# SOMMAIRE DU BULLETIN N° 165.

# SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

## du Nord de la France

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

# BULLETIN MENSUEL

## N° 165

39e ANNÉE. — FÉVRIER 1911.


## PREMIÈRE PARTIE

## TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ

*Assemblée générale du 22 Décembre 1910.*

Présidence de M. BIGO-DANEL, président.

Le procès-verbal de la dernière réunion est adopté.

Excusés

MM. Cotté, Guérin, Kestner et Werth s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Correspondance

M. le Président donne connaissance d'une circulaire de l'Université de Toulouse, qui demande à être aidée dans la reconstitution de sa bibliothèque incendiée ;

D'une lettre de M. Bergeron conviant la Société à se faire représenter à un congrès des Sociétés techniques.

Concours de 1910.

M. le Président donne connaissance des récompenses proposées par les comités et le Conseil à la suite des concours de

1910 : l'Assemblée approuve à l'unanimité les décisions du Conseil.

M. le Président adresse aux Commissions et aux Examinateurs ses plus sincères remerciements au nom de leurs collègues.

La séance solennelle de distribution des récompenses est fixée au 15 Janvier.

Une conférence avec projections sera faite par M. Dubois, député de la Seine, sur *la photographie des couleurs et l'imprimerie*. La compétence de M. Dubois en cette matière est un gage que sa conférence sera très intéressante.

Communications. M. Bocquet. Le Congrès des maladies professionnelles

M. Bocquet retrace le but du Congrès des maladies professionnelles tenu à Bruxelles en 1910. Il y fut entendu de nombreux et intéressants rapports sur les questions proposées. Parmi les plus intéressantes il cite les discussions auxquelles donna lieu la définition même de la maladie professionnelle, la question de la limite d'âge pour l'entrée à l'atelier, et du certificat d'aptitude physique ; M. Bocquet pense que les restrictions qui seraient apportées à ce sujet rendraient plus pénible le recrutement des ouvriers déjà difficile.

Des rapports furent présentés sur la prophylaxie de l'enkylostomiase faisant ressortir les résultats considérables obtenus en Allemagne.

M. le Président fait remarquer que si on n'a pu enregistrer les mêmes progrès en France, c'est que ce fléau n'y existe pour ainsi dire pas, et qu'on n'a pas eu à le combattre.

M. Bocquet cite encore les rapports sur l'éclairage et les desiderata qu'il convient de réaliser sur le travail dans l'air comprimé et les précautions à prendre pour la décompression.

M. le Président remercie M. Bocquet de sa communication et le prie de la faire paraître dans le bulletin.

M. Meyer. Le rotamètre.

M. Meyer signale un nouvel appareil destiné à mesurer le débit d'un gaz avec une grande précision : Il se compose d'un tube en verre vertical parcouru de bas en haut par le gaz à mesurer. Dans

l'intérieur se déplace un index en ébonite dont la forme est telle que, dans le courant gazeux qui le soulève, il prend un mouvement de rotation qui lui permet de se déplacer sans aucun frottement dans le tube. Celui-ci est calibré de façon que la hauteur de l'index indique le débit, moyennant certaines corrections de température et de densité.

M. le Président remercie M. Meyer d'avoir apporté ce curieux appareil, qui rendra certainement de grands services.

Scrutin

Sont élus membres à l'unanimité MM. Emile Le Blan, Louis Delcourt-Scalbert, Achille Drieux, Floris Lorthiois, Albert Parent-Cabour, l'Union Electrique du Nord de la France.

---

# DEUXIÈME PARTIE.

## TRAVAUX DES COMITÉS.

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

*Séance du 13 décembre 1910.*

Présidence de M. CHARRIER, Président.

Le procès-verbal de la dernière réunion est adopté.

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

Le Comité examine les rapports des commissions des travaux pour les mémoires présentés au concours de 1910.

Il propose une médaille d'or pour l'auteur du mémoire n° 1, sur *les moyens de reconnaître la bonne qualité des bois, de celui du chêne en particulier*.

Il propose ensuite d'attribuer le prix Descamps-Crespel à M. Alexandre Sée pour son remarquable travail sur l'aviation, que le Bulletin vient de publier.

M. le Président est chargé à l'unanimité d'appuyer ce vœu auprès du Conseil.

### Comité de la Filature et du Tissage.

*Séance du 15 décembre 1910.*

Présidence de M. SCRIVE-LOYER, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

MM. Pierre Crépy et Carles s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Le Comité arrête le classement des candidats aux examens d'études textiles et fixe l'attribution des primes et médailles.

M. le Président présente les conclusions de la commission des industries nouvelles ; après discussion, le comité est d'avis de proposer pour l'industrie présentée une médaille d'argent.

Le Comité examine ensuite les rapports des commissions de concours et propose l'attribution du prix Léonard-Danel à l'auteur du mémoire n° 12 : *Principes et théorie de la transformation des laines brutes en fils peignés,* travail qui mérite une haute récompense.

Le Comité propose des médailles d'argent pour les mémoires n^os 4, 10 et 16 ; des médailles de bronze pour les mémoires n^os 3, 5, 12, 20 et 23.

## Comité des Arts chimiques ou agronomiques.

---

*Séance du 6 Décembre 1910.*

Présidence de M. LEMAIRE, Président.

Le procès-verbal de la dernière réunion est adopté.

M. Charrier s'excuse de ne pouvoir assister à la réunion.

Le Comité examine les dossiers du concours de 1910 et ne propose aucune récompense.

M. Lemaire signale l'action de certains colorants sur la gélatine bichromatée. Il les classe en plusieurs catégories parmi lesquelles les colorants nitrés ne donnent rien, les colorants basiques non plus, mais les colorants acides donnent souvent d'intéressants résultats. M. Lemaire indique la manière dont il procède et fait circuler des clichés sur lesquels il a obtenu diverses teintes.

Le Comité remercie M. Lemaire de sa communication, qui intéressera vivement l'assemblée générale.

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

Présidence de M. BOCQUET, Président.

Le procès-verbal de la dernière réunion est adopté.

Le Comité examine les rapports des commissions de concours de 1910. Il propose une médaille d'argent pour le mémoire n° 13, sur les *warrants agricoles*, et l'attribution du Prix Meunier au n° 15, sur les *moyens d'empêcher la combustion spontanée des charbons*.

M. Freyberg rend compte des examens de langues étrangères ; 33 candidats se sont présentés : il donne la liste des récompenses proposées et demande la transformation de 2 accessits en prix si le budget le permet.

Le Comité approuve ses propositions et vote à l'unanimité des remerciements à M. Freyberg pour le dévouement qu'il a apporté comme les années précédentes à l'organisation de ces concours.

M. Cau expose la situation défavorisée des obligataires, vis-à-vis des actionnaires d'une entreprise financière. En 1903 et en 1906, deux projets de lois n'aboutirent pas, qui cherchaient à corriger ce défaut que rien ne justifie, car les obligataires peuvent avoir à sauvegarder dans une entreprise des intérêts aussi considérables que les actionnaires : or l'obligataire est un simple créancier chyrographaire ; il est même moins favorisé que les autres car il est généralement de plus longue date. Cette situation est surtout préjudiciable au moyen et au petit capitaliste qui va de préférence aux emprunts, ne pouvant se risquer dans une entreprise.

M. Cau indique que la législation allemande a fait des efforts dans ce sens, il faut que la masse des obligataires puisse intervenir et exercer ses droits : il lui faut la personnalité civile.

M. le Président rappelle que M. Decroix, dans la séance précédente a signalé l'existence de Sociétés civiles d'obligataires constituées dans ce but.

M. Cau objecte que ces sociétés n'ont pas la personnalité civile, et qu'elles ne pourraient pas non plus agir au nom des obligataires non associés ; de sorte qu'il suffirait à une société d'avoir des obligataires dévoués pour paralyser l'action commune des autres.

M. le Président remercie M. Cau de son intéressante communication et le prie de la faire en Assemblée générale.

M. Arquembourg annonce son intention d'étudier les résultats de la loi de 1892 sur la conciliation et l'arbitrage. Il souhaite que chacun se documente sur la question pour le jour de sa communication et espère que la discussion aura ainsi des résultats plus intéressants.

