France

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

BULLETIN TRIMESTRIEL

N° 64.

—
15^e ANNÉE. — Quatrième Trimestre 1887.
—

PREMIÈRE PARTIE.

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.

Assemblée générale mensuelle du 29 octobre 1887.

Présidence de M. MATHIAS, Président.

M. LE PRÉSIDENT souhaite la bienvenue aux membres présents ; il espère que la nouvelle année qui commence sera aussi féconde en travaux intéressants que la précédente.

Procès-verbal.

M. PIÉRON, secrétaire-général, donne lecture du procès-verbal de l'assemblée générale du mois de juillet. Adopté.

M. MATHIAS remercie l'assemblée de la sympathie qui lui a été témoignée lors de sa promotion comme Officier de la Légion d'Honneur. Il a été profondément touché des témoignages d'affection de tous ses collègues : c'est pour lui la meilleure des récompenses.

Correspon-
dances.

M. DOSSCHE fils annonce la mort de son père, membre de la Société Industrielle. — Des compliments de condoléance ont été adressés par M. Émile Bigo.

Quelques demandes du programme pour le Concours de 1887 sont parvenues au Secrétariat. — Il a été donné satisfaction à ces demandes.

M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et L'INSTITUT DE NEWCASTLE accusent réception du bulletin N° 58.

LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE L'EST demande le bulletin N° 57 pour reproduire l'étude de M. Cornut sur les pouvoirs calorifiques des houilles. — Envoyé.

M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, DES CULTES ET DES BEAUX-ARTS fait connaître le programme pour le congrès de 1888 des Sociétés Savantes. — A déposer au salon de lecture.

M. LE PRÉFET DU NORD annonce une subvention de 4.000 fr. par M. le Ministre du Commerce et de l'Industrie, pour l'année 1887. — Des remerciements ont été adressés.

M. LONGHAYE demande dix exemplaires de la lettre du 20 avril, adressée par M. Mathias aux Industriels du Nord. — Envoyé.

LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE LYON demande le bulletin N° 53 qui lui manque. — Adressé.

M. CATEL-BÉGHIN demande qu'une commission vienne étudier le moteur à eau inventé et construit par son mécanicien M. Casier. — Renvoi au Comité du Génie civil.

MM. HARMEL FRÈRES présentent une machine à teindre la laine en bobines, pour le concours de 1887. — Renvoi au Comité de Chimie.

M. LE MINISTRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE demande la liste des objets que la Société Industrielle exposera. Il a été répondu que la Société exposerait ses bulletins, ses palmarès, les

modèles de ses médailles, et les principaux travaux de ses membres.

Jetons
de présence.

Les jetons de présence, acquis au 31 septembre 1887, ont été déposés au Secrétariat, et sont à la disposition de MM. les Sociétaires.

Association
des Industriels
de France
contre
les accidents
du travail.

M. LE PRÉSIDENT fait connaître l'extension progressive du groupe du Nord qui se compose actuellement de 44 membres. Il rend compte des démarches de M. Léon Desrousseaux pendant les mois d'août et de septembre, et donne lecture du rapport résumant les observations qui lui ont été faites.

Des félicitations sont votées à M. Desrousseaux pour son concours actif, ainsi qu'une somme de 200 fr. pour le faire rentrer dans les déboursés occasionnés par ses déplacements.

M. le Président l'engage en outre à bien vouloir continuer ses démarches, la Société Industrielle du Nord ayant pris l'initiative de la question dans un but d'intérêt général.

Ligue pour
la protection
des marques
de fabrique.

M. MATHIAS donne lecture des lettres qu'il a échangées avec M. Louis Donzel, relativement à la Ligue qui a été formée à Paris pour la défense des marques de fabrique françaises.

Avec l'assentiment du Conseil d'Administration de la Société, il s'est fait inscrire membre du Comité d'initiative de la Ligue.

M. Donzel a également demandé à faire une conférence à Lille, et à représenter la Société Industrielle du Nord au 2^e congrès annuel des Chambres syndicales.

Il a été répondu à M. Donzel de s'adresser à la Chambre de Commerce de Lille.

De plus une commission, sous la présidence de M. OZENFAN-SCRIVE, a été nommée pour étudier la question.

Concours
de 1887.

28 mémoires et ouvrages ont été présentés pour le concours et distribués aux Comités compétents.

Conférences.

La Société Industrielle continuera le 27 novembre prochain, la série des conférences inaugurées en avril dernier.

Lectures.

M. E. BATTEUR,
Communication
sur
les assurances
au point de vue
des accidents.

M. BATTEUR examine tout d'abord la législation actuelle qui régit la responsabilité des patrons vis à vis des ouvriers blessés.

La jurisprudence ne se trouvant pas en présence d'un texte précis et impératif donne tous les jours des exemples d'instabilité qui déroutent les esprits les plus clairvoyants.

Il cite quelques exemples de la sévérité excessive des tribunaux et en démontre les effets regrettables.

Il demande le vote d'une loi confectionnée en dehors de toute opinion et de toute compétition de parti.

En attendant que cette loi soit préparée et votée, et que le Chambre se préoccupe en même temps des lois préventives, il est partisan de la création à Lille du groupe « Association des Industriels de France contre les accidents du travail ». A cet effet, il confirme à l'assemblée sa lettre à M. le Secrétaire, sur la diminution de prime de 10 % qu'il fait à ses assurés, membres du groupe adhérent.

Il termine en donnant des renseignements sur le fonctionnement de la « Maison de Secours » qu'il a créée il y a deux années à l'usage des blessés de l'industrie.

M. RENOUARD,
De la réduction
des heures
de travail.

M. RENOUARD donne communication des notes qu'il a recueillies concernant la question de réduction des heures du travail.

Dans un exposé intéressant il donne connaissance de ce qui a été fait en France et à l'Étranger dans ce but, et signale les points défectueux des différentes lois qui ont paru pour régir le travail.

Il termine en montrant ce qui a été également fait pour le travail des enfants dans toutes les industries.

Assemblée générale mensuelle du 28 novembre 1887.

Présidence de M. MATHIAS, Président.

Procès-verbal.

M. LE SECRÉTAIRE-GÉNÉRAL donne lecture du procès-verbal de la séance d'octobre, qui est adopté sans observation.

Correspondance.

La Société des INGÉNIEURS CIVILS DU CANADA demande l'échange de son bulletin avec celui de la Société Industrielle. — Renvoi au Comité du Génie Civil.

Le COMICE AGRICOLE DE COURTRAI annonce l'ouverture d'une exposition de matières alimentaires pour le bétail. — Renvoi au Comité du Commerce.

Association
des industriels
de France
contre
les accidents
du travail.

M. LE PRÉSIDENT invite M. Henri MAMY, Ingénieur de l'Association des Industriels de France contre les accidents du travail, à faire connaître à l'Assemblée l'état actuel du groupe et la marche des inspections.

M. Henri MAMY rappelle que l'Association des Industriels de France se compose aujourd'hui de quatre groupes : ceux de Paris, de Lille et du Nord de la France, de Reims, de Saint-Quentin et de l'Aisne.

Le groupe de Paris comprend près de 500 membres, représentant près de 30,000 ouvriers.

Le groupe de Lille et du Nord, 53 membres environ, dont 45 adhérents, représentant 18,000 ouvriers.

Le développement rapide de ce groupe tient à deux causes : à l'influence et à l'autorité morale de la Société Industrielle, qui l'a pris sous son patronage, contribuant ainsi à lui conquérir de nombreuses sympathies, et au zèle, à l'activité avec lesquels le service de propagande a été conduit par M. Léon DESROUSSEAUX. M. MAMY est heureux de constater ces beaux résultats et de l'en remercier au nom de l'Association.

Le nombre des membres des groupes de Reims et de Saint-Quentin est moindre, parce que le service de propagande n'y est pas encore organisé, mais il est en voie d'organisation, et l'Association a tout lieu d'espérer qu'elle obtiendra des résultats analogues à ceux de Lille.

Lecture.
—
M. CORNUT,
Statistique
des essais
hydrauliques
des chaudières.

M. CORNUT rappelle d'abord dans quels cas le décret du 30 avril 1880 a rendu obligatoire le renouvellement de

l'épreuve hydraulique des chaudières à vapeur par le service des Mines. Il a recherché si cette addition à la législation de 1865 était une chose bonne et utile au point de vue de la sécurité.

Les efforts dus à la chaleur qu'éprouvent les générateurs en marche les mettent dans des conditions tout-à-fait différentes de celles relatives aux essais à la presse hydraulique, et ces efforts ont une grande influence sur leur conservation.

Par conséquent, de bons résultats à l'épreuve n'autorisent pas à conclure que le générateur ne présentera aucun défaut dangereux lors de son emploi.

M. CORNUT donne la statistique des essais faits par l'Association des Propriétaires d'appareils à vapeur, de concert avec le service des mines du Nord et du Pas-de-Calais, et montre les bons résultats obtenus en opérant ainsi en commun.

Il donne ensuite la statistique officielle des explosions de générateurs, ainsi que celle qui lui a été communiquée par M. Vinçotte, ingénieur de l'Association belge des propriétaires d'appareils à vapeur, et il en tire des renseignements intéressants sur le peu de valeur des essais hydrauliques.

M. CORNUT termine en formulant la conclusion suivante :

1^o Les essais à la presse hydraulique tels qu'ils sont pratiqués conformément aux règlements ne donnent en général aucune indication sérieuse et exacte sur le danger qu'il peut y avoir à se servir d'une chaudière.

2^o Ces essais peuvent augmenter des défauts existants ou en produire de très dangereux et préparer ainsi une explosion.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. CORNUT d'avoir bien voulu communiquer à la Société un travail aussi intéressant

Assemblée générale mensuelle du 27 décembre 1887.

Présidence de M. F. MATHIAS, Président.

Procès-verbal. Le procès-verbal de la séance du 28 novembre 1887 est lu et adopté.

Correspondance. M. CANONNE-PRUVOT demande son inscription dans le Comité du Commerce de la Banque et de l'Utilité Publique.

LE MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et L'INSTITUT DES INGÉNIEURS DE NEWCASTLE accusent réception du bulletin N^o 59.

M. le Général BILLOT et M. le Général LÉVY-ALVARÈS s'excusent de ne pouvoir assister à la Conférence du 44 décembre.

La Société Industrielle a reçu le *Règlement Général de l'Exposition universelle* qui doit se tenir à Barcelone en 1888.

Deux cents exemplaires de ce règlement ont été demandés pour être distribués aux membres de la Société.

Remerciements. Des remerciements sont votés à MM. Émile BIGO et Edmond FAUCHEUR, pour le zèle qu'ils ont déployé pour le recrutement de nombreux membres durant les mois de novembre et de décembre.

Séance solennelle. M. LE PRÉSIDENT expose les Résultats du Concours de 1887 et soumet à la sanction de l'Assemblée les propositions du Conseil et des Comités relatives aux récompenses à décerner.

Ces propositions comportent :

- 2 médailles d'or de la fondation Kuhlmann,
- 1 médaille d'or de la Société,
- 1 rappel de médaille d'or avec diplôme,
- 4 médailles de vermeil et un prix de 200 francs,
- 6 médailles d'argent dont 4 affectées au concours des chauffeurs,
- 3 médailles de bronze.

650 francs de prix en argent pour le concours des chauffeurs,

Un diplôme de tissage, 300 francs de prix en argent et 4 certificats d'assiduité aux élèves des cours de filature et de tissage,

100 francs de prix en argent pour le concours d'anglais (employés),

370 francs en livres pour le concours d'anglais et d'allemand (élèves).

M. le Président fait connaître les noms des lauréats et les motifs des récompenses.

Les propositions sont mises aux voix et adoptées par l'Assemblée.

La séance solennelle de distribution des récompenses aura lieu le 22 janvier 1888.

La distribution sera précédée d'une conférence faite par M. Léon SAY, Sénateur, membre de l'Académie française et de l'Académie des Sciences morales et politiques.

M. KOLB, Vice-Président, fera le rapport général sur le Concours et M. PIÉRON, Secrétaire-Général, le rapport général sur les travaux accomplis durant l'année par la Société.

Lectures.

M. A. RENOUARD
Statistique
cotonnière.

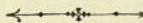
M. Alfred RENOUARD établit, au moyen des chiffres fournis par les statistiques les plus récentes, le bilan de la production et de la consommation du coton dans le monde entier.

La production la plus considérable est celle des Etats-Unis qui a été en 1885-86 de 6.550.215 balles, quantité sur laquelle elle n'a retenu que 2 millions de balles environ pour la consommation de ses filatures. Les Indes viennent ensuite avec 2.200.000 balles d'après les chiffres les plus récents. Au troisième rang il faut placer l'Egypte avec plus de 700.000 balles. Parmi les pays étudiés ensuite par M. RENOUARD

et qui sont appelés à tenir un rang important à une époque ultérieure, il faut surtout citer le Brésil et l'Asie Centrale.

Le principal consommateur de ce coton est le continent européen. L'Angleterre en a surtout besoin pour l'alimentation de ses 42.700.000 broches et de ses entrepôts où il séjourne en transit. Les autres contrées réunies du monde entier atteignent à peine ce chiffre de broches.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. A Renouard de sa communication qui intéresse au plus haut point la région du Nord.



et que sont appelés à leur tour, important à leur époque
 ailleurs, il est surtout en le Brésil et l'Amérique
 Les principaux renseignements de ce genre sont les suivants
 L'agriculture est surtout importante dans les régions
 de 12.700 000 hectares et de ses produits on tire surtout
 du café, des sucres, du tabac, du coton, du caoutchouc,
 du cacao, du riz, du blé, du maïs, etc.

M. le Président remercie M. le Rapporteur de sa communication
 et lui adresse ses félicitations pour la façon dont il a
 traité ce sujet.

Le Président propose de passer à l'ordre du jour
 et de discuter le rapport de M. le Rapporteur.

Le Président propose de passer à l'ordre du jour
 et de discuter le rapport de M. le Rapporteur.

DEUXIÈME PARTIE.

TRAVAUX DES COMITÉS.

Résumé des Procès-Verbaux des Séances.

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

Séance du 11 octobre 1887.

Présidence de M. Maurice BARROIS, Président.

M. LE PRÉSIDENT donne lecture d'une lettre de M. Henri BUSIERE, ouvrier mineur à Bauvin (Nord), concernant un performeur de son invention.

Il sera écrit à M. Busière pour lui demander une description de son appareil et savoir s'il en a déjà en fonctionnement.

Une lettre de M. BOULLIEZ, relative à un enduit pour préserver les chaudières des incrustations, est renvoyée à MM. FLOURENS et GAILLET, qui voudront bien donner leur avis au Comité,

Les mémoires pour le concours de 1887, parvenus pendant les vacances, sont renvoyés devant les Commissions suivantes :

Le mémoire ayant pour devise : « *Labor improbus omnia*

vincit » et traitant des causes et des effets des explosions des chaudières, à MM. CORNUT, DU BOUSQUET et SOUBEIRAN.

Le chauffage à faisceaux tubulaires système Bertrand, à MM. H. BARROIS, STORHAY et VIGNERON.

Le mémoire sur les houilles, présenté sous la devise « *Urit et Alit* » à MM. DE SWARTE, LECLERCQ et MELON.