M. le Président approuve la proposition de M. Arquembourg et insiste pour que chacun collabore comme il l'a indiqué : cette méthode de travail a donné d'excellents résultats dans d'autres comités : il est certain que le Comité de Commerce, Banque et Utilité de publique y trouvera aussi grand profit.

---

## TROISIÈME PARTIE.

## TRAVAUX DES MEMBRES.

# ÉPURATION
DES
# EAUX RÉSIDUAIRES DE LAITERIE

PAR

M. E. ROLANTS
Chef de Laboratoire à l'Institut Pasteur
Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France

Nous avons donné, dans une précédente communication, une revue générale sur l'épuration des eaux résiduaires de laiterie, basée sur les travaux jusqu'alors publiés et sur les recherches effectuées par nous-mêmes à l'Institut Pasteur de Lille.

Cette question a été mise à l'ordre du jour du 1er Congrès des Associations agricoles et de Démographie rurale tenu à Bruxelles en septembre 1910. Trois rapporteurs : MM. Guth, de Hambourg, et Schoofs, de Liège, et nous-même, avaient été chargés d'exposer leur opinion à ce sujet. D'autre part, M. A. Elliott Kimberly a relaté, dans un mémoire paru récemment, les expériences faites en Amérique. De l'ensemble de ces travaux nous pouvons tirer un certain nombre de conclusions résumant l'état actuel de nos connaissances.

Parmi les eaux résiduaires industrielles, celles de laiterie sont des plus difficiles à épurer. Leur composition est extrêmement variable suivant les opérations effectuées à la laiterie et suivant le volume d'eau employé ; elles présentent toujours une grande

pollution comme le montrent les analyses suivantes en milligrammes par litre :

| | MATIÈRE ORGANIQUE | AZOTE ORGANIQUE | MATIÈRES GRASSES |
|---|---|---|---|
| D'après Bömer..... | 265 à 2.733 | 7 à 166 | » |
| — Kattein et Schoofs | 371 à 712 | 24,3 à 50,7 | 159 à 290 |
| — Guth (Eaux résiduaires totales comprenant celles de la beurrerie et de la fromagerie) | 492 à 2.733 | 58 à 118 | » |
| D'après Guth (Eaux de lavage des récipients à lait)..... | 331 à 712 | 24 à 51 | 159 à 290 |
| D'après Kimberly..... | (1) 107 à 7.500 | 52 à 1.980 | » |
| — nos expériences... | 1.550 à 2.135 | 45,6 à 115 | 628 à 1.440 |

(1) Évaluée d'après l'oxydabilité.

La difficulté d'épuration provient d'abord de la présence de matières grasses, dont la destruction par les ferments est très lente et qui colmatent rapidement soit la terre, soit les installations biologiques artificielles, et ensuite de l'acidité nuisible au développement des germes qui concourent à la désintégration de la matière organique. Enfin, ces difficultés sont accrues du fait que les eaux résiduaires de laiterie sont évacuées en très peu d'heures dans la journée.

Le degré d'épuration à obtenir varie suivant les circonstances locales. La décantation seule suffit lorsque le volume d'eau résiduaire est faible et le débit de la rivière, dans laquelle elle est évacuée, considérable.

A mesure que la différence entre ces deux volumes diminue, les efforts doivent tendre à obtenir une épuration efficace. Dans certains cas, la précipitation chimique est suffisante ; dans d'autres, l'effluent de ce premier traitement doit être épuré plus complètement soit par irrigation terrienne, soit par la méthode biologique.

La décantation permet d'éliminer une partie des matières en

suspension, mais pour cela il faut un repos assez prolongé pendant lequel les eaux fermentent et répandent des odeurs.

La précipitation chimique donne de meilleurs résultats, car l'addition de certains produits rend la décantation plus facile et, de plus, il y a entraînement par coagulation de certaines matières organiques solubles.

Parmi les réactifs chimiques employés, *la chaux* donne une mauvaise clarification et lorsque les liquides sont déjà en partie putréfiés, elle dégage des odeurs très désagréables de triméthylamine. On a cependant avantage à l'employer, mais *en mélange avec le sulfate ferrique*, pour traiter les eaux acides. On peut obtenir ainsi d'après Lindet, l'élimination de 75 % de la matière azotée.

Dans certaines eaux rendues alcalines par l'emploi de carbonate de soude pour le lavage des appareils de laiterie, nous avons pu obtenir la précipitation de 74 % de la matière organique, de 87 % de l'azote organique et de la totalité des graisses.

Les quantités de réactif à employer sont en rapport avec le degré de pollution de l'eau : d'après Guth, il faut de 100 à 1.000 gr. de chaux et 50 à 200 gr. de sulfate de fer par mètre cube. Dans l'essai que nous citions plus haut, nous avons dû employer 2.500 gr. de sulfate ferrique par mètre cube. Ces quantités doivent être réglées par des essais préalables.

Comme le volume des eaux résiduaires de laiterie est rarement considérable, le traitement chimique se fait facilement dans deux bassins, l'un étant en remplissage pendant que l'autre est en vidange. Lorsque la totalité des eaux d'une journée est réunie dans le bassin, on ajoute les réactifs, la chaux en lait et le sulfate ferrique en solution, l'un après l'autre, à intervalle de quelques minutes, en ayant soin de brasser énergiquement le mélange après l'addition de chaque réactif. Après une période de repos, déterminée par l'expérience, on décante le liquide clair surnageant au moyen d'un tuyau à flotteur.

Les boues produites par ce traitement doivent être éloignées le plus rapidement possible, car elles ne tardent pas à fermenter comme

du reste le liquide qui est toujours putrescible. Elles peuvent utilement être employées comme engrais. Cette nécessité d'évacuation rapide des boues est un des inconvénients de cette méthode qui est rendue, de ce fait, assez coûteuse.

On a aussi proposé, comme succédanés du sulfate ferrique, le sulfate d'alumine ou la lessive de manganèse.

Les eaux de laiterie contenant des principes fertilisants (azote, phosphates), leur épandage sur sol cultivé est indiqué, car il permet d'utiliser au grand profit de l'agriculture les résidus tout en assurant, lorsque les circonstances locales s'y prêtent, une bonne épuration. L'épandage est facile à conduire parce que l'évacuation ne dure que quelques heures de la matinée, ce qui permet de régler facilement l'alternance d'irrigation indispensable pour une utilisation rémunératrice et une épuration certaine.

L'épuration terrienne est pourtant difficile à réaliser avec les eaux de laiterie. Guth indique que, même dans les meilleures conditions, une dose, par mètre carré et par jour, de 30 à 40 litres d'eau de composition moyenne ne peut être appliquée longtemps. Lorsqu'il y a des cultures ou lorsque le sol est argileux ou argilo-calcaire, cette dose doit être réduite au dixième. Les surfaces à irriguer doivent être drainées. Nous avions indiqué des doses plus faibles en prenant un exemple.

Pour une laiterie évacuant 5 mètres cubes d'eau par jour, il faudrait aménager en moyenne une prairie de 9 à 18 ares, avec une distribution dans les rigoles, entre billons, telle que chaque parcelle ne reçoive l'eau qu'au minimum tous les neuf jours.

Les eaux doivent être épandues le plus fraîches possibles ; cependant il y a intérêt, pour éviter le colmatage, à les faire passer dans un petit bassin de décantation muni d'un dispositif pour retenir la matière grasse.

Lorsque, par suite de dispositions locales défectueuses, on ne peut employer l'épandage, on doit avoir recours aux méthodes biologiques artificielles.

Les expériences entreprises pour épurer les eaux de laiterie par les procédés biologiques artificiels, tant à Hambourg par Kattein et

Schoofs, qu'à Lille à l'Institut Pasteur, ont paru donner des résultats très satisfaisants. Cependant, d'après Guth, le taux d'épuration décroît peu à peu avec le temps et il est toujours utile de prévoir un complément d'épuration par épandage.