Séance du 14 novembre 1887.

Présidence de M. Maurice BARROIS, Président.

M. DU BOUSQUET s'excuse par lettre et M. STORHAY par dépêche, de ne pouvoir assister à la séance.

M. Maurice DAMIDE adresse un mémoire sur un clapet automatique d'arrêt de vapeur. Le mémoire est renvoyé à la Commission déjà saisie de l'examen de plusieurs appareils analogues.

MM. CATEL-BÉGHIN écrivent pour signaler à la Société Industrielle un moteur à eau d'un type nouveau, construit par un de leurs contre-maîtres, M. Casier. L'examen de ce moteur est renvoyé à une commission de trois membres. MM. BÈRE, MELON et STOCLET.

M. CHARLET adresse un mémoire sur un moteur aérien. L'examen en est renvoyé à la commission qui vient d'être nommée.

Séance du 12 décembre 1887.

Présidence de M. Maurice BARROIS, Président.

M. LE PRÉSIDENT annonce que la Société des Ingénieurs civils du Canada a envoyé son bulletin et demande l'échange avec le

bulletin de la Société Industrielle, échange qui a été approuvé par le Conseil d'administration.

L'ordre du jour appelle la lecture des rapports sur les mémoires présentés au concours de 1887.

M. MELON, secrétaire, donne lecture du rapport de M. BÈRE sur le moteur de M. CASIER. Le Comité décide qu'il ne pourra être statué qu'après que M. Casier aura construit une machine pouvant fonctionner industriellement.

M. MELON lit ensuite son rapport sur le moteur aérien de M. CHARLET. L'appareil n'étant pas en état de fonctionner, son examen est renvoyé à une date ultérieure.

M. DE SWARTE lit son rapport sur le mémoire ayant pour épigramme « *Urit et alit* » et M. BARROIS le rapport sur le mémoire « *Labor improbus omnia vincit* ». Le Comité adopte les conclusions et décide qu'il n'y a pas lieu à récompense.

M. PIÉRON donne lecture de son rapport sur les appareils présentés par M. LÉON VERLINDE. Il rappelle que M. Léon Verlinde a déjà été récompensé par une médaille d'argent en 1884-85 pour les mêmes appareils, et propose de décider qu'il n'y a pas lieu de donner une nouvelle récompense à M. Léon Verlinde. Le Comité adopte les conclusions du rapporteur.

M. STORHAY lit son rapport sur le chauffage des faisceaux tubulaires de M. BERTRAND, de Tourcoing, et propose de ne pas décerner de récompense à l'inventeur de ce système qui semble présenter deux grands inconvénients. Adopté.

M. LECLERCQ rend compte du mémoire intitulé : « *Guide des Chauffeurs* ». Tout en tenant compte du travail et des bonnes intentions de l'auteur qui, en somme, n'apporte rien de nouveau, le rapporteur estime qu'il n'y a pas lieu de décerner de récompense. Adopté.

Comité de la Filature et du Tissage.

Séance du 4 octobre 1887.

Présidence de M. Émile LE BLAN, Président.

Lecture est donnée d'une lettre de M. ROCQUES, concernant son appareil à lisières centrales.

M. LE PRÉSIDENT fait connaître le désir exprimé par M. PARSY, que la Commission nommée l'an dernier pour examiner son procédé de rouissage industriel s'ajourne jusqu'à l'année prochaine.

Le Comité procède ensuite à la nomination de différentes commissions qui sont :

1^o Pour l'appareil de M. PIÉTIN : MM. MAS-FAUCHEUR, GOGUEL et DUVERDYN ;

2^o Pour les tambours sécheurs de M. BERTRAND : MM. BONAMI-WIBAU, LORTHOIS, l'abbé VASSART, BERNOT, Désiré LEURENT ;

3^o Pour la nouvelle lisseuse de M. BERTRAND : MM. Émile ROUSSEL, DESCAT et VINCHON ;

4^o Pour le nouveau système d'ourdissage et de bobinage de MM. RYO-CATTEAU : MM. Désiré LEURENT, DUPLAY, GOGUEL, Edmond SÉE et Louis CORDONNIER.

Les commissions nommées pour les examens des cours de filature et tissage sont les mêmes que celles de l'an dernier.

Séance du 15 novembre 1887.

Présidence de M. GOGUEL.

L'ordre du jour appelle la lecture des rapports déposés par les Commissions.

M. KOECHLIN lit son rapport sur un *Démêloir applicable aux laines communes* et conclut que cette machine n'ayant à sa connaissance, jamais été exécutée, il n'y a pas lieu d'émettre à son sujet un avis quelconque.

Il donne ensuite lecture de son rapport sur le *Guide du contremaitre de Peignage et de Filature de laine* présenté par un anonyme. La Commission estime que cet ouvrage n'apprendra rien à un contremaitre et que l'absence de figures et le peu de clarté et de précision du texte empêcheront un débutant de tirer quelque profit de sa lecture.

Le troisième rapport dont lecture est donnée par M. GOGUEL, a trait au *perfectionnement Piétin au métier à tisser à la main*. Ce métier n'ayant pas encore fonctionné industriellement, la Commission pense qu'avant de récompenser les efforts de M. PIÉTIN il y a lieu d'attendre qu'un essai pratique réel montre d'une façon évidente la valeur de son perfectionnement.

Les résultats des examens des cours de Filature et Tissage sont ensuite communiqués au Comité. Les récompenses accordées par les différentes commissions sont :

Pour la filature de lin :

M. MARTY. — Un certificat et 20 fr.

M. BUYSE, René. — Un certificat et 30 fr.

Pour le tissage :

M. DANCOISNE, Edmond. — Un certificat et 100 fr.

M. COLINET, Charles. — Un certificat et 150 fr.

M. VANNELLE, Léon. — Un diplôme.

Pour la filature de coton :

Aucune récompense n'a été accordée.

Séance du 6 décembre 1887.

Présidence de M. Émile LE BLAN, Président.

Les derniers rapports concernant le concours de 1887 étant déposés, les conclusions suivantes sont adoptées par le Comité :

Pour les tambours sécheurs de M. Bertrand. — Une médaille d'argent.

Pour le nouveau système de bobinage et d'ourdissage de MM. Ryo-Catteau. — Rappel de médaille d'or.

Pour la lisseuse système Bertrand. — Ajournement à l'année prochaine.

Comité des Arts chimiques et agronomiques.

Séance du 11 octobre 1887.

Présidence de M. Ch. LAURENT, Président.

M. Bouilliez présente le prospectus d'un « *Enduit universel* » dont une des qualités est d'empêcher la formation des incrustations dans les générateurs. — Le Comité adjoint M. FLOURENS à la Commission déjà nommée par le Comité du Génie civil pour l'examen de ce produit.

Mémoire portant comme devise : « *Cherchez et vous trouverez* » en réponse à la question N^o 36.

Commission : MM. LAURENT, J. HOCHSTETTER, BOONE.

— *Traité pratique de savonnerie*, par M. Édouard Moride.

Commission : MM. FOURNIER, CORNAILLES, VIRNOT, LAURENT.

— *Choix des méthodes analytiques*, par M. KRÉCHEL.

Commission : MM. VIOLETTE, A. BÉCHAMP, LACOMBE, DUBERNARD.

— En réponse à la question N^o 3 du programme, M. LEPLAY présente le deuxième volume de son ouvrage dont la Société industrielle a déjà récompensé le premier volume par une médaille d'or.

MM. FLOURENS, VIOLETTE sont chargés d'examiner cet ouvrage.

— *The Dyeing of textile fabriks*, par le professeur HUMMEL.

Commission de MM. BERNOT, OBIN, Em. ROUSSEL, l'abbé VASSART.

M. LE PRÉSIDENT fait remarquer à propos de la présentation de cet ouvrage, l'intérêt qu'il y aurait pour la Société à attirer les communications des savants et des industriels de l'étranger.

— M. Sidersky présente divers mémoires concernant ses travaux.

Commission de MM. DUBERNARD, LACOMBE, SCHMITH, LAURENT.

Sur la demande de M. le Président, M. SCHMITT fera à la prochaine séance une communication sur l'emploi du violet d'aniline comme réactif.

M. BÉCHAMP se fait inscrire pour une communication sur la fabrication des fromages.

Séance du 8 novembre 1887.

Présidence de M. Ch. LAURENT, Président.

La Société a reçu un travail concernant la machine Harmel frères pour teindre la laine en bobines et pour l'examiner, le Comité nomme MM. BERNOT, OBIN, EM. ROUSSEL, l'ABBÉ VASSART.

M. SCHMITT a la parole pour sa communication sur l'emploi du *Violet de méthylaniline* comme réactif. Jusqu'ici RUNYZ avait proposé la fuschine et REGNAULT le bleu d'aniline pour reconnaître l'alcool dans le chloroforme. — M. SCHMITT ayant remarqué que le *Violet de méthylaniline* vire avec les acides minéraux depuis le vert jusqu'au brun, tandis qu'il ne change pas avec les acides organiques, recommande ainsi que M. Georges WITZ de Rouen, l'emploi de ce réactif pour l'étude des vinaigres. — En procédant par comparaison avec un tube témoin, avec des solutions au millième et même au dix millième, il a des liquides virant au bleu, puis au vert, au jaune et enfin au brun, changements qui sont très nets.

Les sels chimiquement neutres, mais à réaction acide sont

sans action sur le violet en question, tandis qu'il y a virage si ces sels contiennent un excès d'acide minéral en liberté.

Ce réactif employé en solutions allant de $\frac{1}{1000}$ à $\frac{1}{100.000}$ peut donc rendre des services notables, pour l'analyse des acides organiques et pour l'étude des sels neutres tels que le perchlorure de fer, le sulfate d'aniline, les aluns, etc.

M. A. BÉCHAMP prend ensuite la parole pour sa communication sur les fromages.

Il distingue tout d'abord deux types de fromages :

1^o Ceux qui ne coulent jamais, comme le gruyère, le Hollande ;

2^o Ceux qui coulent à la longue, comme le Brie, le Camembert.

A quoi tient cette différence ?

Aux microzymas contenus dans le lait, qui conduisent à des résultats différents suivant que la fabrication s'est faite avec ou sans chauffage. — Ce premier point posé, M. Béchamp décrit ensuite cette intéressante fabrication, telle qu'il l'a vu pratiquer au Ballon d'Alsace, pendant les vacances dernières :

1^o *Gruyère*. — A sept heures traite du matin. — Le lait, filtré sur un filtre de fibres de clématites, est reçu avec toute sa crème dans un chaudron de 200 litres bien ébouillanté. — On y ajoute le lait écrémé de la veille, et on porte le tout sur un feu flambant, jusqu'à 35 ou 40°.

On y ajoute alors une quantité connue de présure, on remue et on couvre. — Après une heure et demie environ le caillé est formé. Après avoir divisé le caillé en tranches minces et en différents sens à l'aide d'un sabre en bois, on brasse à la main pour le diviser de plus en plus, afin qu'il ne subsiste pas de fragments plus gros qu'une noisette.

On remet alors sur le feu pendant une heure et on chauffe jusque vers 43° en brassant sans cesse.

A ce moment, on enlève du feu, on couvre et le caillé se précipite à l'état dense. On l'enlève alors du chaudron à l'aide d'une toile, dont on relève ensuite les quatre coins pour laisser égoutter la masse, que l'on vide dans des formes bien échaudées. On l'y comprime progressivement pendant quarante-huit heures tant qu'il s'écoule du petit lait.

On arrive ainsi à faire des pains de gruyère de 20 à 25 centimètres d'épaisseur que l'on range dans des séchoirs sur des plateaux de bois bien ébouillantés.

Quand ces pains sont assez secs, on les recouvre de sel d'un côté — puis de l'autre jusqu'à salaison connue. — Ce travail, à une température convenable, dure six mois et le fromage est alors prêt pour la vente.

2° *Fromage de Munster*. — Cette seconde espèce est préparée exactement de la même façon, avec les mêmes précautions contre toute impureté étrangère, seulement, après formation du caillé, on ne chauffe plus celui-ci et on l'égoutte dans les formes mêmes.

On voit donc par là que dans le gruyère la manière d'agir des microzymas est modifiée par le chauffage; dans le cas du Munsterkäse, les microzymas sont naturels, vierges et agissent à leur guise. Par contre, dans aucun cas, grâce aux nombreuses précautions de propreté, on ne se trouve en présence de bactéries.

M. A. BÉCHAMP termine sa communication par quelques mots sur la matrouille qui se mange délayée dans du lait. La matrouille est ce que l'on connaît communément sous le nom de séré ou sérail. On l'obtient en coagulant à l'aide de l'azi (liqueur acide) et à l'ébullition, le petit lait séparé du caillé. Le séré représente essentiellement la lactalbumine et la galactozymase.

Séance du 13 décembre 1887.

Présidence de M. Ch. LAURENT, Président.

M. Désiré Denuette envoie un mémoire sur sa machine à teindre la laine en bobines. Ce mémoire, remis trop tardivement pour le concours de 1887, est reporté à l'année prochaine. MM. l'abbé VASSART, Émile ROUSSEL, BERNOT et OBIN sont chargés de l'examiner.

Le Comité entend ensuite la lecture des différents rapports concernant les mémoires présentés au concours de 1887, et les conclusions suivantes sont adoptées :

A l'ouvrage de M. H. Leplay, qui est la suite de son premier volume déjà récompensé, un rappel de médaille d'or.

A la machine à teindre la laine en bobines de MM. Harmel frères, une médaille d'argent, avec la latitude laissée aux inventeurs de permettre à la commission de continuer ses essais pour voir s'il y a lieu de décerner une plus haute récompense.

A l'ouvrage de M. Hummel, une médaille de bronze.

A l'ouvrage de M. Krechel, des remerciements.

A l'ouvrage de M. Moride sur la savonnerie, une médaille de bronze.

A l'ensemble des travaux de M. Sidersky, une médaille d'argent.

Au mémoire ayant pour devise « *Honos alit artes* », répondant à la question n^o 32 du programme, une médaille de bronze.

Au mémoire ayant pour devise : « *Cherchez et vous trouverez* » répondant à la question n^o 36, des remerciements à l'auteur.

Le Comité, après la lecture des rapports concernant ces deux mémoires, vote la suppression, des questions n^{os} 32 et 36 du programme de chimie

Au titrage de l'acide phosphorique par M. Mâlot, des remerciements.

Au système de cryptographie de sûreté de M. Schlumberger, une médaille d'argent.

Vu l'heure avancée, le Comité reporte à une prochaine séance les communications à l'ordre du jour.

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

Séance du 3 octobre 1887.

Présidence de M. OZENFANT-SCRIVE, Président.

M. JACQUIN demande à concourir pour les langues étrangères.

MM. EVRARD et BOGHAERT, de Bruxelles, demandent à ce que la Société admette à ses concours deux ouvrages qu'ils envoient ; ces ouvrages ne traitent pas des questions posées dans le programme.

M. LE PRÉSIDENT propose de nommer une Commission pour voir à les admettre. Sont nommés :

MM. EUSTACHE. A. BÉCHAMP, BRUNET et Alfred RENOUARD.

M. PLISSON lit ensuite son rapport sur l'*Aide-mémoire des négociants en fils de lin* ; il conclut à son impression, avec quelques légères rectifications, et laisse au Comité le soin de décerner la récompense.

M. LE PRÉSIDENT propose que des remerciements soient votés à MM. les rapporteurs qui ont examiné avec tant de soins ce volumineux travail.

M. BATTEUR donne ensuite son intéressante communication sur les *Assurances au point de vue des accidents*.

M. BATTEUR examine d'abord la question au point de vue de la responsabilité civile des patrons en cas d'accident et se plaint à juste raison, de la sévérité des tribunaux à cet égard. Cette

sévérité a un grand désagrement pour l'industrie française, elle est une des causes du prix élevé de la matière.

M. BATTEUR propose une création de maison de Secours pour les ouvriers telle que celle qui fonctionne depuis deux ans par ses soins à Lille, et où les ouvriers ont leur salaire assuré et tous les soins nécessaires à leur accident.

M. Ed. CRÉPY trouve à cet égard que toutes les villes devraient avoir une maison spéciale de secours pour les accidents arrivés particulièrement dans l'industrie.

M. LE PRÉSIDENT demande que le travail de M. BATTEUR soit lu en séance générale à cause de son importance et des observations qui pourront encore se produire sur cette question.

Séance du 7 novembre 1887.

Présidence de M. OZENFANT-SCRIVE, Président.

M. Aug. FAUCHILLE et M. PLISSON s'excusent, par lettre, de ne pouvoir assister à la séance.

M. LE PRÉSIDENT lit la pétition soumise à la Société pour la défense des marques de fabriques françaises.

Le Comité demande qu'on se procure, au préalable, le texte :

1^o De la convention internationale du 8 juillet 1884 ;

2^o De la convention votée par la Conférence internationale réunie à Rome en 1886 pour étudier à fond la question.

L'impression des deux textes est admise et ensuite la distribution à chacun des membres du Comité.

M. CRESPEL conseille à M. le Président de s'adresser à l'*Union des fabricants*, avec laquelle M. Fauchille est en

rapport, pour avoir des éclaircissements sur les propositions présentées par la Ligue.

Séance du 5 décembre 1887.

Présidence de M. OZENFANT-SCRIVE, Président.

M. LE PRÉSIDENT annonce que la Société croit inutile de faire l'impression des textes demandés concernant la Ligue pour la défense des marques de fabriques.

Le rapport sur les ouvrages de MM. Evrard et Boghaert fait par M. EUSTACHE concluant à aucune récompense, est adopté.

Les modifications sur le rapport concernant l'*Aide-mémoire des négociants en fils de lin* ayant été faites, le Comité conclut à l'impression du travail et lui accorde une médaille de vermeil.

M. NEUT lit son rapport sur le concours des langues étrangères ; dans la section des employés, un seul concurrent pour l'anglais s'étant présenté, M. NEUT laisse au Conseil de décider la valeur du prix à décerner.

Pour les élèves qui se sont présentés, M. NEUT observe que la plupart de ces jeunes gens ne se destinent pas au commerce, et qu'ainsi le but de la Société n'est pas atteint.

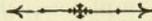
M. Paul CREPY lit son rapport sur le concours d'allemand.

Les conclusions de ces deux rapports sont adoptées par le Comité.

M. FAUCHILLE attend une réponse de l'Union des Fabricants, pour examiner la pétition pour la défense des marques de fabriques françaises.

M. LE PRÉSIDENT donne connaissance de divers extraits traitant de la question des marques de fabriques.

MM. DESCAMPS , GAUCHE , Ed. NEUT , CREPY et FAUCHILLE prennent successivement la parole à ce sujet et , finalement , le Comité trouve nécessaire d'exprimer à la Chambre de Commerce les desiderata de la Société Industrielle , mais , au préalable , le Comité entendra avec le plus grand intérêt le rapport de M. FAUCHILLE sur cette importante question.



TROISIÈME PARTIE.

TRAVAUX ET MÉMOIRES PRÉSENTÉS A LA SOCIÉTÉ.

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

COMMUNICATION

SUR LES

ACCIDENTS INDUSTRIELS

Par **E. Batteur**,

INGÉNIEUR CIVIL,
Directeur d'Assurances.

Depuis longtemps déjà la question des accidents qui atteignent les ouvriers dans les usines et chantiers est pendante devant le Parlement. Combien de temps restera-t-elle en suspens ?

C'est difficile à prévoir, mais il n'est pas sans utilité de présenter quelques observations au cours de cette discussion qui s'impose, à des degrés différents, à l'attention et à l'intérêt de tous.

Sous l'empire de la législation actuelle la victime d'un accident est tenue, afin de pouvoir exercer l'action en responsabilité, de prouver qu'il y a eu faute lourde de la part du patron ou de son préposé.

Dans un but soit humanitaire, soit démocratique où l'équité paraît sacrifiée à des considérations politiques, on projette aujourd'hui de déclarer *présumée légalement* la faute et l'imprudance du patron et de ne le soustraire à la responsabilité qui en résulte, qu'au cas où

il prouverait la faute personnelle de la victime. Ce renversement des rôles créerait des injustices, des impossibilités d'examen et de discussion, il faut avouer que l'industrie française n'a pas besoin de cette aggravation de charges et de responsabilité.

Doit-on désirer le maintient du statu quo ?

Evidemment non, car la législation actuelle ne vise que la question de principe sans la résoudre. Les articles du Code Civil qui doivent régler la responsabilité civile manquent de clarté et de précision. Dans l'article 1383 ainsi conçu : « Chacun est responsable » du dommage qu'il a causé non seulement par son fait, mais encore » par sa négligence ou par son imprudence. » Où commencent par exemple la négligence et l'imprudence visées par cet article ? où sont-elles définies ?

Qu'arrive-t-il dans la pratique. La jurisprudence ne se trouvant pas en présence d'un texte précis et impératif, donne tous les jours des exemples d'instabilité qui déroutent les esprits les plus clairvoyants. Le même accident, ou plutôt les mêmes causes d'accidents, soumises à deux juridictions différentes, reçoivent deux solutions absolument contradictoires ; et même lorsque la question de fait n'est pas discutable, ce qui est rare, la quantum des indemnités présente des écarts extraordinaires, suivant qu'il est fixé par tel tribunal ou par tel autre.

Depuis quelques années, les applications du principe de la responsabilité civile ont été considérablement étendues et généralisées, les Tribunaux ont une tendance à la découvrir un peu partout et à en apprécier les conséquences avec une extrême sévérité.

A notre connaissance, un seul établissement a dû payer, en moins de six mois, plus de 70,000 francs pour trois victimes.

Voici dans quelles circonstances.

Première Affaire.

Un ouvrier terrassier, gagnant 4 francs par jour, avait été chargé

de nettoyer une chambre au deuxième étage d'une maison en construction.

Dans le plancher de cette chambre se trouvait une trappe, destinée au passage des matériaux et objets nécessaires à la construction. En exécutant son travail, cet ouvrier glissa dans la trappe, dont il ignorait, paraît-il, l'existence, et fut précipité sur le plancher de l'étage inférieur. Il mourut le lendemain même de l'accident.

En raison de ces faits, l'industriel a été condamné à un capital de 2,000 francs et une rente de 600 francs dont le déboursé a été d'environ 18,000 francs.

Deuxième Affaire.

Quatre ouvriers transportaient des poutrelles en fer pour les faire peser à la bascule ; pour aller du tas de poutrelles à la bascule, il fallait d'abord passer entre deux autres piles de poutrelles d'une hauteur de 4 m. 20 qui laissaient entre elles un passage de 0 m. 75 de largeur puis gagner un autre passage presque perpendiculaire au premier et d'une largeur de 4 mètres.

Au moment où le changement de direction s'opérait à la sortie du premier passage, un des ouvriers qui se trouvait à l'arrière bout s'accrocha par son pantalon à une bavure existant dans une pièce de fer d'une des deux piles et lâcha la poutrelle qui, en faisant bascule, fractura la jambe à l'un des quatre ouvriers.

L'industriel fut condamné à payer à cet ouvrier une rente viagère et annuelle de 800 francs, ce qui représente un capital de plus de 20,000 fr.

Troisième Affaire.

Un chef lamineur surveillait et dirigeait des ouvriers chargés par lui de maintenir un chariot à bras destiné à recevoir le fer sortant des cylindres ; soit négligence des ouvriers, soit mauvaise disposition du chariot, soit tout autre cause, le chariot allait faire bascule et la

masse de fer brûlante glisser sur les ouvriers, lorsque le chef lamineur se précipita à leur secours ; mais dès que les ouvriers sentirent le chariot soutenu, ils l'abandonnèrent subitement et se jetèrent de côté.

Le chef lamineur, resté seul, dut reculer tout en maintenant le chariot, dans ce mouvement, son pied heurta un pavé qui dépassait le sol. il tomba en arrière, la jambe droite écrasée et brûlée. L'amputation fut nécessaire.

L'industriel fut condamné à 3,000 francs de dommages intérêts et à 4,200 francs de rente annuelle et viagère, soit un déboursé de plus de 30,000 francs.

De pareilles condamnations sont trop lourdes et la sévérité des juges a paru d'autant plus exagérée que les enquêtes et témoignages produits aux procès sont loin d'établir, d'une façon indiscutable la faute grave qui eût dû être relevée contre l'industriel. Aucun de ces accidents ne s'est produit dans les conditions spéciales qui constituent pour ainsi dire à priori la responsabilité, telles que : les explosions de générateurs, les ruptures d'échafaudages, les éboulements et tous les accidents où l'intervention directe, le travail de l'ouvrier, sont absolument étrangers à la cause comme à l'effet. Ils ont été la conséquence du travail professionnel, et ils sont dus surtout à l'inhabileté et à l'imprévoyance des victimes.

Comme point de comparaison, tout le monde se souvient de la catastrophe de Marneval survenue le 31 mars 1883 et qui a fait 96 victimes dont 31 morts.

Là, aucune faute, aucune imprudence ne pouvaient être attribuées aux victimes ; les causes de l'accident, tout en faisant la part très large au cas fortuit, à l'imprévu, laissaient peser sur l'industriel une responsabilité indiscutable, néanmoins, cette société n'a payé que 180,000 francs pour les 96 victimes, soit 2,000 francs par victime tandis que l'industriel cité plus haut a dû payer près de 24,000 fr. par victime.

Ce simple rapprochement fait ressortir l'instabilité des décisions

judiciaires en matière d'accident ; ils prouvent surtout la défectuosité d'une législation qui autorise des divergences aussi accentuées, aussi discordantes.

Cette excessive sévérité des tribunaux entraîne des conséquences très dangereuses tant au point de vue économique qu'au point de vue social.

Ces condamnations auraient pu atteindre le chef d'un petit établissement, un ancien ouvrier par exemple, devenu patron à force de travail et d'économies péniblement amassées. C'était la ruine, la ruine complète d'un homme que la société a pour ainsi dire le devoir d'encourager en raison de son origine même. On pourrait objecter que les juges n'ignoraient pas qu'ils se trouvaient en présence d'un industriel riche occupant beaucoup d'ouvriers. Cette considération d'un ordre tout à fait contingent ne saurait être invoquée sérieusement. La question de droit ne change pas parce que le patron est riche ou pauvre. Un ouvrier employé par un petit patron est aussi intéressant que l'ouvrier d'un riche industriel. La condition sociale, les besoins de l'existence sont les mêmes, le préjudice étant le même. Pourquoi la réparation serait-elle différente ?

On objecte encore que les tribunaux ont vu ou cru voir une Compagnie d'assurances derrière l'industriel. La garantie d'une Compagnie d'assurances ne modifiant ni les charges, ni les responsabilités, pourquoi ce fait modifierait-il en l'aggravant le quantum des dommages et intérêts ?

Les Compagnies d'assurances contre les accidents rendent, du reste des services qui devraient plutôt leur assurer la bienveillance des tribunaux. C'est grâce à elles que des chefs d'établissements ont pu résister aux condamnations qui les ont frappés ; dans un grand nombre de cas, les sinistrés eux-mêmes ont pu obtenir le bénéfice des condamnations prononcées à leur profit, uniquement parce qu'il y avait une Compagnie d'assurances pour les exécuter. Du reste, les Compagnies d'assurances stipulant des indemnités qui sont acquises de droit, quelles que soient les causes de l'accident, l'application de

ce principe devrait être une garantie contre les demandes exorbitantes d'indemnité, trop facilement accueillies par les tribunaux.

La sévérité de la répression a d'autres effets regrettables, personne n'ignore que la concurrence étrangère menace d'écraser l'industrie française. Moins chargés d'impôts, les produits étrangers encombrant tous les jours nos marchés, mais il y a une autre cause à cet état d'infériorité, c'est l'élévation des salaires en France.

Depuis une dizaine d'années, les chambres syndicales ouvrières, les comités qui les patronnent et les soutiennent ne poursuivent qu'un objectif ; l'augmentation des salaires et la diminution des heures de travail. Les chefs d'établissements ont été pour la plupart obligés de souscrire à ces prétentions, mais l'ouvrier n'en a pas retiré grand profit, car la moyenne de ses salaires a sensiblement baissé par suite de chômage, fermeture ou suspension d'établissement, réduction des heures de travail ; de sorte qu'en réalité et tous comptes faits, l'ouvrier ne reçoit pas beaucoup plus à la fin de l'année, qu'aux époques antérieures où son salaire était plus modéré. Il n'en résulte pas moins que les prix actuels de main-d'œuvre imposent au patron une charge très onéreuse et que pour résister aux exigences des ouvriers français, un certain nombre de chefs d'établissements ouvrent leurs chantiers, leurs usines, aux ouvriers étrangers. Les entreprises de travaux publics occupent autant d'étrangers que de Français. Les Compagnies de Chemins de fer, l'État lui-même s'adressent au dehors pour une partie importante de leurs commandes et de leurs achats. Cette concurrence a été souvent une source de conflits. Eh bien ! les condamnations excessives des Tribunaux portent également une atteinte très sensible à la fortune industrielle.

Il est donc urgent que la Chambre des Députés vote le plus rapidement possible une Loi qui fixe les droits et charges des parties intéressées, suivant des degrés de responsabilité nettement déterminés à l'avance de façon à éviter des interprétations de texte.

Malheureusement les projets actuellement à l'étude ne permettent

pas d'espérer une solution pratique et utile. Ces projets visent des points de forme et de procédure, ils retournent la loi actuelle, mais la question en elle-même ne fait aucun pas en avant : elle est examinée par ses petits côtés. Comment sera établie et réglementée la responsabilité civile, quelle sera la base des indemnités et le quantum — toute la question est là.

Si les mêmes causes et les mêmes effets doivent se produire après le vote de la loi en discussion, les résultats obtenus seront nuls.

En Angleterre, après des débats beaucoup moins longs et moins bruyants, la Chambre des Communes a voté une loi (1880) qui précise les causes et degrés de responsabilité et fixe le maximum de l'indemnité en cas d'accident, de mort, ou d'infirmité à la somme représentée par trois années de salaire de l'ouvrier.

Cette indemnité est-elle trop élevée ou trop faible peu importe, mais on doit constater que nos voisins ont compris la question.