L'emploi de fosses septiques, comme traitement préliminaire des eaux avant leur épuration sur lits bactériens, donne souvent lieu à des dégagements d'odeurs très désagréables. Cependant, d'après Kimberly, lorsqu'il s'est formé à la surface de ces fosses une croûte assez épaisse et qu'on prend soin de les recouvrir, les dégagements sont peu importants.

D'après cet auteur, il est indispensable de neutraliser une partie de l'acidité des eaux, de préférence avant leur entrée dans la fosse septique, neutralisation opérée par la chaux, de façon que cette acidité soit inférieure à 1 gr par litre.

Les matériaux des lits bactériens sont assez rapidement corrodés par les acides contenus dans ces eaux ; aussi avons-nous recommandé de mélanger à ces matériaux des pierres calcaires qui facilitent l'épuration.

Dans son rapport, Guth indique que les lits bactériens à percolation de 1 m. 50 à 2 m. de haut ne doivent pas recevoir plus de 1 mètre cube d'eau par mètre carré de surface et par jour. Nous pensons que c'est un maximum qui ne devra jamais être atteint et la surface que nous avons indiquée dans l'exemple décrit précédemment est un minimum (1 $m^2$ 6 par mètre cube d'eau à épurer) et elle devra être augmentée autant que possible.

Il semble que la fabrication de la caséine avec le lait écrémé soit encore peu répandue car, sauf dans notre rapport, il n'en est fait aucune mention. Le sérum de lait sera toujours utilement employé pour la nourriture des porcs ou tout autre usage. Il ne faut pas, en effet, songer à l'épurer si ce n'est par épandage, après neutralisation par la chaux et décantation, à des doses extrêmement minimes car ce liquide est fortement chargé de matières organiques.

Nous pouvons résumer ces données dans les propositions suivantes :

1° Les eaux résiduaires de laiterie sont très polluées ; elles ne

peuvent être rejetées dans un cours d'eau sans épuration que lorsque le débit de cours d'eau est considérable comparativement au volume des eaux résiduaires. Dans ce cas, il est cependant nécessaire d'éliminer par une décantation convenable les matières en suspension ;

2° Lorsque le rapport entre le débit de la rivière et le volume de l'eau résiduaire est encore assez grand, et que la capacité d'autoépuration de la rivière n'a pas été épuisée par des pollutions en aval, l'épuration chimique, quoique imparfaite, est suffisante. On recommande, pour cette épuration, l'emploi de la chaux et du sulfate ferrique ;

3° Les méthodes biologiques naturelles ou artificielles (épandage ou lits bactériens) demandent les plus grands soins pour leur application aux eaux résiduaires de laiterie.

L'épandage ne permet une épuration efficace que si les sols irrigués sont de composition convenable et si la dose d'irrigation est faible et en tout cas proportionnée au pouvoir épurant du sol.

Il est indispensable, lorsque les effluents doivent être évacués dans un ruisseau de débit faible ou nul, de faire subir aux eaux un traitement chimique avant de parfaire l'épuration sur les lits bactériens ou par épandage ;

4° Enfin lorsque les eaux résiduaires de laiterie, évacuées dans un égout, pourront s'y diluer dans un volume suffisant d'eaux ménagères, il est préférable de traiter l'ensemble de toutes ces eaux dans une station centrale. Cependant, lorsque le pourcentage de ces eaux industrielles sera très grand, il y a lieu de les traiter chimiquement à l'usine avant de les rejeter à l'égout de façon à diminuer les difficultés d'épuration à la station centrale.

---

# L'ASSURANCE-CHOMAGE

Par M. Henri GOUTIERRE.

La question de l'assurance contre le chômage consécutif à tous dommages causés, soit par les éléments, soit par l'homme, soit par les événements, est encore trop complexe pour qu'on puisse la traiter entièrement et d'une manière utile.

Je ne vous entretiendrai donc que de l'assurance contre le chômage consécutif à l'incendie ou à l'explosion.

Cette assurance existe depuis longtemps déjà, malheureusement elle n'est pas entrée dans la pratique et tend à être considérée comme une quantité négligeable, parce que ses avantages ne sont pas assez connus, parce qu'elle n'a pas été assez étudiée, ou n'est pas comprise.

*Historique.* — Il est nécessaire de faire l'historique de cette assurance pour en comprendre le but :

I. D'après M. Le Chartier (*Dictionnaire des Assurances*), c'est en 1879 que la Compagnie « *La Foncière* » a inauguré *l'assurance contre le chômage industriel et la perte des loyers*, peu pratiquée jusqu'alors bien que vivement désirée par les propriétaires, les industriels et les commerçants comme complément nécessaire des assurances contre l'incendie.

Cette assurance a alors pour objet, de garantir :

1° Le propriétaire, contre la perte de ses loyers depuis le jour de l'incendie jusqu'à l'achèvement des travaux de reconstruction de son immeuble et sa réoccupation ;

2° Le commerçant, contre la perte que lui fait éprouver l'incendie, par suite de l'interruption de ses affaires jusqu'au moment de la réinstallation de ses magasins ;

3° L'industriel, contre le risque du chômage résultant de l'arrêt plus ou moins prolongé dans sa fabrication suivant l'importance du sinistre.

II. Une société appelée « *Le Chômage* » et ayant pour but l'assurance contre le chômage des capitaux, la perte des salaires et des loyers résultant d'incendie, avait été créée le 27 mai 1881, au capital de cinq millions, avec siège social à Paris, rue du 4-Septembre, n° 1, mais cette société disparaissait quelques années plus tard, pour des motifs que je n'ai pu me procurer, mais, vraisemblablement, — comme il arrive presque toujours pour les sociétés nouvelles, ou ayant un objet nouveau — parce que son but n'a pas été compris du public et que ses actionnaires n'ont pas eu la patience suffisante.

III. Depuis 1879, des Compagnies françaises ont ajouté à leur objet : l'assurance contre le chômage par suite d'incendie ou d'explosion et, parmi elles, « *La Métropole* » sur les conditions de laquelle j'ai basé ma communication.

*Assurance-chômage à l'étranger.* — L'assurance contre le chômage par suite d'incendie ou d'explosion, semble peu pratiquée par les Compagnies étrangères, sauf en Allemagne et en Suède.

En Suisse, en Belgique et en Hollande, ce genre d'assurance paraît traité exclusivement par les Compagnies françaises.

Cette branche est presqu'inconnue en Angleterre, en Autriche, en Danemark et aux Etats-Unis.

*Définition.* — J'ai dit tout à l'heure quel était l'objet de l'assurance-chômage inaugurée par « *La Foncière* », en 1879 ; cet objet ne paraît pas avoir beaucoup changé depuis lors, et voici comment on pourrait le définir en ce qui concerne les risques industriels, professionnels et commerciaux :

L'assurance contre le chômage a pour but d'indemniser, autant que possible, les assurés de la perte des intérêts ou produits de capitaux représentés par les immeubles, le matériel et les marchan-

dises détruits ou rendus improductifs par l'incendie, ou par l'explosion de la foudre, du gaz, des appareils à vapeur ou autres explosifs quelconques.

Je crois que l'on peut ajouter, en ce qui concerne les risques propriétaires, que l'assurance contre le chômage a pour but d'indemniser autant que possible les assurés du montant des revenus dont ils peuvent se trouver privés par suite d'un sinistre de leur immeuble.

« Le chômage subi par les propriétaires et la perte supportée par » les locataires, sont souvent confondus à tort, selon moi, dans » la rubrique « *perte de loyers* » qui ne devrait s'appliquer en » réalité qu'aux locataires. »

De plus, l'assurance contre le chômage comporte également la garantie des responsabilités que peuvent encourir les propriétaires et les locataires, par suite du risque locatif, du recours des locataires et des voisins, pour la privation de jouissance qu'ils peuvent être tenus de réparer.