Il est donc de toute nécessité que la Chambre étudie une loi qui devra être confectionnée en dehors de toute opinion et de toute compétition de parti.

Il ne faut ni exagérer, ni diminuer la valeur de la main-d'œuvre représentée par l'ouvrier, mais il ne faut pas détruire la légitime influence du patron et mettre en péril notre industrie qui a plutôt besoin d'être protégée et encouragée.

Mais, en attendant que cette loi soit préparée et votée, que la Chambre se préoccupe en même temps des lois préventives ayant pour objectif la protection du travail nous sommes partisans de la création d'une commission spéciale, composée d'ingénieurs, architectes, industriels, etc. Cette commission aurait pour mission de rechercher les moyens les plus efficaces de préservation ; elle visiterait les usines et établissements de toute nature, se rendrait compte si l'installation, l'outillage, le fonctionnement des machines ne présentent rien de défectueux ; si les facilités de circulation et de transport de matériel sont suffisantes, si les transmissions et tous les appareils dangereux sont bien isolés et en bon état.

Cette commission qui fonctionne déjà sous forme d'institution privée et locale à Paris, Mulhouse, Rouen, et qui fonctionnera sous peu nous l'espérons à Lille, est appelée à rendre des services considérables (1).

Lorsqu'un industriel petit ou grand, se sera entouré de tous les avis et conseils fournis par l'expérience, lorsqu'il aura loyalement et consciencieusement fait tout ce qu'il est possible de faire pour préserver ses ouvriers, les tribunaux lui tiendront compte de sa sollicitude et atténueront d'autant la responsabilité qui peut lui incomber.

La création de cette institution est essentiellement nécessaire dans les conditions actuelles d'activité et de progrès de la vie industrielle.

Le danger est permanent dans l'industrie, l'ancien outil manuel, dont l'ouvrier était le maître a disparu pour faire place aux machines-outils que l'ouvrier est chargé de diriger. En contact permanent avec ces machines et leurs transmissions, l'ouvrier est sans cesse exposé à des accidents plus ou moins graves qui menacent sa vie et qui toujours lui portent préjudice.

C'est pourquoi des sociétés financières se sont formées pour sauvegarder ces intérêts divers.

En général, les Compagnies d'assurances contre les accidents, outre qu'elles garantissent la responsabilité civile pouvant incomber au patron dans un accident, elles allouent des indemnités fixes quelle que soit la cause. La grande majorité des accidents n'occasionnent que des interruptions de travail, les Compagnies allouent comme indemnité la moitié du salaire quotidien. Des nécessités financières doublées de moralité empêchent les Compagnies de donner plus, seulement deux éléments indispensables font malheu-

(1) Les assurés de la C^{ie} « La France Industrielle » qui feront partie de « l'Association des Industriels pour préserver les ouvriers des accidents du travail » jouiront d'une réduction de 10 % sur le taux de leur prime.

reusement défaut aux sinistrés ; je veux parler des soins médicaux et fournitures pharmaceutiques, cependant les intéressés ne peuvent s'en passer.

Individuellement, les Compagnies ne peuvent le faire, l'équilibre de leur budget s'y oppose.

En effet, les frais seuls de constatation d'accident et de guérison fait par le service médical des Compagnies exige déjà pour sa rémunération dix pour cent du montant des primes. A quel taux s'élèverait cette rémunération si les Compagnies prenaient à leur charge les soins médicaux et les fournitures pharmaceutiques ? peu importe le chiffre, qui serait naturellement plus élevé, puisque déjà maintenant au taux actuel des primes, les Compagnies d'assurances sont acculées à des difficultés financières, et que le résultat commercial de leur affaire est nul ou presque nul.

Néanmoins, il m'a paru qu'en raison de l'importance de notre centre industriel lillois, il pouvait être tenté un essai, dans le but de donner aux blessés les soins médicaux complets, et les fournitures pharmaceutiques sans augmenter les charges du patron.

Depuis deux ans, toute une organisation fonctionne dans ce but, elle a son siège à la « *Maison de secours* » que j'ai créée pour les blessés de l'industrie.

Des officiers de santé, remplissant à tour de rôle les fonctions d'internes, reçoivent les sinistrés pendant toute la durée de la journée de travail ; ils donnent les premiers soins aux uns, renouvellent le pansement aux autres, assurent le massage s'il y a lieu, pratiquent des séances d'électrifications localisées, dirigent en un mot les soins multiples dont les blessés ont toujours le plus grand besoin.

Survient-il un accident grave, chacun sait que la bonne volonté du médecin ne peut suffire, il faut du matériel qu'on improvise trop souvent à la hâte. Les postes de secours disséminés en ville mettent bien quelques objets à la disposition des blessés, mais les hommes compétents assurent que ce matériel est insuffisant ; il est évident

d'ailleurs qu'il faudrait un personnel spécial et toujours disponible pour en assurer l'entretien.

A la « Maison de secours » la multiplicité des accidents maintient toujours le personnel en éveil et le matériel en état

Grâce à la rapidité des communications téléphoniques, on arrive facilement à réunir sur le lieu même d'un accident grave, le chirurgien, les internes, les boîtes de secours et d'une façon générale tout ce qu'on trouve si bien organisé dans les ambulances mises sur le pied de guerre.

Tels sont les principaux éléments du service qui fonctionne depuis deux ans.

Environ deux mille blessés en ont bénéficié, il serait curieux de recueillir de leur bouche les témoignages de satisfaction, ils voient combien la « Maison de secours » contraste avec le fonctionnement ordinaire des Compagnies d'assurances, qui en général n'assurent aucun soin, ne procurent aucun objet de pansement, et se désintéressent de tous moyens de guérison.

Les industriels qui portent quelque intérêt à leurs ouvriers, ceux surtout qui ont à cœur de leur témoigner de la sympathie alors que le malheur vient à les atteindre, ont vu avec satisfaction comment leur sollicitude ne se heurte plus à l'indifférence d'une Compagnie financière, ils ont suivi avec une sorte de soulagement la série des soins journaliers qui assurent la guérison de leurs blessés quelles que soient la variété et l'importance des nécessités du traitement.

Cette organisation, qui se base sur les derniers progrès scientifiquement établis, contribue pour sa part à diminuer les récriminations de l'ouvrier à l'égard des patrons, elle fait mieux et plus amplement la réparation du préjudice causé par l'accident, elle est bien comprise et parfaitement accueillie par les intéressés; enfin elle réalise ce progrès considérable de l'assurance complète, tout en sauvegardant les intérêts financiers de la Compagnie.

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

STATISTIQUE

DES

ESSAIS HYDRAULIQUES DES CHAUDIÈRES A VAPEUR

Par M. E. CORNUT.

Ingénieur en Chef de l'Association des Propriétaires d'appareils à vapeur
du Nord de la France.

Le décret du 30 avril 1880 a rendu obligatoire le renouvellement de l'épreuve hydraulique par le service des mines :

- 1^o Lorsque la chaudière, ayant déjà servi, est l'objet d'une nouvelle installation ;
- 2^o Lorsqu'elle a subi une réparation notable ;
- 3^o Lorsqu'elle est remise en service après un chômage prolongé ;
- 4^o Lorsque, à raison des conditions dans lesquelles une chaudière fonctionne, il y a lieu, par l'ingénieur des mines, d'en suspecter la solidité ;
- 5^o Lorsqu'une chaudière est restée dix ans sans être soumise à un essai légal.

Il nous a paru utile de rechercher si la modification considérable apportée, par cette multiplication des essais, à la législation de 1865 a été une chose bonne et utile au point de vue de la sécurité, ou si, comme le craignaient certaines personnes, les essais hydrauliques ne peuvent donner aucune indication certaine sur l'état plus ou moins dangereux des générateurs.

Les générateurs de vapeur en service ont à subir divers efforts mécaniques.

La vapeur et l'eau contenue dans le générateur exercent, sur les parois, une pression proportionnelle à la tension de la vapeur; le métal doit donc offrir une résistance à la traction ou à la compression, suivant les cas, capable de résister à cet effort.

Dans la pratique, on calcule les épaisseurs des pièces de manière que la matière employée pour la construction travaille au $\left(\frac{1}{5}\right)^{\text{me}}$ de sa résistance de rupture à la traction.

Mais les efforts les plus considérables auxquels le métal des chaudières doit résister, proviennent surtout du fonctionnement même des générateurs.

La chaleur, pour arriver des produits de la combustion à l'eau du générateur, traverse la tôle, et produit des dilatations d'autant plus grandes que la chaleur est plus considérable, le refroidissement par l'eau des surfaces métalliques moins bien assuré.

Il est bien évident que si un corps de forme cylindrique subissait, dans toutes ses parties, un même changement de température, les tensions ou compressions qui en résulteraient seraient à peu près négligeables, du moment que toutes ses parties pourraient se dilater et se contracter en toute liberté.

Dans nos chaudières de différents types industriels, il n'en est malheureusement pas ainsi. Les tôles de coup de feu des bouilleurs inférieurs de la chaudière ordinaire reçoivent une quantité de chaleur bien plus intense que les autres tôles inférieures des bouilleurs, et toutes les parties inférieures des viroles sont chauffées avec bien plus d'intensité que les tôles supérieures des mêmes viroles.

Les dilatations des parties successives des bouilleurs sont donc très différentes les unes des autres.

La liberté de dilatation et de compression n'existe pas non plus. Les bouilleurs sont en effet supportés de distance en distance par des piètements en fonte et reliés au corps cylindrique par des communications rigides, ensemble qui forme des impedimenta variés au libre jeu des dilatations.

Il y a lieu aussi de tenir compte que, par suite de la construction des rivures, les dilatations anormales produisent des effets de flexion très intenses.

On doit donc se demander quelle est l'importance des effets dus aux dilatations ; les défauts si nombreux causés par cet ordre de phénomènes, tels que : cassures des rivures, fentes en pleine tôle, etc., indiquent suffisamment que ces forces sont considérables et d'une importance bien supérieure aux effets dus à la tension de la vapeur.

Nous n'avons malheureusement aucun moyen exact de calculer ces effets de la chaleur qui ont une si grande influence sur la conservation des chaudières.

Or, les essais hydrauliques produisent des effets analogues à ceux de la tension de la vapeur sur les parois, mais nullement à ceux causés par la chaleur ; il est donc évident que de bons résultats obtenus à l'épreuve ne peuvent autoriser à conclure que le générateur qui a résisté à l'essai ne présentera aucun défaut dangereux dans les circonstances ordinaires de son emploi.

Nous avons résumé dans le tableau ci-après la statistique des essais légaux faits par l'Association avec le service des Mines du Nord et du Pas-de-Calais.

TABLEAU RÉSUMÉ DES ÉPREUVES LÉGALES.

	EXERCICE 1882-83	EXERCICE 1883-84	EXERCICE 1884-85	EXERCICE 1885-86	EXERCICE 1886-87	TOTAUX.	Proportion %
1. Épreuves manquées par suite de mauvaise préparation	4	8	10	14	13	49	3.88
2. Épreuves manquées par suite de défauts trouvés dans la visite effectuée pendant l'épreuve.	40	41	49	24	21	85	6.74
3. Épreuves réussies et appareils timbrés, mais certificat refusé à la suite de défauts trouvés dans la visite intérieure faite après l'épreuve. — Par suite, annulation de l'épreuve.	7	3	15	34	19	78	6.19
4. Épreuves réussies et appareils timbrés. Défauts graves trouvés avant la mise en marche ou peu de temps après, dans des visites intérieures.	3	»	5	7	4	19	1.50
5. Épreuves réussies.	1	»	1	1	»	3	»
Nombre d'épreuves faites pendant l'exercice, par le service des Mines, avec le concours de l'Association	208	224	232	301	295	1026	»
						1260	»

Sur 1,260 essais effectués on voit que :

- 1026 ou 81.43 % ont été bons.
- 49 ou 3.89 % ont été refusés pour défaut de préparation.
- 85 ou 6.74 % ont été refusés pour défauts visibles pendant la visite faite au moment de l'épreuve.
- 100 ou 7.94 % auraient été timbrés par le service des Mines, s'il n'y avait eu une visite extérieure très minutieuse pendant l'essai ou une visite intérieure après l'essai.

Ces chiffres justifient donc entièrement la manière d'opérer adoptée, dès 1881, d'un commun accord, par le service des Mines du Nord et du Pas-de-Calais et l'Association des Propriétaires d'appareils à vapeur du Nord de la France, de ne faire, chez les industriels de cette association, les essais légaux sans démolition totale de la maçonnerie, qu'à la condition qu'un inspecteur fasse la visite pendant l'essai, et que l'Association délivre un certificat de bon état comme résultat de la visite intérieure effectuée après l'essai.

Statistique officielle des explosions de générateurs.

Le ministère des Travaux Publics publie tous les ans la statistique des accidents des appareils à vapeur.

De ces tableaux, et des rapports des ingénieurs du service des mines, il m'a été possible d'extraire différents renseignements intéressants sur la valeur des essais hydrauliques.

En effet, si l'essai à la presse est une bonne mesure pour découvrir les défauts dangereux et ne peut en provoquer, nous devons trouver que les accidents de chaudières sont très rares dans les années qui suivent un essai légal.

**Relevé partiel des explosions de générateurs
de 1878 à 1885.**

TEMPS ÉCOULÉ depuis la dernière épreuve jusqu'à la date de l'explosion.	Proportion p. ‰ [par rapport au nombre partiel 164] des explosions survenues pendant chaque année consécutive	NOMBRE D'EXPLOSIONS et OBSERVATIONS DIVERSES.
Dans la 1 ^{re} année	25.61	<p>NOTA. — Dans ce travail, ne sont comprises que les explosions dont nous connaissons la date de la dernière épreuve à froid.</p> <p align="center">—</p> <p>Il y a eu, de 1878 à 1885 : 199 explosions.</p> <p>Pour 164, nous connaissons la date de la dernière épreuve, et pour 35, nous ne la connaissons pas.</p> <p>Il y a donc 17,6‰ des chaudières ayant fait explosion, pour lesquelles la date de la dernière épreuve nous est inconnue.</p>
— 2 ^e —	13.41	
— 3 ^e —	6.70	
— 4 ^e —	12.80	
— 5 ^e —	7.93	
— 6 ^e —	4.27	
— 7 ^e —	5.49	
— 8 ^e —	1.22	
— 9 ^e —	4.27	
— 10 ^e —	4.27	
Au-delà.....	14.03	
	100 »	

Le nombre des explosions de chaudières qui a eu lieu de 1878 à 1885, s'élève à 199, et pour 164 d'entre elles, nous avons la date à laquelle a eu lieu la dernière épreuve légale; il nous a donc été facile de trouver la proportion ‰ de chaudières qui ont fait explosion dans la 1^{re}, 2^e.....10^e année qui a suivi l'essai hydraulique.

Nous avons arrêté cette classification au bout de la 10^e année, puisque le décret du 30 avril 1880 impose cette opération au bout de chaque période décennale.

Il résulte du tableau ci-dessus que, pour les générateurs ayant fait explosion dans la période indiquée, 25,61 ‰ avaient été essayés moins d'un an avant l'accident, et 13,41 ‰ moins de deux ans.

En résumé donc, pour 40 ‰ des chaudières qui ont fait explosion, l'essai légal avait eu lieu dans un délai de moins de deux ans.

Les procès-verbaux des accidents de chaudières donnent les causes auxquelles on doit attribuer les explosions. En examinant ces documents avec attention, on s'aperçoit facilement que, pour certaines explosions, l'essai légal n'a pu jouer aucun rôle; telles sont celles par défaut d'alimentation, excès de pression, coups de feu...; pour d'autres, au contraire, comme les manques de résistance soit par cassure ou corrosion, l'essai a pu jouer un rôle comme je l'ai défini dans la note A du tableau.

**Relevé partiel des explosions de générateurs
de 1878 à 1885.**

TEMPS ÉCOULÉ depuis la dernière épreuve jusqu'à la date de l'explosion.	Nombre total d'explosions qui ont eu lieu et dont la date de la dernière épreuve est connue.	Nombre d'explosions dans les- quelles l'é- preuve n'a joué aucun rôle.	Nombre d'explosions dans les- quelles l'é- preuve a joué un rôle défini par la note A.	OBSERVATIONS DIVERSES
Dans la 1 ^{re} année — 2 ^e — — 3 ^e — — 4 ^e — — 5 ^e — — 6 ^e — — 7 ^e — — 8 ^e — — 9 ^e — — 10 ^e — Au-delà.....	42 22 11 21 13 7 9 2 7 7 23	27 18 11 21 13 7 9 2 7 7 23	15 4 » » » » » » » » »	Nombre d'explosions non relevées dans le tableau, pour lesquelles la date de la dernière épreuve est inconnue = 35. NOTE A. Pour les explosions inscrites dans cette colonne, l'épreuve peut être considérée comme inutile ou dangereuse, parce qu'elle n'a pas révélé : Ou des défauts graves préexistants ; Ou l'aggravation par l'épreuve elle-même de défauts déjà existants ; Ou qu'elle a fait naître de nouveaux défauts graves.
	164	145	19 soit 11.5% du nombre figurant dans la 1 ^{re} colonne	

Les 19 explosions de cette catégorie ne se présentent que pour les dix premières années, et encore faut-il remarquer que 15 sur 19 explosions ou 9,14 % sur le total de 11,5 % du nombre total des accidents ont eu lieu pendant la première année qui a suivi l'essai.

Dans une question aussi grave que celle qui nous occupe, il m'a paru nécessaire de rechercher si, dans les pays étrangers où les essais légaux s'opèrent de la même façon qu'en France, on observerait des faits analogues.

Mon collègue de Bruxelles, M. Vinçotte, m'a communiqué les renseignements réunis dans le tableau ci-dessous.

Explosions qui se sont produites en moins d'un an après un essai à la presse officiel et qui ne proviennent ni d'un manque d'eau ni d'un excès de pression.

OCALILLÉ et DATE DE L'EXPLOSION.	SYSTÈME DE LA CHAUDIÈRE.	DÉTAILS.
1. Chaumont-Gistoux. <i>3 février 1869.</i>	Chaudière à 2 foyers intérieurs.	L'un des foyers s'est écrasé le 3 février 1869. La chaudière avait été placée en décembre 1868, après avoir satisfait à l'épreuve réglementaire. Elle avait travaillé ailleurs. Le tube était probablement ovale.
2. Jumet. <i>17 mars 1869.</i>	Chaudière cylindrique simple entièrement neuve, munie d'un dôme dont le dessus était assemblé avec les parois par un fer d'angle.	La chaudière avait satisfait à l'essai à 10 atmosphères. Elle a sauté à la première mise à feu à 2 1/2 atmosphères. C'est le dessus du dôme qui a sauté par suite de la rupture du fer d'angle.
3. Monceau-sur-Sambre. <i>16 novembre 1870.</i>	Chaudière cylindrique de 15 ^m 50 de long à un tube intérieur de 0 ^m 60 de diamètre et de 8 ^m / _m d'épaisseur. Timbrée à 4 atmosphères. Essayée à la presse à 8 atmosphères en septembre 1869.	Le tube intérieur s'est complètement écrasé et déchiré. Il était probablement ovale.

LOCALITÉ et DATE DE L'EXPLOSION.	SYSTÈME DE LA CHAUDIÈRE.	DETAILS.
4. Châtelineau. <i>18 juillet 1871.</i>	Chaudière verticale à un tube intérieur chauffée par les flammes d'un four à puddler. Elle avait été essayée en 1870.	Le tube s'est écrasé.
5. Ladeuze. <i>28 septembre 1872.</i>	Chaudière horizontale à 2 réchauffeurs. Elle était neuve et ne marchait que depuis un mois. Elle avait satisfait à l'épreuve à 10 atmosphères.	L'explosion s'est produite par une fente longitudinale dans la tôle au-dessus du feu. Cette tôle était de mauvaise qualité.
6. Wiers. <i>28 septembre 1872.</i>	Chaudière à 2 bouilleurs. Elle était neuve et ne marchait que depuis 3 jours. Elle avait satisfait à l'épreuve à 11 atmosphères.	L'explosion s'est produite par une fente longitudinale dans la tôle d'un des bouilleurs, au-dessus du feu. La tôle était de mauvaise qualité.
7. Gand. <i>9 juillet 1872.</i>	Chaudière de rencontre à 2 bouilleurs, qui avait satisfait à l'épreuve à 10 atmosphères le 28 octobre 1871 et fut remise à feu le 15 février 1872. Elle avait déjà alors les défauts pour lesquels elle a sauté.	Les bouilleurs se sont cassés par le travers des rivures fortement rongées.
8. Lichtervelde. <i>29 décembre 1873.</i>	Locomotive essayée avec succès à 12 atmosphères le 12 décembre 1873.	L'explosion s'est produite à 6 atmosphères par l'arrachement de toute la tôle plane de la devanture. Cette tôle était insuffisamment soutenue. C'est à la courbure qu'elle s'est arrachée.
9. Solre-sur-Sambre. <i>10 janvier 1873.</i>	Chaudière horizontale à 2 réchauffeurs de 0 ^m 70 de diamètre.	La chaudière était neuve, elle n'avait marché que trois mois. Elle avait satisfait à l'épreuve réglementaire à 12 atmosphères. L'explosion s'est produite à 3 1/2 atmosphères par la rupture d'un des réchauffeurs qui s'est cassé à une rivure transversale. Les tôles étaient très mauvaises et n'avaient que 7 ^m / _m d'épaisseur. La rivure était mal proportionnée.

LOCALITÉ et DATE DE L'EXPLOSION.	SYSTÈME DE LA CHAUDIÈRE.	DÉTAILS.
10. St-Servais. <i>21 juillet 1873.</i>	Chaudière à un tube réchauffeur qui avait bien supporté l'épreuve à 8 atmosphères le 9 février 1873.	L'explosion s'est produite à moins de 3 atmosphères par le déchirement d'une tôle fortement corrodée du réchauffeur.
11. Polleur. <i>14 août 1873.</i>	Chaudière Fairbairn essayée à 10 atmosphères le 7 octobre 1872.	L'explosion s'est produite à moins de 5 atmosphères par le déchirement du fond d'une tubulure. Ce fond était soudé, et comme il arrive fréquemment, il était fendu dans la courbure sur une certaine profondeur.
12. Villers-la-Ville. <i>19 juin 1874.</i>	Locomotive essayée à 12 atmosphères le 12 juin 1874. Aucun défaut ne s'était montré pendant l'essai.	La locomotive était parvenue au sommet d'une rampe. La pression n'atteignait pas 6 atmosphères, elle était moindre que quelques minutes auparavant.
13. Santbergen. <i>18 juin 1874.</i>	Chaudière formée d'un corps cylindrique sous lequel il y a trois caisses rectangulaires réunies entre elles par des tubes. La chaudière ne fonctionnait que depuis deux mois.	Arrachement d'un des fonds de caisse dans la courbure.
14. Floriffoux. <i>3 juillet 1873.</i>	Chaudière locomobile tubulaire à peu près neuve (elle avait marché quinze jours). Elle avait satisfait à l'essai à la presse.	Le ciel du foyer insuffisamment soutenu s'est écrasé.
15. Braine-le-Comte. <i>17 avril 1877.</i>	Chaudière à deux foyers intérieurs achetée de rencontre. Elle subit avec succès l'essai à la presse à 8 3/4 atmosphères.	L'explosion se produisit le second jour de la mise en marche à 3 1/3 atmosphères. L'un des tubes s'écrasa complètement. Il était fortement corrodé.

L'examen de ce tableau montre que :

« 1° Quatre explosions ont eu lieu par écrasement des bouilleurs

» intérieurs dont l'une s'est produite le lendemain et l'autre six
» semaines après un essai officiel à la presse.

» Pour ces deux là, tout au moins, il paraît certain que l'essai
» avait déformé le tube ;

» Quatre explosions du tableau se sont produites par des fissures
» à la courbure de fonds de domes ou de parois planes; l'une d'elles
» s'est faite à $2^{\text{atm}}1/2$ le lendemain d'un essai à 10^{atm} ; un autre à
» 6^{atm} , 17 jours après un essai à 12^{atm} .

» Ici encore le doute n'est pas possible, l'essai a produit ou
» fortement développé les fissures ;

» 3^o Les explosions N^{os} 5, 6, 12 survenues respectivement un
» mois, trois jours et sept jours de marche après un essai, semble-
» raient indiquer que, même dans les corps cylindriques, l'essai
» peut provoquer des dégâts sans qu'on les remarque à l'extérieur.»

Dans le rapport de la « National Boiler Insurance C^o Limited de
Manchester » de 1886, nous trouvons les renseignements intéressants
qui suivent :

Usage et abus de l'épreuve hydraulique.

Quelques personnes croient fermement à l'utilité de l'épreuve
hydraulique, quoique cette épreuve ne soit pas justifiée par les
faits. Cette épreuve a souvent été jugée bonne, manifestant des
défauts, mais très souvent elle ne l'a pas fait et de là des explosions
de chaudières qui ont très souvent suivi son application, quoique
les chaudières eussent subi d'une façon satisfaisante l'essai hydrau-
lique.

Epreuves pouvant induire en erreur. — Il y a quelque
temps, un générateur, au Lancashire, fabriqué par une maison de
premier ordre, fut surchauffé sur la partie supérieure dans un
incendie de l'usine; quelques plaques se disjointèrent. Elles furent

de nouveau rivées et matées, etc., etc. Puis le générateur fut essayé fort sérieusement, à la pression hydraulique, et l'essai réussit très bien. Plus tard, après la remise en marche, il fut constaté que la chaudière était fissurée sur une longueur de 5 à 6 pieds dans la ligne des rivets; cela détruisit si complètement la confiance des propriétaires de la chaudière, qu'ils la condamnèrent.

L'épreuve hydraulique ne signala pourtant aucun défaut.

Un autre générateur fut éprouvé par un de nos inspecteurs à 60 k. par pouce carré et soigneusement examiné durant l'épreuve; — vidé, il fut soigneusement examiné à l'intérieur et fut trouvé si dangereusement aminci par la corrosion, qu'il n'était pas capable de supporter une pression (au travail) de 25 livres par pouce carré, la pression désirée. D'après de récents rapports que nous avons reçus dans beaucoup d'autres cas, il fut démontré que l'épreuve hydraulique n'avait pas signalé des défauts existants.

Explosion d'une locomotive.

L'explosion de la locomotive (la seule qui ait sauté dans l'année), fut causée par des corrosions internes le long de la rivure longitudinale du corps cylindrique, défaut qui se produit souvent dans les chaudières de cette construction. C'est là que la rupture eut lieu; deux viroles et une partie du foyer furent arrachées; cette locomotive avait été complètement examinée l'année précédente quand elle subit une épreuve hydraulique de 175 kil. par pouce carré, et cela d'une façon tout-à-fait satisfaisante. La chaudière n'avait pas travaillé plus de 100 jours après l'essai lorsqu'elle sauta. Ce cas démontre le danger que j'ai fréquemment signalé, de se fier à l'épreuve hydraulique, quelque soin que l'on prodigue à son application.

Pour que l'on puisse bien juger de l'importance des défauts que ne signalent pas les essais à froid, je donne quelques exemples avec les principaux dessins.

TABLEAU
DE
LA STATISTIQUE DES ESSAIS LEGAUX.

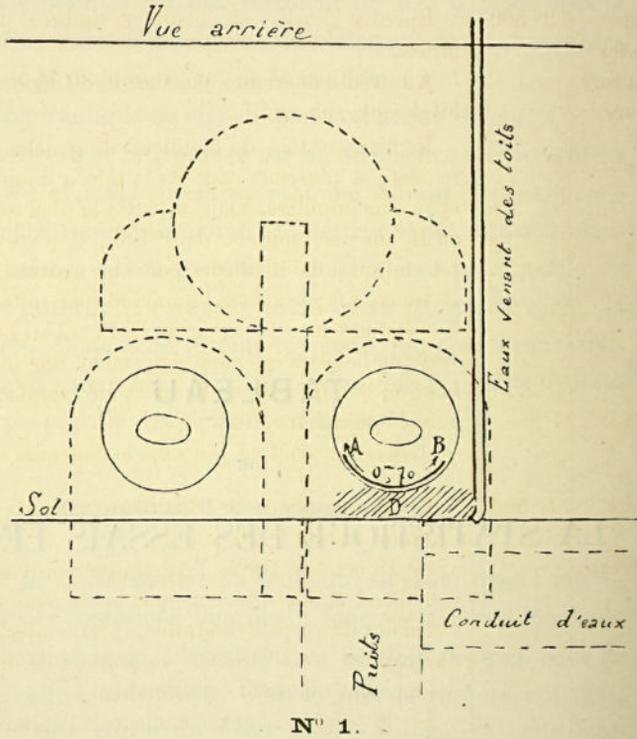
Date de l'Épreuve
ET NUMÉRO
du Sociétaire.

CROQUIS ET RENSEIGNEMENTS DIVERS.

1882
22 avril.
N° 1.
—
N° 469
chaud^{re} n° 1.

1882
18-26 octobre.
N° 2.
—
N° 268
chaud^{re} n° 1.

1882
23 décembre.
N° 3.
—
N° 469
chaud^{re} n° 20.