*Pertes pouvant être atténuées par l'assurance-chômage.* — Il y a certaines déductions faites sur l'indemnité allouée en cas de sinistre, qui représentent un véritable chômage, pouvant être atténué par l'assurance ; telles sont, par exemple :

1° La déduction du bénéfice industriel sur les produits fabriqués ;

2° La déduction des frais de main-d'œuvre pour les produits en voie de fabrication.

D'autre part, lorsque des pertes ne paraissent pas couvertes par aucune assurance, n'est-il pas permis d'être prévoyant, en contractant une assurance-chômage qui, par son caractère *forfaitaire,* les atténuéraient le cas échéant ?

Parmi ces pertes, on peut citer :

1° La dépréciation que les experts font subir en cas de sinistre au matériel et au mobilier ;

2° La différence de cours qui peut se produire sur certaines

marchandises et matières premières ou fabriquées, dans les quelques jours qui suivent le sinistre ;

3° Enfin la somme déduite pour vétusté lors de l'expertise de l'immeuble sinistré.

*Avantages.* — Dans tous les cas, par suite d'un incendie ou d'une explosion, tout commerce, toute industrie, toute profession, subit un préjudice que l'on ne peut compenser que par un seul moyen (et il n'y en a pas d'autre) : *l'assurance contre le chômage.*

Un assuré pourrait, en effet, augmenter indéfiniment le chiffre de son assurance contre l'incendie, sans pour cela avoir droit en cas de sinistre, à un centime de plus que la somme fixée par l'expertise ; — au contraire, au moyen de l'assurance contre le chômage, l'assuré est *certain* de toucher, en sus de la somme fixée par l'expertise, une indemnité proportionnelle *forfaitaire.*

*Chômages divers.* — Il est bien évident que le risque de chômage varie pour chaque commerce, pour chaque industrie, pour chaque profession, mais comme je viens de le dire, dans tous les cas de sinistre, il y a préjudice, si minime soit-il.

L'explosion d'un générateur n'arrêtera peut-être que peu de temps une filature, tandis que l'incendie complet de la salle des machines l'arrêtera pour un temps indéterminé.

L'incendie total de la filature causerait un chômage dont les conséquences ne peuvent être prévues.

L'incendie d'un magasin de matières premières peut occasionner l'arrêt complet de la fabrication dans un établissement, tandis que l'incendie d'un magasin de matières fabriquées n'occasionnerait que la perte d'un bénéfice industriel et non l'arrêt de l'usine.

Certaines marchandises sont faciles à remplacer, parce qu'on peut toujours se les procurer au cours du jour — mais entre le cours du jour de l'expertise et le cours du jour du rachat, il peut y avoir une différence assez sensible, — et dans tous les cas il y a toujours une perte de temps et, tout au moins, d'intérêts de capitaux.

Il faudrait prendre chaque industrie, chaque corps de métier en particulier, pour se rendre compte de l'utilité évidente de l'assurance-chômage, en cas d'incendie total on partiel ; — ce travail serait fort long et l'on y omettrait certainement encore un grand nombre de cas particuliers, aussi ce n'est qu'au moment de souscrire l'assurance que l'on peut se rendre un compte exact de sa portée.

*Choix des assurés.* — Les Compagnies ne doivent consentir à assurer contre le chômage que des propriétaires, des négociants et des industriels dont l'honorabilité est notoire.

Il faut toujours éviter les personnes qui prennent au sérieux le conseil ironique d'Horace : *Virtus post nummos.*

Dans cet ordre d'idées, aucune indemnité de chômage ne pourra être due lorsque l'incendie ou l'explosion aura lieu pendant le chômage de l'établissement pour toute autre cause, ou pendant la cessation d'affaires, la liquidation amiable ou judiciaire ou la faillite du propriétaire du risque assuré.

*Base de l'assurance.* — Il n'était pas facile de trouver une base à l'assurance-chômage, aussi, après quelques tâtonnements, les Compagnies, pour éviter toutes complications et tous retards dans le paiement des dommages, se sont-elles décidées de traiter *à forfait,* et à déterminer à l'avance le taux proportionnel sur lequel l'indemnité-chômage sera fixée, en prenant pour base le chiffre de la perte réelle incendie, sans rechercher quelle peut être la durée du chômage.

Cette manière de procéder n'est, bien entendu, que provisoire, et il faut espérer que dans un avenir prochain, la pratique permettra de trouver une base, ou mieux, des bases plus justes et mieux appropriées aux divers commerces et industries.

Les Compagnies ont donc pris pour base des opérations de l'assurance contre le chômage le dixième de la valeur des objets assurés contre l'incendie.

Cette proportion ne peut être, en aucun cas, supérieure à 10 %, mais elle peut être inférieure.

Exemple : On fait assurer contre l'incendie une usine pour 200.000 francs, la Compagnie couvrira 10 % soit 20.000 francs, ou 5 % soit 10.000 francs pour le chômage.

*Tarif.* — Le tarif est ainsi conçu :

« Le taux de la prime à payer pour l'assurance contre le chômage » ne peut être inférieur au taux de la prime de l'incendie majorée » de 50 % ou, en d'autres termes, la prime de chômage ne pourra » être fixée à moins de 15 % du montant de la prime d'assurance » contre l'incendie.

» En aucun cas, la prime à payer pour assurance de chômage ne » pourra être inférieure à deux francs. »

Exemple : un industriel dont la prime d'assurance contre l'incendie s'élève à 2.000 francs, aura à payer pour le chômage :

1° Une prime de 300 francs, si le capital assuré contre le chômage est de 10 % de la somme assurée contre l'incendie ;

2° Une prime de 150 francs, si le capital assuré contre le chômage est de 5 % seulement de celui assuré contre l'incendie.

*Indemnité.* — En cas d'incendie ou d'explosion et quelle que soit la durée du chômage, la Compagnie d'assurance paie à l'assuré et *à forfait* une somme calculée sur l'indemnité qui lui est allouée pour l'incendie ou l'explosion, à raison du taux pour cent qu'elle lui garantit pour le chômage, sans que cette somme puisse être jamais supérieure à 10 %.

Exemple : Si la Compagnie assure le chômage à raison de 10 % et que le dommage-incendie soit réglé à la somme de 200.000 francs, la Compagnie aura à payer à l'assuré 20.000 francs, soit 10 % de la somme payée par la Compagnie assureur du risque d'incendie.

De même, si la Compagnie assure le chômage à raison de 5 % seulement et que le dommage-incendie soit de 200.000 francs, elle

aura à payer 10.000 francs, soit 5 % de la somme payée par la Compagnie assureur du risque d'incendie.

Il va sans dire que si l'assurance-incendie est insuffisante et que le montant de l'indemnité subisse une réduction par l'application de la règle proportionnelle, l'assurance-chômage suit la même fortune puisqu'elle est basée sur la première.

*Co-assurance.* — La première condition pour pouvoir contracter une assurance contre le chômage est d'être assuré contre l'incendie ; — mais il n'est pas nécessaire que l'assurance-incendie soit contractée à la même Compagnie que celle qui assurera le chômage.

La Compagnie qui n'assure que le chômage n'a pas à prendre l'initiative du règlement des dommages. C'est à la Compagnie qui assure le risque incendie à constater l'expertise et à en suivre les opérations. La Compagnie assurant le chômage, à moins qu'elle ne juge son intervention utile pour ses intérêts, attend la fin de l'expertise et paie l'indemnité proportionnelle comme il a été dit plus haut, sur le chiffre déterminé par les experts et après la remise par l'assuré du procès-verbal de l'expertise.

*Conclusion.* — Après tout ce qui vient d'être dit, l'assurance contre le chômage apparaît bien comme le complément nécessaire et indispensable de toute assurance contre l'incendie, et il est à souhaiter qu'elle soit prise en considération par tous les industriels et commerçants soucieux de leurs intérêts.

Je crois devoir ajouter pour terminer : qu'en dehors des avantages plus haut relatés, on peut considérer l'indemnité allouée comme une disponibilité très utile, permettant de conserver certains employés, contre-maîtres ou ouvriers dont on apprécie les services, en leur procurant des ressources qui les aident à traverser la période de chômage sans être obligés de chercher ailleurs l'emploi qui les fera vivre.