SYSTÈME.	Timbre pour lequel l'épreuve était tentée.	MOTIFS DU REFUS ET OBSERVATIONS.
à flammes renversées à 2 bouilleurs inférieurs.	3 ^k -500	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration des Mines.</p> <p>A la visite intérieure effectuée le 30 décembre suivant, on a constaté les défauts suivants :</p> <p>Le fond en tôle du bouilleur de gauche était très rongé extérieurement ; à plusieurs endroits la tôle a diminué de la moitié de son épaisseur primitive, mais la partie la plus rongée est au congé de A en B, sur une longueur de 0^m700, il n'y avait plus que 1 à 2^m/_m ; cet endroit a été d'ailleurs percé au marteau. Cette partie de A en B, se trouve toujours dans l'humidité (par suite de l'eau venant des toits de l'établissement) ; la partie D du sol au bouilleur est toujours couverte de boue entretenant également une humidité constante. — Le fond du bouilleur de droite avait été remplacé, pour la même raison, l'année précédente.</p> <p>(L'épreuve avait eu lieu sans le concours de l'Association).</p>
tubulaire à foyer intérieur.	5 ^k -500	<p>Épreuve manquée le 18 octobre, réussie et chaudière timbrée par l'Administration le 26 octobre.</p> <p>Le 18 octobre 1882, l'Administration faisait une épreuve sur cette chaudière, épreuve décennale et après réparation (à la première rivure circulaire du corps cylindrique, partie inférieure) ; pendant l'épreuve une cassure s'est produite au gousset de droite à l'avant du foyer, déterminant une fuite considérable.</p> <p>Le 26 octobre, on recommençait l'épreuve et, la chaudière étant démantelée, le chef-ouvrier du constructeur la visita pendant ladite épreuve : aucune fuite ne fut signalée et la chaudière fut timbrée (on ne demandait pas alors de visite intérieure après l'épreuve). On refit la maçonnerie et on mit en feu ; quatre ou cinq jours après, la chaudière se vida : la deuxième rivure circulaire du corps cylindrique était cassée sur 0^m55 de longueur.</p>
verticale à un tube intérieur.	3 ^k -500	<p>Épreuve refusée. — La pression s'est bien maintenue mais la visite effectuée pendant l'épreuve a fait découvrir le défaut suivant :</p> <p>La partie inférieure de la dernière virole du bas, ordinairement enterrée dans la maçonnerie, présentait une oxydation considérable. On a constaté ensuite, par des trous percés dans la tôle, qu'en différents endroits il n'y avait plus que 5^m/_m (sur 14^m/_m épaisseur primitive). — Réparation demandée.</p>

Date de l'Épreuve
ET NUMÉRO
du Sociétaire.

CROQUIS ET RENSEIGNEMENTS DIVERS.

1883
22 mai.

N° 4.

—

N° 107
chaud^{re} n° 1.

1883
22 mai.

N° 5.

—

N° 107
chaud^{re} n° 2.

1883
22 mai.

N° 6.

—

N° 107
chaud^{re} n° 3.

1884
4 janvier.

N° 7.

—

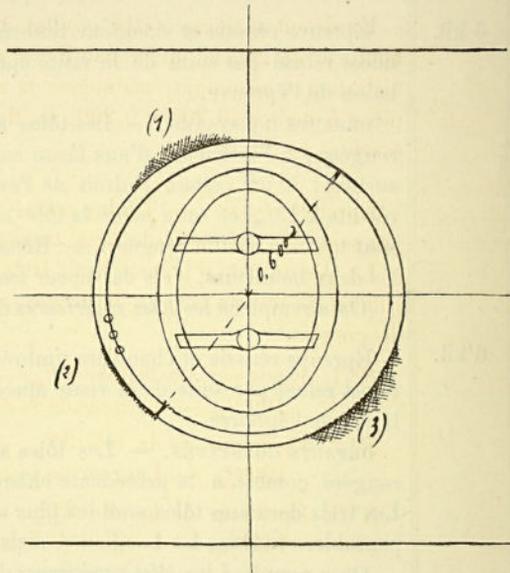
N° 394
chaud^{re} n° 1.

SYSTÈME.	Timbre pour lequel l'épreuve était tentée.	MOTIFS DU REFUS ET OBSERVATIONS.
ordinaire.	6 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite après l'épreuve et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Les tôles supérieures des bouilleurs sont rongées, à l'intérieur, d'une façon considérable, les deux dernières surtout; à un certain endroit de l'avant-derrrière, l'épaisseur était réduite à 1^m/_m et on a percé la tôle au marteau. Les têtes de rivets sont toutes à moitié rongées. — Réparation indispensable. — Dans les deux bouilleurs, ciels de vapeur très prononcés.</p> <p>(On a remplacé les <i>tôles supérieures</i> des deux bouilleurs).</p>
ordinaire.	6 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Les tôles supérieures des bouilleurs sont rongées comme à la précédente chaudière; les rivets de même. — Les trois dernières tôles sont les plus attaquées. — Réparation indispensable. — Dans les bouilleurs, ciels de vapeur très prononcés,</p> <p>(On a remplacé les <i>tôles supérieures</i> des deux bouilleurs).</p>
ordinaire.	6 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Tôles et rivets rongés comme aux deux précédentes chaudières, surtout aux trois dernières tôles; à plusieurs endroits il existe des trous. — Réparation indispensable. — Dans les bouilleurs, ciels de vapeur très prononcés.</p> <p>On a <i>allongé les bouilleurs de 1^m200 à l'arrière, mis deux tôles supérieures de 1^m700 à l'arrière, et changé trois communications</i>).</p>
ordinaire.	5 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration, malgré les défauts découverts dans la visite effectuée pendant l'épreuve.</p> <p>DÉFAUT CONSTATÉ. — A l'arrière des bouilleurs, en deça de la rivure transversale des dés en fonte, on a découvert, après avoir fait tomber à la main un amas de suie qui recouvrait les tôles, que celles-ci étaient rongées et que le bouilleur de gauche, qui venait d'être réparé, était crevé à 3 centimètres de ladite rivure du dé. — La pression était encore environ à 9 kil. et la fuite n'est cependant apparue qu'après avoir gratté la tôle au marteau, mais sans frapper.</p>

Date de l'Épreuve
EF NUMÉRO
du Sociétaire.

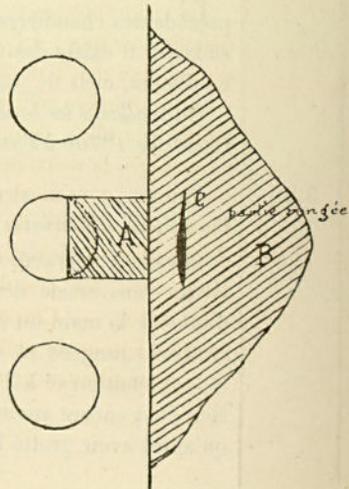
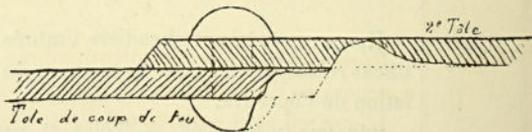
CROQUIS ET RENSEIGNEMENTS DIVERS.

1884
12 février.
N° 7 bis.



1884
25 août.
N 8.

N° 743.

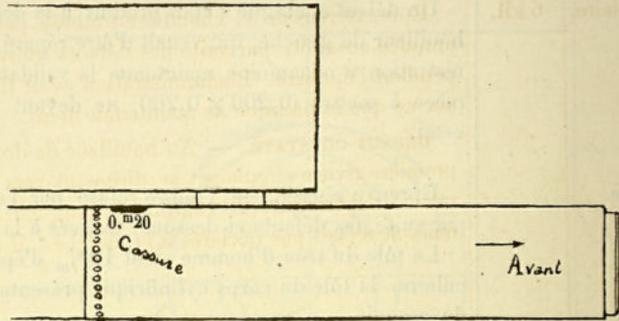


SYSTÈME.	Timbre pour lequel l'épreuve était tentée.	MOTIFS DU REFUS ET OBSERVATIONS.
ordinaire.	<p>Un défaut analogue s'était produit à la deuxième tôle de ce même bouilleur de gauche, qui venait d'être réparé pour ce fait. — L'administration a néanmoins maintenue la validation de cette épreuve, la pièce à mettre (0,200 × 0,200) ne devant pas entraîner un nouvel essai.</p> <p>Épreuve réussie. — Timbre refusé par l'administration des Mines par suite des défauts ci-dessous, trouvés à la visite pendant l'essai.</p> <p>La tôle du trou d'homme avait 10^m/_m d'épaisseur au chanfrein circulaire, la tôle du corps cylindrique présentait les corrosions 1, 2, 3 du croquis.</p> <p>N° 1. Épaisseur de la tôle 1^m/_m. — Longueur de la corrosion 100^m/_m. — Largeur de la corrosion 25^m/_m.</p> <p>N° 2. Épaisseur de la tôle 3^m/_m. — Longueur de la corrosion 120^m/_m. — Largeur de la corrosion 10^m/_m.</p> <p>N° 3. Épaisseur de la tôle 2^m/_m. — Longueur de la corrosion 140^m/_m. — Largeur de la corrosion 40^m/_m.</p>
ordinaire achetée d'occasion.	5 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration (sans le concours de l'Association).</p> <p>L'appareil était entièrement à nu.</p> <p>La visite intérieure effectuée le 22 juin 1886 a fait découvrir les défauts suivants : à l'extérieur du bouilleur de gauche, tôle de coup de feu, une paille de 2 à 3^m/_m d'épaisseur et 10 centim. de diamètre ; — à la première rivure circulaire inférieure une tête de rivet rongée à moitié ; la tôle, depuis ce rivet jusqu'au bord n'existe plus, (A) ; — au matage, la deuxième tôle est rongée en face de ce rivet, (B) ; elle n'avait en c qu'un demi-millimètre, on l'a percée au marteau. — A l'intérieur, contre les fonds d'arrière des deux bouilleurs, il existait des dépôts calcaires très durs, ayant jusqu'à 10 centim. d'épaisseur. — En général, les tôles des deux bouilleurs sont sensiblement diminuées d'épaisseur. — Corps cylindrique, à la partie supérieure la tôle est rongée, autour du piétement de la soupape d'avant, de 3 à 4^m/_m.</p> <p>L'appareil avait marché environ sept mois.</p>

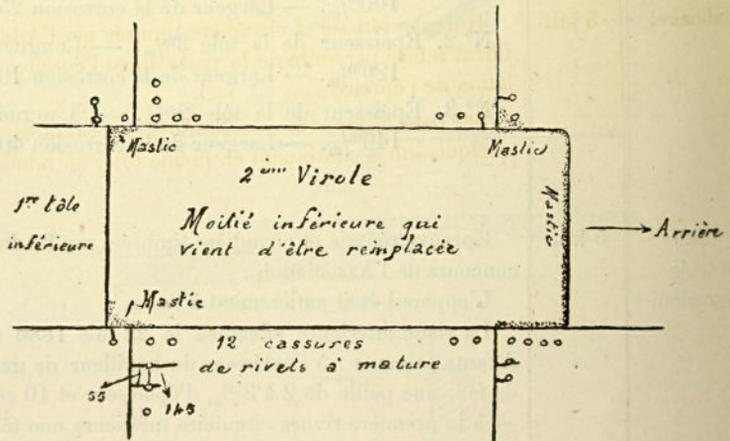
Date de l'Épreuve
ET NUMÉRO
du Sociétaire.

CROQUIS ET RENSEIGNEMENTS DIVERS.

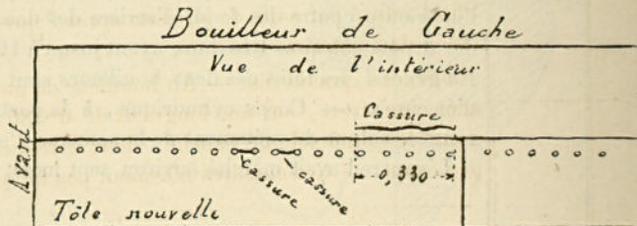
1884
22 septembre.
N° 9.
—
N° 138
chaud^{re} n° 2,
batterie
de la machine
ds 100.



1885
28 janvier.
N° 10.
—
N° 687
chaud^{re} n° 1.



1885
3 février.
N° 11.
—
N° 607
chaud^{re} n° 1.

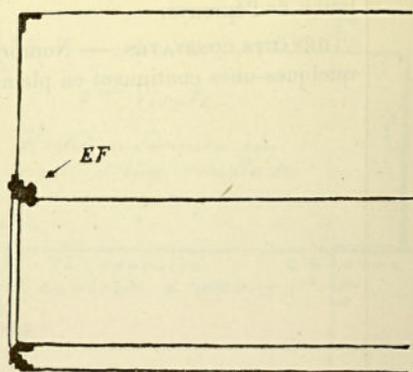
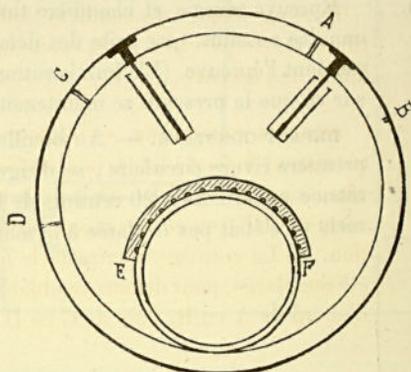


SYSTÈME.	Timbre pour lequel l'épreuve était tentée.	MOTIFS DU REFUS ET OBSERVATIONS.
semi-tubulaire.	6 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration, mais annulée aussitôt, par suite des défauts trouvés dans la visite effectuée pendant l'épreuve. (L'administration avait timbré l'appareil se basant sur ce que la pression se maintenait bien).</p> <p>DÉFAUT CONSTATÉ. — Au bouilleur de droite, cassure partant de la première rivure circulaire, se dirigeant vers l'avant, suivant la génératrice supérieure, 20 centim. de longueur. — Elle fuyait à l'essai mais ne s'était pas déclarée à la marche ; il n'existait aucun dépôt.</p>
ordinaire.	5 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Nombreuses cassures de rivets à mature, quelques-unes continuant en pleine tôle, au bouilleur de droite.</p>
ordinaire.	5 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Au bouilleur de gauche, cassure comprenant cinq rivets, sur une longueur de 0^m330 environ, à la première rivure longitudinale de gauche ; deux autres cassures entre rivets, un peu avant. — Ces cassures n'avaient pas fui à l'épreuve.</p>

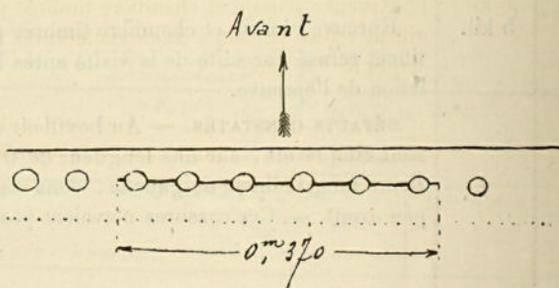
Date de l'Épreuve
ET NUMÉRO
du Sociétaire.

CROQUIS ET RENSEIGNEMENTS DIVERS.

1885
24 février.
N° 12.
—
N° 665
chaud^{re} n° 2.



1885
28 mars.
N° 13.
—
N° 80
chaud^{re} n° 1.