---

# L'ÉCLAIRAGE A L'ACÉTYLÈNE

## DANS LES MINES GRISOUTEUSES

Par M. E. DIDIER

---

L'éclairage des travaux souterrains dans lesquels circule une atmosphère grisouteuse, est très difficile à réaliser à cause des grandes précautions que l'on doit prendre pour éviter les explosions.

L'emploi de la benzine a déjà contribué pour beaucoup à l'amélioration de cet éclairage, puisqu'il a permis de donner aux lampes portatives un pouvoir lumineux moyen de une unité Heffner, c'est-à-dire double de celui des lampes à huile.

Cependant, il est ainsi loin d'être parfait et le problème qui reste à résoudre est de fournir au mineur une lampe qui, tout en lui donnant toutes les garanties de sécurité nécessaires, lui fournisse une lumière abondante. Une lumière abondante, non seulement lui facilitera son travail, mais elle lui permettra également de reconnaître le degré de solidité du toit avec plus de certitude et de parer ainsi aux éboulements avec plus d'efficacité.

A la suite d'une remarquable étude faite en 1906, dans la revue minière allemande « *Gluckauf* », par M. W. Serlo, ingénieur des mines à Metz, sur l'*Eclairage à l'acétylène dans les mines de fer de la Lorraine allemande,* je fus frappé des avantages que présentait l'éclairage à l'acétylène pour les mines non grisouteuses et je voulus savoir quels efforts avaient été faits en vue de rendre applicable cet éclairage aux mines grisouteuses.

De l'enquête à laquelle je me suis livré à cette époque, près des constructeurs et des mines de différents pays, enquête dont j'ai rendu

compte dans *La Revue Noire*, en septembre-octobre 1906, il ressortait que 4 types de lampes, toutes allemandes, pouvaient être pris en considération. C'étaient : la lampe Wolf, la lampe Seippel, la lampe Koch et la lampe de la Bochumer Metall-Waren Fabrik.

En voici une rapide description.

*Lampe Wolf.* — Cette lampe est construite par la maison Friemann et Wolf, de Zwickau (Saxe). Elle se compose d'une partie comprenant les montants, le verre et les tamis, cette partie s'adapte au reste de la lampe au moyen d'une fermeture magnétique ; l'autre partie comprend le réservoir à eau avec le brûleur, le régulateur de gaz, le tube d'amenée d'eau, le rallumeur, la fermeture à anse avec ses bras, le pot à carbure et son couvercle. L'arrivée d'eau sur le carbure se fait par gouttes au moyen du tube capillaire *i* en cuivre.

Dans un modèle précédant celui-ci, le réservoir à eau entourait totalement le pot à carbure et l'arrivée de l'eau se faisait par le bas au moyen d'une mèche de toile recouvrant un tube perforé. On a dû abandonner ce système parce qu'il se produisait une espèce de colmatage autour de la mèche, qui causait des irrégularités de fonctionnement et obligeait à un nettoyage très minutieux.

*Lampe Seippel.* — Cette lampe se compose de trois parties principales : la garniture dans laquelle se logent le verre et les deux tamis, le réservoir à eau et le pot à carbure. Le carbure est ici employé sous la forme de cartouche comprimée que le constructeur appelle cartouche Beagid. Un tamis circulaire régularise la distribution de l'eau. Le réglage de l'arrivée du gaz au brûleur se fait par le bouton , la surproduction du gaz s'échappe par le trou.

*Lampe Koch.* — Avec la lampe Koch, nous abandonnons le système d'arrivée d'eau par gouttes pour l'utilisation du phénomène de la capillarité. Le pot à carbure est environné par le réservoir à eau ; il comporte, en outre, un tube central dans lequel passe une tige

revêtue d'une mèche dont la partie inférieure baigne dans l'eau et la partie supérieure s'étale sur le carbure. L'arrivée de l'eau se fait ainsi d'une façon fort simple et régulière. La tige centrale sert également au réglage de l'arrivée du gaz au brûleur et en même temps peut interrompre l'arrivée de l'eau sur le carbure en coinçant les mèches à l'endroit où elles retombent dans le pot à carbure. Un trou communiquant avec le brûleur par la tige centrale, creuse à cet endroit, permet au gaz produit au moment de la fermeture d'être consommé en totalité.

*Lampe de la Bochumer Metall-Waren-Fabrik.* — Cette lampe utilise également le phénomène de la capillarité et sa construction n'offre, en principe, que peu de différence avec celle de la lampe qui précède. Toutefois, la mèche, au lieu d'entourer la tige centrale, est pleine et passe dans un tube latéral au pot à carbure. La tige centrale ne sert qu'au réglage de l'arrivée du gaz au brûleur.

Toutes ces lampes furent très peu employées. Les multiples inconvénients qu'elles offrirent, au point de vue du fonctionnement, de l'arrivée de l'eau, de l'échappement de la surproduction de gaz et aussi de l'entretien, firent que les timides essais tentés dans quelques mines allemandes n'eurent pas de suite. Leur seul gros avantage était un pouvoir lumineux 8 à 10 fois plus fort que celui des lampes à benzine.

Depuis 1906, des améliorations ont été apportées dans la construction de ces lampes. M. Beyling, directeur de la galerie d'essais de Gelsenkirchen, les a fait connaître dans un rapport, récemment publié dans le *Gluckauf*, et il m'a paru intéressant de vous en entretenir.

Dans la lampe Wolf, la fermeture à étrier a été remplacée par un boulon passant au centre du pot à carbure et qui vient se visser au fond du réservoir à eau. Cette fermeture est plus élégante et elle

est plus hermétique par suite du serrage progressif de la rondelle de caoutchouc *d* placée entre les deux récipients. Un disque de feutre *i* de 7 $^{m}/_{m}$ d'épaisseur a été placé dans le pot à carbure, sur le fond du réservoir à eau. Ce disque a pour but d'absorber la vapeur d'eau formée pendant la réaction, évitant ainsi la production de gouttelettes qu'on observait auparavant quand l'eau se condensait sur le fond métallique ; en outre, comme le gaz doit le traverser avant de se rendre au brûleur, il retient les petites poussières qui y sont contenues. Le perfectionnement le plus important réside dans l'arrivée de l'eau sur le carbure qui s'effectue maintenant par un robinet spécial *h* ouvrant passage à l'eau dans un tuyau *t* très fin. Ce tuyau renferme une aiguille mince et mobile et il est protégé extérieurement par un entonnoir *u* contre les poussières de carbure qui pourraient l'engorger. Le robinet peut prendre quatre positions :

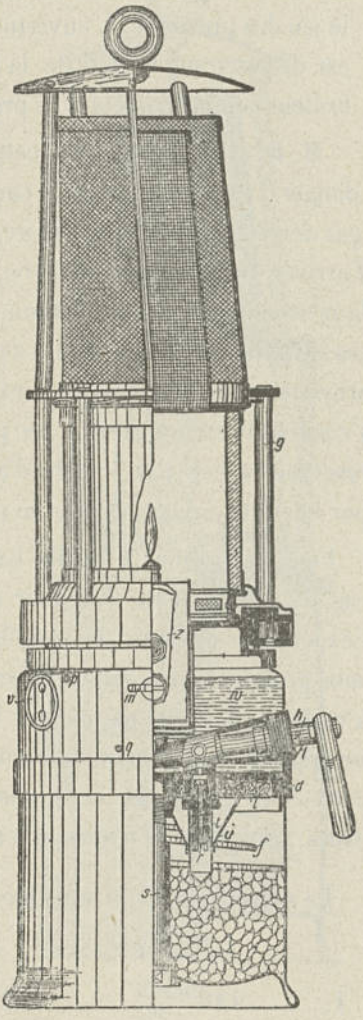

Fig. 1.

1° Pour faire une flamme normale ;

2° Pour fermer l'arrivée d'eau en laissant brûler (pendant une 1/2 heure environ) le gaz qui se dégage encore ;

3° Pour abaisser la flamme en cas de constatation de grisou ;

4° Pour éteindre brusquement la lampe.

Une petite ouverture *p*, pratiquée sur la partie supérieure du réservoir à eau permet à la pression atmosphérique de s'exercer sur l'eau et le pot à carbure communiquant avec l'atmosphère par le brûleur, le réglage de l'arrivée de l'eau se fait automatiquement par le jeu des pressions. L'ouverture de remplissage du réservoir à eau est disposée sur le côté de la lampe au lieu de se trouver près du brûleur comme dans le type précédent.

M. Beyling dit que, de cette manière, il ne peut y avoir aucun danger d'explosion du pot à carbure, car, aussitôt que la pression de gaz devient égale ou supérieure à la pression de la colonne d'eau, l'arrivée de l'eau est ralentie ou totalement supprimée jusqu'à ce que la pression du gaz soit devenue inférieure à celle de l'eau. Dans un cas extrême, le renversement de la lampe, par exemple, qui pourrait provoquer une arrivée d'eau extraordinaire, le fort dégagement qui s'ensuivrait créerait une forte pression et le gaz remonterait dans le réservoir à eau par le tube d'arrivée d'eau et s'échapperait ensuite par la petite ouverture *p* de ce récipient.

Pour déterminer à quelle hauteur pouvait s'élever la flamme en cas de dégagement irrégulier et très abondant, M. Beyling a fait l'expérience suivante : en insufflant de l'air par l'orifice *p*, il envoyait sous pression une quantité d'eau de plus en plus grande dans le pot à carbure. Néanmoins, malgré le fort dégagement de gaz, la flamme ne dépassa pas la partie inférieure des tamis de la lampe. Le tissu de ceux-ci ne rougit pas, ni le chapeau du tamis intérieur. Le gaz en excès, traversant le réservoir à eau, s'évacuait ensuite librement.

La maison construit trois modèles, en tôle d'acier ou en laiton.

| | Hauteur | Poids à vide | Durée du service |
|---|---|---|---|
| I. | 328 m/m | 2.100 gr. | 10 à 12 heures. |
| II. | 320 m/m | 2.040 gr. | 7 à 8 » |
| III. | 280 m/m | 1.435 gr. | 5 à 6 » |

Il faut ajouter de 300 à 500 grammes suivant la grandeur de la

lampe pour le complément de poids résultant du changement. Le constructeur indique un pouvoir éclairant de 10 bougies allemandes pour le type le plus fort, ce qui correspond à environ 12 unités Heffner ou 13 bougies décimales.

La lampe Seippel du nouveau type a un modèle de fermeture différent de l'ancien. La fermeture s'opère toujours par une vis centrale manœuvrée par le haut, mais le corps inférieur de la lampe est maintenant divisé en deux parties dont la supérieure, vissée à la garniture de la lampe, repose sur la partie inférieure qui forme le pot à carbure proprement dit. L'arrivée de l'eau s'effectue par le même principe que dans le type précédent mais le tamis circulaire n'existe plus. Il est remplacé en quelque sorte par un couvercle de fer blanc qui recouvre la cartouche de Beagid. L'eau tombe sur ce couvercle, vient goutter au fond du pot et atteint ainsi la cartouche par la base. Le réglage du gaz se fait, comme précédemment, par un pointeau central commandé par une vis placée au fond de la lampe.

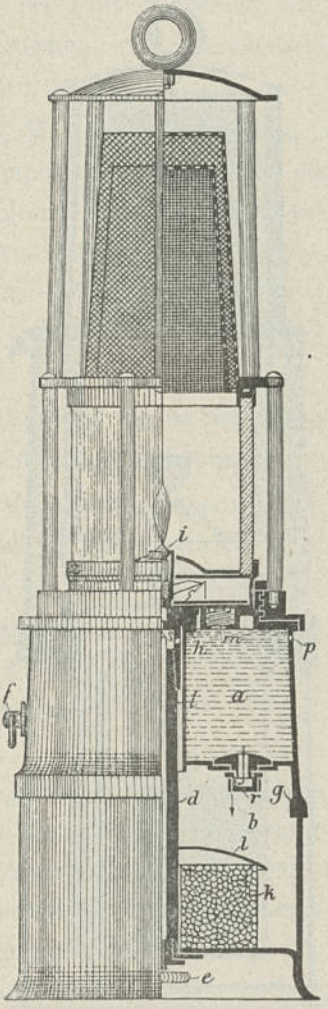

Fig. 2.

Le modèle essayé par M. Beyling ne comportait pas de dispositif pour fermer l'écoulement de l'eau. Il existe cependant un modèle comportant un tel dispositif. L'adjonction de ce dispositif ne paraît pas heureuse, car si l'on ferme l'échappement du gaz et le tube d'écoulement d'eau, le gaz continuant à se dégager dans le pot à carbure n'a plus aucune issue pour sortir et les parois du pot à carbure se trouvent alors soumises à des pressions dangereuses.

Comme dans l'ancien type, le constructeur indique 8 à 10 bougies Heffner comme pouvoir lumineux, mais M. Beyling renseigne seulement ce dernier de 5 à 6 bougies Heffner (1).

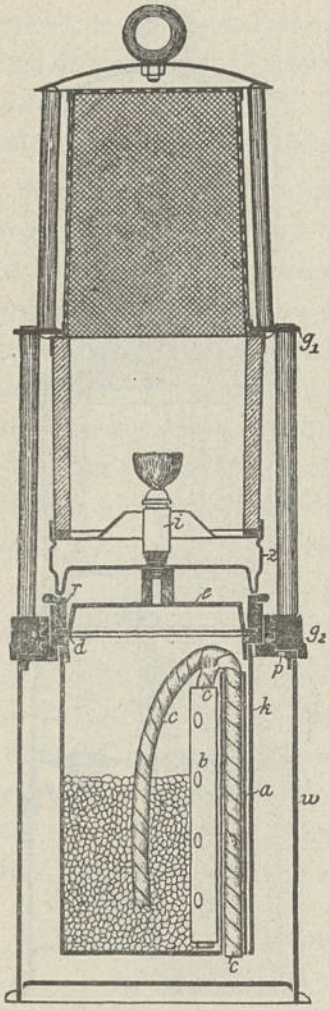


Fig. 3.

La nouvelle lampe Koch diffère totalement de l'ancienne comme construction et il semble même que les avantages résidant dans l'ancienne n'existent plus. Il n'y a plus de tige centrale réglant à la fois l'arrivée du gaz et celle de l'eau. La mèche se trouve maintenant dans un tube latéral contre la paroi intérieure du pot à carbure, une de ses extrémités plonge dans le réservoir à eau, tandis que l'autre, se divisant en deux, plonge d'une part dans un tube perforé pénétrant dans le carbure et, d'autre part, pénètre librement dans la masse du carbure. Un petit orifice *p* et le défaut d'étanchéité permet à la pression atmosphérique de s'exercer dans le réservoir à eau, de sorte que le réglage de l'arrivée de l'eau est automatique comme dans les systèmes Wolf et Seippel.

La lampe est haute de 350 $^{m}/_{m}$, son poids en ordre de service est de 2.700 gr., elle a une durée de

(1) Bougie allemande 0,13 carcel ; unité Heffner. 0.11 carcel ; bougie décimale, 0,10 carcel.

service de 9 à 10 heures et son pouvoir éclairant est de 6 à 7 bougies Heffner.

M. Beyling a sérieusement examiné ces trois lampes et nous croyons devoir nous étendre un peu longuement sur les résultats de son examen, car ils ont une importance très grande.

De la comparaison des trois lampes, M. Beyling déduit que la lampe Koch est de beaucoup la plus simple, mais il ne s'ensuit pas qu'elle soit la meilleure. Si elle est culbutée ou renversée, l'eau afflue sur le carbure et provoque un violent dégagement de gaz, l'eau peut aussi s'écouler de la lampe par suite du défaut d'étanchéité. En outre, l'absence de robinet à gaz la rend impropre pour la constatation de la présence du grisou.

Un renversement de la lampe Wolf ne produit que de très faibles oscillations de la flamme et il n'y a pas de dégagement démesuré.