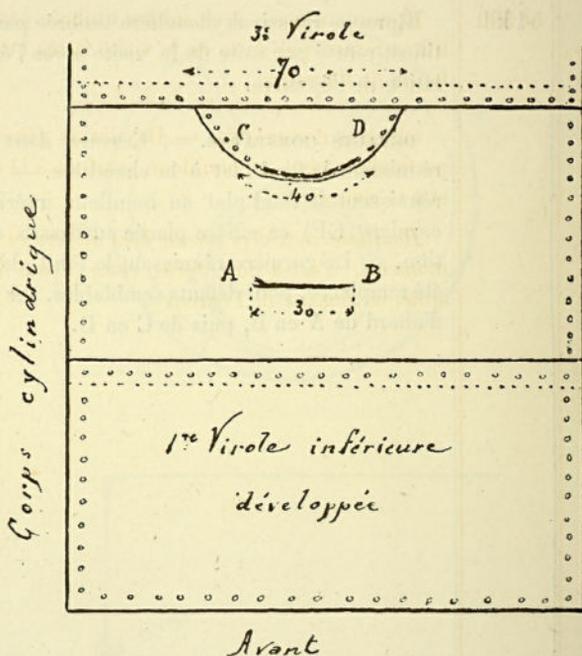


SYSTÈME.	Timbre pour lequel l'épreuve était tentée.	MOTIFS DU REFUS ET OBSERVATIONS.
horizontal à un tube inférieur.	4 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Cassure dans le congé de la cornière réunissant le fond plat à la chaudière. — Cassures dans la cornière réunissant le fond plat au bouilleur intérieur. — Cassure dans une cornière (EF) en cuivre placée au-dessus de la première communication. — La cornière réunissant le fond plat à la chaudière avait déjà été remplacée, pour défauts semblables, sur un tiers de sa circonférence, d'abord de A en B, puis de C en D.</p>
ordinaire.	6 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Cassures entre six rivets, sur 0^m370 de longueur, à la tôle intérieure, à la première rivure circulaire inférieure du corps cylindrique.</p>

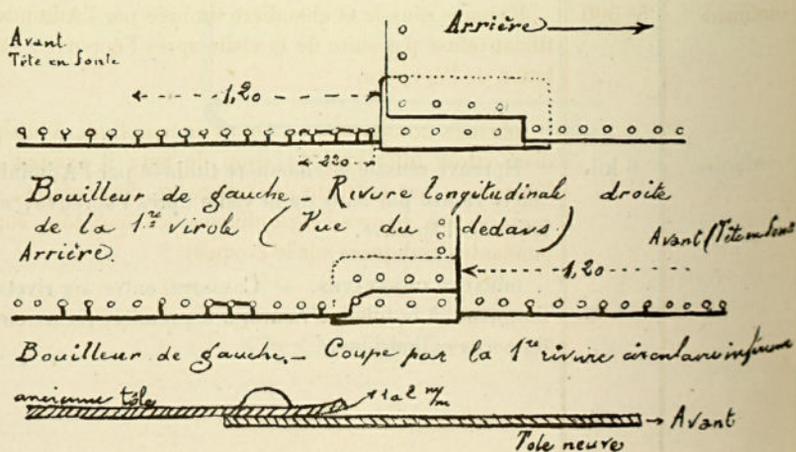
Date de l'Épreuve
ET NUMÉRO
du Sociétaire.

CROQUIS ET RENSEIGNEMENTS DIVERS.

1885
4 juin.
N° 14.
—
N° 420
chaud^{re} n° 4.
Fosse Beauvois



1885
23 septembre.
N° 15.
—
N° 135
chaud^{re} n° 3.



SYSTÈME.	Timbre pour lequel l'épreuve était tentée.	MOTIFS DU REFUS ET OBSERVATIONS.
ordinaire à 1 bouilleur.	5 ^k -500	<p align="center">Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p align="center">DÉFAUTS CONSTATÉS. — Oxydation générale de toute la chaudière, particulièrement du bouilleur, surtout à la troisième virole supérieure et à la rivure.</p> <p align="center"><i>Bouilleur considéré comme hors de service.</i> — A été remplacé à ce moment, c'est-à-dire après cette visite intérieure, et, par suite, après la réussite de l'épreuve.</p>
ordinaire.	5 ^k -500	<p align="center">Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p align="center">DÉFAUTS CONSTATÉS. — On avait remplacé, à chaque bouilleur, la demi-virole inférieure du coup de feu; il existait, au moment de l'épreuve, par suite du dérivetage et du rivetage, des quantités de cassures aux rivures longitudinales des deux tôles supérieures correspondantes (indiquées sur le croquis).</p>

Date de l'Épreuve
ET NUMÉRO
du Sociétaire.

CROQUIS ET RENSEIGNEMENTS DIVERS.

1885
3 octobre.
N° 16.

N° 85
chaud^{re} n° 6.

1885
31 octobre.
N° 17.

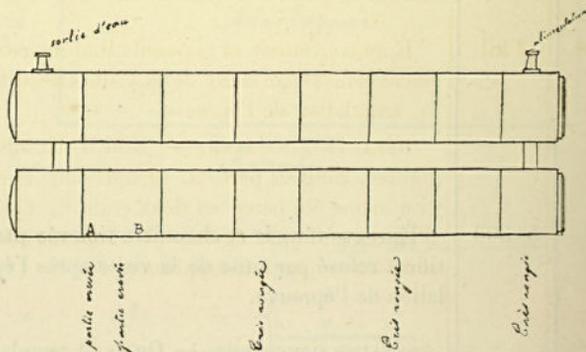
N° 716
chaud^{re} n° 1

1885
31 octobre.
N° 18.

N° 716
chaud^{re} n° 2.

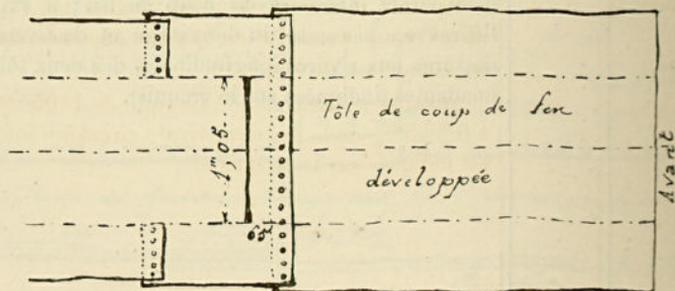
1885
31 octobre.
N° 19.

N° 716



1885
24 décembre.
N° 20.

N° 15
chaud^{re} n° 3.



Bouilleur de gauche

SYSTÈME.	Timbre pour lequel l'épreuve était tentée.	MOTIFS DU REFUS ET OBSERVATIONS.
ordinaire à 2 réchauffeurs.	5 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière et réchauffeurs timbrés par l'Administration. — Certificat refusé, en ce qui concerne le <i>réchauffeur inférieur</i>, à la suite de la visite après épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve, concernant ce réchauffeur.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Tôles et rivures fortement rongées; à la partie supérieure de la première tôle, un endroit crevé; en d'autres endroits, tôle plus qu'à moitié rongée.</p>
ordinaire.	4 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Fuite à la deuxième rivure circulaire droite du corps cylindrique. — Amas d'incrustation entre la chaudière et les bouilleurs à l'arrière (à vérifier).</p>
ordinaire.	4 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite effectuée après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Tôle de coup de feu de droite en mauvais état (deux pailles et deux soufflures).</p>
cylindrique.	4 kil.	<p>Épreuve réussie et appareils timbrés par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite effectuée après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — État d'affaiblissement général des tôles et rivures, rongées partout, surtout dans le réchauffeur inférieur; celui-ci a même été percé en deux endroits (A et B) à sa partie inférieure; d'autres endroits, également à la partie inférieure, sont aussi fortement rongés; appareil à supprimer.</p>
ordinaire.	5 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite effectuée après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Cassure de 1^m05 au bouilleur de gauche, à 0^m065^m/m de la première rivure circulaire inférieure; (cette cassure est indiquée sur le croquis).</p>

Date de l'Épreuve
ET NUMÉRO
du Sociétaire.

CROQUIS ET RENSEIGNEMENTS DIVERS.

1886

11 mars.

N° 21.

—

N° 188

réchauffeur
commun
aux 3 chaudières
de l'établissement.

1886

13 mars.

N° 22.

—

N° 351

chaud^{re} n° 5.

1886

9 novembre.

N° 23.

—

N° 475

chaud^{re} n° 3.

1886

9 novembre.

N° 24.

—

N° 475

chaud^{re} n° 6.

1887

24 février.

N° 25.

—

N° 15

chaud^{re} n° 1.

SYSTÈME.	Timbre pour lequel l'épreuve était tentée.	MOTIFS DU REFUS ET OBSERVATIONS.
cylindrique.	5 kil.	<p>Épreuve réussie et appareil timbré par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite intérieure effectuée après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Oxydation intérieure très considérable sur toute la surface ; en certains endroits il ne reste plus qu'une épaisseur insignifiante.</p>
Chaudière à 3 bouilleurs inférieurs et 2 tubes intérieurs dans le corps cylindrique (attachés à la plaque d'avant par 2 manchettes coniques rivées extérieurement).	6 ^k -500	<p>Épreuve effectuée et réussie (appareil timbré par l'Administration) chez MM. Meunier et C^{ie}, constructeurs, sans le secours de l'Association, la chaudière étant entièrement à nue.</p> <p>Visite intérieure effectuée le 19 avril 1886 avant la mise en marche. — On a constaté, dans cette visite, les défauts suivants : bouilleur de gauche, à l'intérieur, partie intérieure de la tôle de coup de feu, deux trous de corrosion de 4 à 5^m/_m, percés aux endroits les plus faibles il ne restait que 1 $\frac{1}{2}$ à 3^m/_m d'épaisseur.</p>
ordinaire.	4 ^k -500	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite intérieure effectuée après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Bouilleur de droite, cassures de rivets au bord, à la rivure circulaire au-dessus du feu. — Corrosion générale intérieure.</p>
ordinaire.	4 ^k -500	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite effectuée après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Bouilleur de gauche : cassure de rivets au bord, à la première rivure circulaire ; bouilleur de droite : cassure semblable à la première rivure circulaire et à l'avant-dernière rivure circulaire. — Corrosion générale intérieure.</p>
ordinaire.	5 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat refusé par suite de la visite effectuée après l'épreuve, et, de là, annulation de l'épreuve.</p> <p>DÉFAUTS CONSTATÉS. — Bouilleur de droite, à la troisième tôle inférieure, le long du matage extérieur de la deuxième rivure circulaire, la tôle est fendue sur 0^m25 de longueur.</p>

Date de l'Épreuve
ET NUMÉRO
du Sociétaire.

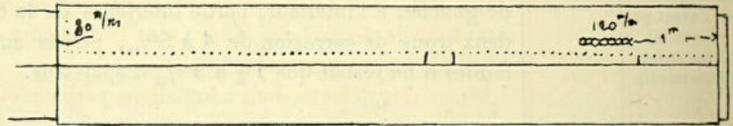
CROQUIS ET RENSEIGNEMENTS DIVERS.

1887
2 juin.
N° 26.
—
N° 811
chaud^{re} n° 1.

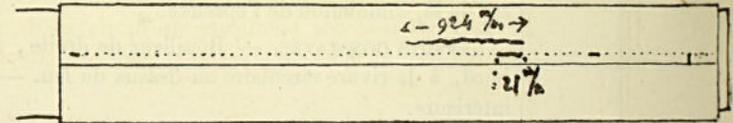
1887
29 juin.
N° 27
—
N° 473
chaud^{re} n° 6.

FOUILLEUR DE DROITE.

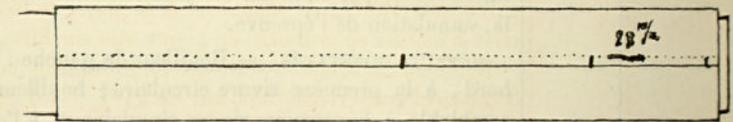
(Fig. 1). — Rivure longitudinale droite.



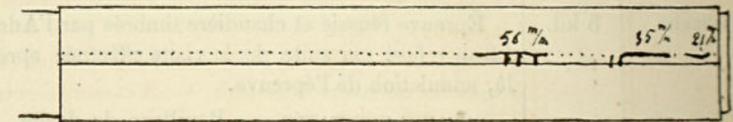
(Fig. 2). — Rivure longitudinale gauche.



(Fig. 3). — Rivure longitudinale droite.



(Fig. 4). — Rivure longitudinale gauche.



BOUILLEUR DE GAUCHE.

SYSTÈME.	Timbre pour lequel l'épreuve était tentée.	MOTIFS DU REFUS ET OBSERVATIONS.
ordinaire.	6 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration. — Certificat délivré sur la demande de l'Administration, pour les raisons ci-dessous spécifiées :</p> <p>A la visite après épreuve, on a constaté, dans le réchauffeur, des trous de corrosion profonds; en deux endroits la tôle n'avait plus que $1^m/m\frac{1}{2}$ d'épaisseur, et elle a été percée au marteau. — Une réparation a été demandée, mais, comme elle ne doit pas atteindre de rivures, il n'y aura pas lieu de faire une nouvelle épreuve, et celle du 2 juin est maintenue valable (suivant décision de l'Administration des Mines).</p>
semi-tubulaire.	6 kil.	<p>Épreuve réussie et timbrée par l'Administration, le 29 juin 1887.</p> <p>Cet industriel avait acheté ce générateur d'occasion; il avait été essayé par le service des Mines sans le concours de l'Association, la chaudière étant complètement à nu.</p> <p>Aucun des défauts dont nous allons parler n'était visible extérieurement.</p> <p>L'industriel ayant reçu la chaudière chez lui nous a demandé une visite intérieure avant la mise en route.</p> <p>A l'intérieur des bouilleurs de droite et de gauche nous avons trouvé les défauts représentés par les croquis ci-joints et qui consistaient :</p> <p>Bouilleur de droite. — Rivure longitudinale de droite (fig. 1). — 3 cassures des rivets à mature. — A 1 mètre de la tête du bouilleur une ancienne cassure a été dissimulée par une suite de goujons en cuivre sur $120^m/m$ de long. — A la première pince une cassure de rivet à mature se prolonge en pleine tôle sur $80^m/m$ de long.</p> <p>Bouilleur de droite. — Rivure longitudinale de gauche (fig. 2). — 3 cassures entre rivets dont une de $21^m/m$. — 1 cassure en pleine tôle de $924^m/m$ de longueur.</p> <p>Bouilleur de gauche. — Rivure longitudinale de droite (fig. 3). — 3 cassures de rivets à mature. — 1 cassure entre rivets de $28^m/m$ de longueur.</p> <p>Bouilleur de gauche. — Rivure longitudinale de gauche (fig. 4). — 5 cassures de rivets à mature. — 3 cassures entre rivets de $21^m/m$, $35^m/m$, $56^m/m$ de longueur.</p> <p>En présence de ces défauts nous avons donc dû conseiller à l'industriel de faire les réparations qu'ils nécessitaient.</p>

Date de l'Épreuve
ET NUMÉRO
du Sociétaire.

CROQUIS ET RENSEIGNEMENTS DIVERS.

1881
septembre.
N° 28.
—
AL

Fig. 1.

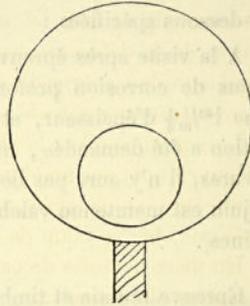
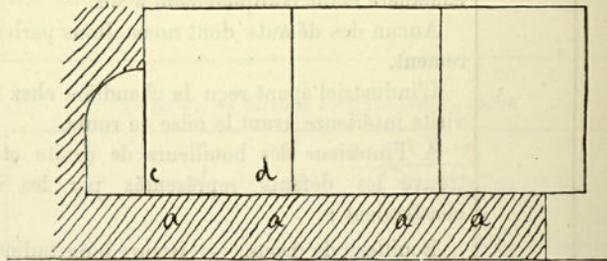


Fig. 2.