Dans la lampe Seippel, l'eau tombant du compte-gouttes n'arrive pas immédiatement sur la cartouche de Beagid, mais s'accumule dans le fond du pot, de sorte que quand la lampe est renversée, l'eau accumulée vient attaquer la cartouche sur une surface relativement grande. Il en résulte un dégagement de gaz tellement intense que la flamme vient lécher le couvercle du tamis intérieur qui devient bientôt incandescent.

Pour un service régulier, un nettoyage à fond de toutes ces lampes est indispensable : le brûleur, l'arrivée d'eau et aussi les ouvertures qui forment soupapes de sûreté doivent être convenablement nettoyés. Il faut toutefois prendre garde de ne pas élargir le tube d'arrivée d'eau, ce qui aurait pour résultat un dégagement de gaz trop grand. Une grande étanchéité du réservoir à eau comme du pot à carbure est également nécessaire. Cette condition est remplie dans la lampe Wolf, où, quand même une fuite de gaz se produirait, elle s'échapperait soit par le manchon, soit par le double tamis de l'alimentation d'air.

Dans la lampe Seippel, si les joints des réservoirs à eau et à carbure, si celui de l'ouverture de remplissage d'eau sont usés, ou

par inadvertance mal serrés, le gaz peut alors arriver sous le fond du rallumeur. Si la fermeture de celui-ci n'est pas hermétique, il se produit une explosion qui traverse les tamis car l'acétylène est très inflammable et explose facilement. Ce danger existe également dans la lampe Koch.

Sauf la lampe Koch, dont la flamme ne peut être abaissée, ces lampes se comportent dans le grisou comme les lampes à benzine de bonne construction et sont aussi sûres, dit M. Beyling. Elles permettent la constatation d'au moins 1 % de $CH^4$. Dans des mélanges grisouteux, à plus de 10 % de $CH^4$, les gaz brûlant dans l'intérieur des lampes à acétylène s'éteignent aussi facilement que dans les lampes à benzine.

Cependant, il faut considérer la lampe non seulement quand elle est apportée allumée, dans un mélange grisouteux, mais aussi quand elle s'y trouve éteinte et qu'on la rallume à l'aide d'un rallumeur. Dans ce dernier cas, la lampe éteinte dégage quand même du gaz et, au moment de son rallumage, il se produit alors une explosion extrêmement violente, détonant fortement, qui traverse simple ou double tamis, et qui forme autour de la lampe une couronne de flamme qui va jusqu'à 40 cm. de diamètre. On conçoit facilement qu'un tel phénomène se produisant dans un mélange grisouteux ou poussiéreux entraînerait une explosion de ce mélange.

Les essais exécutés à la galerie de Gelsenkirchen ont toutefois montré qu'avec les lampes Wolf et Seippel on n'avait pas à craindre ce grave danger. Leur brûleur n'a qu'un seul trou très fin débouchant verticalement. Il s'ensuit que le gaz s'échappant sans brûler, sort rapidement par le couvercle du manchon et l'air, entrant par les parois latérales des manchons, vient diluer le mélange gazeux et l'empêche de devenir explosible.

Si maintenant on considère le cas d'une irrégularité de fonctionnement de la lampe qui produirait une surproduction de gaz, voici comment, dans ces conditions, les lampes dont nous nous occupons, se sont comportées dans la galerie de Gelsenkirchen.

Dans la lampe Wolf, on fit arriver l'eau de façon à faire dégager le plus de gaz possible et on laissa, la lampe étant éteinte, s'écouler le gaz afin que l'intérieur en soit rempli le plus possible. On procéda alors à l'allumage et on constata, dans les différents essais, que jamais une explosion ne traversa le double ou simple tamis. L'explosion était même peu violente et il est probable que le mode d'alimentation d'air par le bas a exercé une influence favorable.

Pour la lampe Seippel, il a déjà été dit qu'un fort dégagement de gaz, la lampe étant allumée, produisait une grande flamme qui venait rougir le couvercle du manchon. Au cours des essais, on a, la lampe étant éteinte, provoqué un fort dégagement de gaz. A l'allumage, une explosion s'est produite dans l'intérieur de la lampe, mais elle n'a pas traversé les tamis.

La lampe Koch, elle, est munie d'un brûleur à deux trous et, même dans un fonctionnement normal, la lampe éteinte est vite remplie d'un mélange explosif. On a été amené à constater que, dans ces conditions, un seul tamis permettait à l'air de diluer ce mélange gazeux, tandis que deux tamis empêchaient une arrivée d'air suffisante. Cette constatation fait dire à M. Beyling que les lampes considérées comme les plus sûres peuvent, dans ces conditions, devenir les plus dangereuses. On ne peut donc songer à augmenter le nombre de tamis pour éviter que les explosions intérieures ne se propagent à l'extérieur.

Mais aucune des lampes ci-dessus n'est à l'abri d'un mauvais entretien qui pourrait agrandir les orifices d'arrivée d'air ou du brûleur, ou d'un mauvais montage, négligences qui auraient pour résultat un dégagement anormal de gaz et une explosion au rallumage. Il est donc indiqué de supprimer les rallumeurs aux lampes à acétylène qui ainsi, comme déjà dit, ne sont pas plus dangereuses que les lampes à benzines.

M. Beyling fit aussi des essais ayant pour but de démontrer l'attitude de la flamme d'une lampe à acétylène dans une atmosphère pauvre en oxygène. Dans une même caisse munie d'un regard en verre, il plaça en même temps une lampe à benzine et une lampe à

acétylène (Seippel). La lampe à benzine s'éteignit au bout de 8 minutes, la lampe à acétylène ne s'éteignit qu'au bout d'une heure, mais ne fit toutefois que pendant 29 minutes une flamme éclairante. L'expérience fut renouvelée, mais séparément pour chaque lampe, cette fois la lampe à benzine s'éteignit au bout de 37 minutes et la lampe à acétylène au bout de 50 minutes.

M. Beyling semble donc conclure, dans son rapport, à l'admission des lampes de sûreté à acétylène des systèmes Wolf et Seippel dans les mines grisouteuses. Toutefois, il faudrait supprimer le rallumeur.

Le Service belge des accidents miniers et du grisou examine actuellement de très près ces lampes et nous croyons savoir que son opinion n'est pas très affirmative au sujet de leur emploi. Leur sûreté dans le grisou est aussi grande que les lampes à benzine, mais il faut compter avec le gaz acétylène, si subtil et si explosible.

En dehors de ces lampes, il en existe une autre, inventée par M. Alexandre Tombelaine, ingénieur en chef des mines de la Compagnie Madrid-Saragosse-Alicante. En voici la description :

Cette lampe se compose essentiellement de trois parties (fig. 4) : 1° D'un récipient cylindrique extérieur *a* pour contenir l'eau ; 2° D'un récipient intérieur *b* pour le carbure de calcium, et 3° D'une partie supérieure *c* pourvue de tamis de sécurité et d'une cuirasse protectrice en tôle de fer.

1° Le récipient *a* est cylindrique ; il est muni à la partie inférieure d'un bouton fileté *d* et à la partie supérieure de trous *e* qui servent pour l'alimentation en eau par immersion du récipient *a* de la lampe.

2° Le récipient *b* possède à la partie supérieure un anneau fileté et reste hermétiquement fermé par le couvercle *g*.

La partie inférieure est pourvue d'une rondelle de feutre *h* et d'une petite soupape conique *i* avec son ressort *j* pour régulariser l'entrée d'eau. Une tige *k*, formant corps avec le bouton *d*, traverse la soupape conique et régularise la sortie de l'acétylène par le bec *l*.

3° La partie supérieure *c* se compose de deux tamis, dont l'un, le

tamis intérieur, se prolonge à l'intérieur du tube de verre ; d'une cuirasse d'acier et d'une couronne *m* pour l'alimentation d'air par la partie inférieure. Cette couronne se compose de deux toiles métalliques réglementaires et de chicanes qui, en même temps qu'elles protègent les tamis, diminuent l'effet des courants d'air forts sur la flamme. (La disposition en chicane est très efficace à ce dernier point de vue).