1882
juillet.
N° 29.
—
chaud^{re} n° 113.
AS

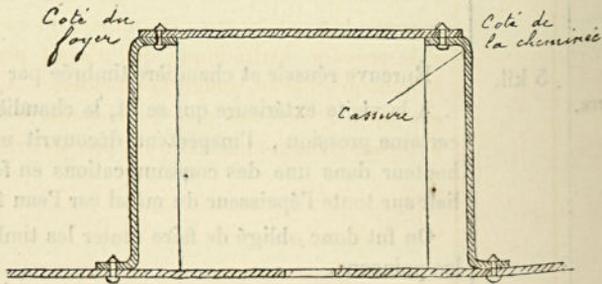
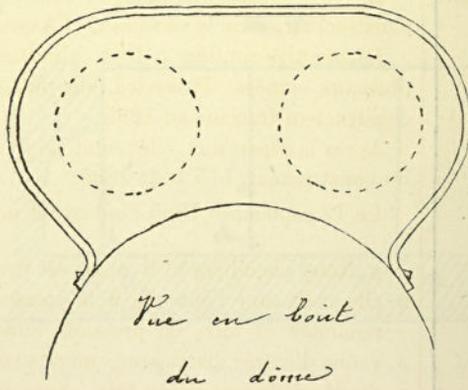
SYSTÈME.	Timbre pour lequel l'épreuve était tentée.	MOTIFS DU REFUS ET OBSERVATIONS.
		<p align="center">Épreuve réussie. — Chaudière timbrée par l'Administration.</p> <p>Un industriel possédait une chaudière déjà ancienne a un seul foyer intérieur (fig. 1 et 2) et ne fonctionnant pas depuis quelques années. Avant de la déplacer pour l'employer à nouveau, il fit faire l'essai légal afin de s'assurer de son état. L'essai réussit très bien et la chaudière fut timbrée sans le secours de l'Association.</p> <p>Lorsqu'on souleva la chaudière du mur (<i>aaa</i>) qui la soutenait, on découvrit que, sur une longueur de 2 mètres à partir de l'arrière (<i>cd</i>), la tôle qui se trouvait au contact de la maçonnerie était tellement usée que chaque coup de marteau y faisait un trou.</p> <p>En deux endroits de cette tôle, il y avait des trous de 1 centim. à 2 centim. de diamètre.</p>
ordinaire à 2 bouilleurs.	5 kil.	<p align="center">Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration.</p> <p>A la visite extérieure qui se fit, la chaudière étant encore sous une certaine pression, l'inspecteur découvrit une cassure de 60^m/m de hauteur dans une des communications en fonte. Cette cassure avait lieu sur toute l'épaisseur du métal car l'eau fuyait.</p> <p>On fut donc obligé de faire sauter les timbres qui avaient déjà reçu les poinçons.</p>

Date de l'Épreuve
ET NUMÉRO
du Sociétaire.

CROQUIS ET RENSEIGNEMENTS DIVERS.

1883
6 avril.
N° 30.
—
N° 73
AO

1885
7 août.
N° 31.
—
Crèvecœur-le-Grand
AS



Coupe horizontale du dôme contenant les deux cylindres.

SYSTÈME.	Timbre pour lequel l'épreuve était tentée.	MOTIFS DU REFUS ET OBSERVATIONS.
cylindrique ordinaire à 2 bouilleurs inférieurs et 1 réchauffeur latéral.	5 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration, le 6 avril 1883.</p> <p>Ce générateur fut soumis à l'essai décennal sans le concours de l'Association, le 6 avril 1883. Le 15 juin 1883, à la pression de marche de 5 k., le bouilleur-réchauffeur s'ouvrit à la partie inférieure de la troisième virole transversale.</p> <p>La tôle était réduite à l'épaisseur d'une feuille de papier à l'endroit de l'accident.</p> <p>En outre, ce réchauffeur présentait d'assez fortes corrosions extérieures à la partie inférieure des rivures transversales.</p>
.....	7 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration, chez le constructeur, sans le secours de l'Association.</p> <p>Locomotive routière à deux cylindres de Robey, à Lincoln. Après plusieurs années de service, elle fut mise en réparation chez un constructeur français en 1885.</p> <p>Après la réparation elle subit l'épreuve officielle dans les ateliers du constructeur, le 7 août 1885.</p> <p>Le 12 septembre 1885 l'industriel nous écrivait :</p> <p>« Notre chaudière n° 5 nous est revenue réparée de chez X., où » elle avait subi l'épreuve à la pression hydraulique. Nous l'avions » remontée et mise en pression, lorsque, par suite d'une fuite à la » vanne d'entrée de vapeur, nous avons eu à enlever les cylindres » du dôme de vapeur en tôle, nous avons trouvé la tôle fendue en » dedans et presque tout autour du dôme ; la fuite paraissait fraîche en » partie et avait dû être déterminée, ou au moins fort augmentée, par » la pression hydraulique qui n'avait pas révélé pourtant de fuite » (puisqu'on avait timbré la chaudière). Ces essais sont donc non- » seulement mauvais pour les chaudières mais peuvent donner, dans » certains cas comme celui-ci, une sécurité trompeuse ».</p>

Date de l'Épreuve
ET NUMÉRO
du Sociétaire.

CROQUIS ET RENSEIGNEMENTS DIVERS.

1887
7 octobre.

N° 32.

AS

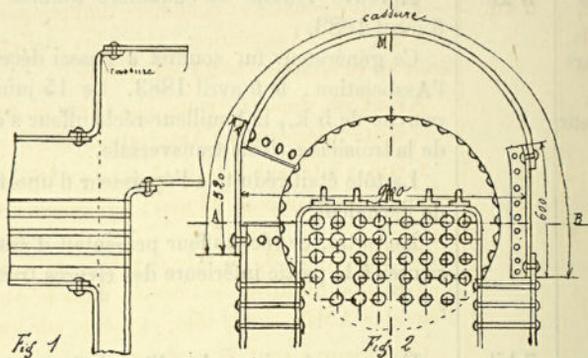


Fig 1
Coupe longitudinale
de la chambre de vapeur

Fig 2
Coupe Transversale
de la chambre de vapeur

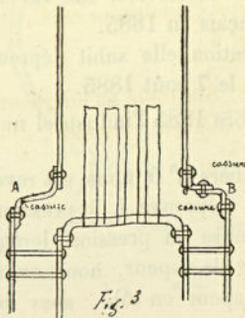


Fig. 3
Coupe horizontale de la chambre de
vapeur par AB

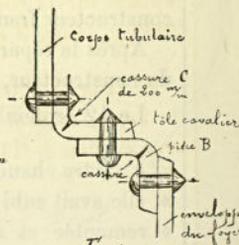


Fig 4
Détail des cassures du
côté droit de l'enveloppe
du foyer.

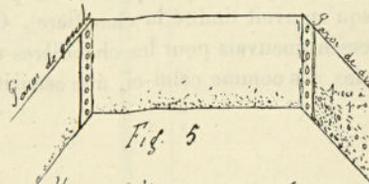


Fig. 5
Vue de l'intérieur du foyer

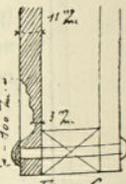


Fig. 6
Coupe transversale de
la paroi de droite du
foyer

SYSTEME.	Timbre pour lequel l'épreuve était tentée.	MOTIFS DU REFUS ET OBSERVATIONS.
Locomobile, système Calla, à foyer carré et faisceau tubulaire horizontal.	6 kil.	<p>Épreuve réussie et chaudière timbrée par l'Administration, sans les concours de l'Association, dans les ateliers du constructeur où elle était en réparation, le 23 mai 1887.</p> <p>Avant de remettre cette chaudière en route, l'industriel demanda une visite intérieure à l'Association de son ressort.</p> <p>Cette visite eut lieu le 7 octobre 1887, la chaudière n'avait pas fonctionnée depuis le 23 mai; les défauts ci-dessous furent constatés :</p> <p>1° Fig. 1, 2, 3, la tôle cavalier, reliant le corps cylindrique avec l'enveloppe du foyer, est cassée dans le congé à l'intérieur sur toute l'étendue AMB, sur la tôle, et même sur les deux pièces existantes.</p> <p>Ces cassures sont si profondes qu'on peut y introduire l'extrémité d'un burin.</p> <p>2° A l'extérieur, à droite, dans la courbure de la partie de tôle repliée sur le corps cylindrique en C, une cassure d'une étendue de 200^m/_m. (Fig. 3 et 4).</p> <p>3° (Fig. 5 et 6). Sur toute sa longueur la tôle de la paroi de droite du foyer est profondément corrodée, elle n'a plus que 3^m/_m d'épaisseur au lieu de 11^m/_m.</p>

Ces renseignements nous permettent donc de conclure :

1^o Les essais à la presse hydraulique, tels qu'ils sont pratiqués conformément aux règlements, ne donnent en général aucune indication sérieuse et exacte sur le danger qu'il peut y avoir à se servir d'une chaudière ;

2^o Ces essais peuvent augmenter des défauts déjà existants ou très dangereux, et préparer ainsi une explosion.



QUATRIÈME PARTIE.

OUVRAGES REÇUS PAR LA BIBLIOTHÈQUE

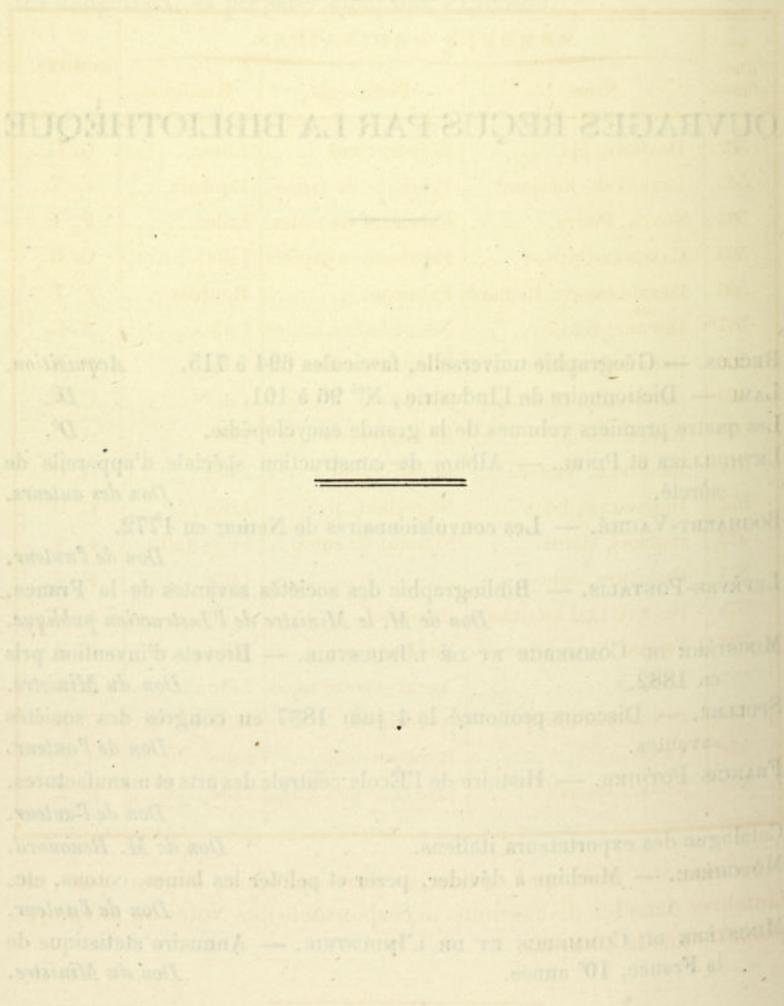
- RECLUS. — Géographie universelle, fascicules 694 à 715. *Acquisition.*
LAMI — Dictionnaire de l'Industrie, N^{os} 96 à 101. *D^o.*
Les quatre premiers volumes de la grande encyclopédie. *D^o.*
LETHUILLIER et PINEL. — Album de construction spéciale d'appareils de
sûreté. *Don des auteurs.*
BOGHAERT-VACHÉ. — Les convulsionnaires de Namur en 1772.
Don de l'auteur.
LEFÈVRE-PONTALIS. — Bibliographie des sociétés savantes de la France.
Don de M. le Ministre de l'Instruction publique.
MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE. — Brevets d'invention pris
en 1882. *Don du Ministre.*
SPULLER. — Discours prononcé le 4 juin 1887 au congrès des sociétés
savantes. *Don de l'auteur.*
FRANCIS POTHIER. — Histoire de l'École centrale des arts et manufactures.
Don de l'auteur.
Catalogue des exportateurs italiens. *Don de M. Renouard.*
MOUCHÈRE. — Machine à dévider, peser et peloter les laines, cotons, etc.
Don de l'auteur.
MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE. — Annuaire statistique de
la France, 10^e année. *Don du Ministre.*

H. LEPLAY. — Endosmose de Dutrochet ; osmose de Dubrunfaut ; dialyse de Graham ; osmomètre. *Don de l'auteur.*

L'ABBÉ VASSART. — Travail sur les eaux et les savons industriels. *Don de l'auteur.*

DERNONCOURT. — Chauffage des foyers de chaudières à vapeur. *Don de l'auteur.*

PAGNOUL. — Observations relatives à la richesse saccharine de la betterave dans le Pas-de-Calais. *Don de l'auteur.*



SUPPLÉMENT A LA LISTE GÉNÉRALE
DES SOCIÉTAIRES.

Sociétaires nouveaux

Admis du 1^{er} octobre au 31 décembre 1887.

Nos d'ins- cription.	MEMBRES ORDINAIRES.			COMITÉS.
	Noms	Professions.	Résidence.	
562	DOSSCHE, fils.....	Constructeur.....	Lille.....	G. C.
563	LEFEBVRE, Edmond...	Peigneur de laines.	Roubaix	F. T.
564	SONCK, Pierre.....	Fabricant de toiles.	Lille.....	F. T.
565	CANONNE-PRUVOT....	Fabricant de papiers	Lille.....	C. B.
566	DESROUSSEAUX, Richard fils.	Fabricant.....	Roubaix	F. T.
567	DUPREZ, Emile.....	Négociant en huiles	Lille.....	A. C.
568	DESCAMPS, Alfred....	Filateur de lin	Lille.....	F. T.
569	DELESALLE, Charles..	Négociant.....	Lille.....	C. B.
570	ROUZÉ, Emile.....	Entrepreneur.....	Lille.....	G. C.
571	BRASSEUR, Victor....	Constructeur.....	Lille.....	G. C.
572	DELESALLE, Léon....	Négociant.....	Lille.....	C. B.
573	BARROIS, Henri.....	Filateur de coton ..	Fives-Lille..	F. T.
574	DESCAMPS, Jules.....	Fabricant de fils à coudre	Lille.....	F. T.
575	DELESALLE LEMAITRE .	Brasseur.....	Lille.....	A. C.
576	VERLEY-BIGO, Pierre..	Banquier.....	Lille.....	C. B.
577	BASQUIN.....	Agent d'assurances	Lille.....	C. B.
578	DESCAMPS-SCRIBE....	Négociant.....	Lille.....	C. B.
579	VENNIN.....	Brasseur.....	Lille.....	A. C.
580	ROGEZ, Henri.....	Fabricant de fils à coudre	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 le Bulletin.