La fermeture de la lampe se fait par un rivet fusible.

*Mécanisme.* — Le carbure de calcium se dispose à l'intérieur du récipient *b* ; par immersion du récipient *a* jusqu'aux trous *e*, on remplit d'eau la partie comprise entre *b* et *a* et celle-ci passant par *n*, remplit le diaphragme de feutre. Avec le bouton *d*, au moyen du ressort *j*, on ferme plus ou moins la soupape conique *i* régularisant ainsi le passage de l'eau.

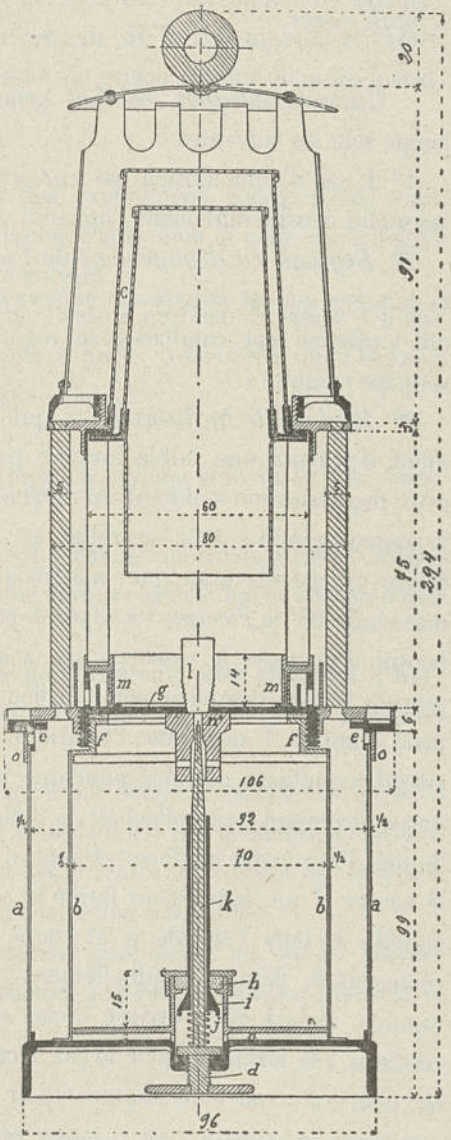


FIG. 4.

Le tamis intérieur est prolongé à l'intérieur du tube de verre

pour éviter que, par suite d'un défaut quelconque du bec, on ait une flamme large qui, se mettant en contact avec le tube de verre, le ferait casser.

*Caractéristiques.* — Les principales caractéristiques de la lampe sont les suivantes :

1° L'eau d'alimentation est *autour* du dépôt de carbure, ce qui rafraîchit considérablement l'appareil, qui dégage peu de chaleur.

2° *Réglage du dégagement* de l'acétylène et par suite celle de la lumière qui est *constante* et *très fixe.* En effet, l'entrée d'eau qui s'effectue par capillarité se règle facilement au moyen de la soupape conique *i*.

3° *Réglage de la flamme*, ce qui permet, sans aucun inconvénient d'obtenir une faible lumière pour la recherche du grisou : cette régularisation s'obtient au moyen de tige-aiguille *k* qui traverse la soupape guide *i* pour se relier au bouton *d*. Le diaphragme de feutre est calculé pour que, malgré que la soupape *i* soit complètement ouverte, la *flamme ne dépasse pas la normale.* En tournant le bouton *d* on serre le ressort *j* qui, à son tour, pousse la soupape *i* jusqu'à fermer complètement l'orifice d'entrée d'eau dans le feutre, mais comme il reste de l'humidité dans le carbure, il faudrait attendre quelques minutes pour que la flamme baisse, ce qui serait un inconvénient pour effectuer la recherche du grisou à un moment donné. Pour éviter cet inconvénient, il n'y a qu'à continuer à tourner le bouton *d* qui, après avoir fermé la soupape *i*, fait pénétrer la tige-aiguille *k* dans l'alvéole *n'* et coupe la sortie du gaz par le bec, réduisant la flamme graduellement jusqu'à l'éteindre si l'on veut. Comme, malgré que l'arrivée d'eau soit coupée par la soupape *i*, il continue à se former un peu de gaz, à cause de l'humidité du carbure, on pourrait avoir une augmentation de pression dans le récipient intérieur ; la soupape *i* est disposée pour pouvoir se lever un peu de son siège et laisser passer le léger excès de gaz qui sort alors par les trous *e* en levant une bande de cuir *o* qui sert de soupape de sûreté.

Il faut noter qu'avec la lumière normale on utilise peu le bouton *d* ; le gaz, par sa propre pression à l'intérieur du récipient de carbure, règle l'entrée de l'eau. Le mécanisme de la tige-aiguille et ressort s'utilise surtout pour la recherche du grisou et pour éteindre instantanément la lampe.

*Intensité.* — Le résultat des expériences comparatives entre l'intensité lumineuse de cette lampe à acétylène et celle des lampes à benzine et à huile d'olive est le suivant :

Intensité de la lumière avec flamme normale de lampe à acétylène = 7,7 fois celle de la lampe à huile, 5 fois celle de la lampe à benzine, ou 6 bougies approximativement.

*Poids.* — Le poids de la lampe à acétylène vide est de 1 k. 550.

*Renseignements divers.* — La flamme normale dure 11 heures avec dépense de 100 grammes de carbure de calcium et 150 grammes d'eau.

Les récipients sont prévus pour contenir 200 grammes d'eau ; mais quand on le veut, il est facile, par immersion, de retourner remplir la lampe d'eau.

On a effectué les essais à l'extérieur dans une chambre d'épreuve pour rechercher le grisou avec cette lampe : par la facilité de réduire la flamme et de voir clairement les auréoles, on obtient des déterminations aussi approchées qu'avec la lampe à benzine.

La sécurité dans une atmosphère grisouteuse est, dit M. Tombelaine, démontrée être aussi absolue qu'avec les lampes Marsaut et Wolf.

---

## QUATRIÈME PARTIE

## DOCUMENTS DIVERS

# CONCOURS DE 1911

## PRIX ET MÉDAILLES.

Dans sa séance publique de janvier 1912, la Société Industrielle du Nord de la France décernera des récompenses aux mémoires répondant d'une manière satisfaisante au programme des diverses questions énoncées ci-après et d'une manière générale aux travaux réalisant tout progrès industriel **non compris dans son programme.**

Ces récompenses consisteront en médailles d'or, de vermeil, d'argent ou de bronze et mentions honorables ainsi qu'en primes pécuniaires.

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

Les mémoires présentés devront être remis au Secrétariat de la Société, **avant le 10 octobre 1911.**

Les mémoires couronnés pourront être publiés par la Société.

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

Toute personne Membre ou non de la Société, est libre de prendre part au Concours, à l'exception seulement des membres actuels du Conseil d'administration.

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

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

# I. — GÉNIE CIVIL.

## A. — Chaudières à vapeur.

1° — Des causes et des effets des **explosions de chaudières** à vapeur et examen des moyens préventifs.

2° — Moyen sûr et facile de déterminer d'une façon continue ou à des intervalles très rapprochés l'**eau entraînée** par la vapeur.

3° — Étude sur la **circulation de l'eau** dans les chaudières.

4° — Réalisation d'un **indicateur de niveau d'eau** magnétique ou mécanique pour chaudières à vapeur à très hautes pressions, permettant une constatation facile du niveau réel de l'eau dans la chaudière.

5° — Étude sur les **alimentateurs** automatiques.

6° — Étude des **épurateurs d'eau** d'alimentation.

7° — Moyens chimiques, physiques et mécaniques pour éviter ou combattre l'**incrustation** des générateurs.

## B. — Foyers.

1° — Étude des appareils de **chargement continu** du combustible dans les foyers. Perfectionnements à apporter à ces appareils.

2° — Utilisation économique, comme combustible, des déchets de l'industrie et emploi des **combustibles pauvres**.

3° — Étude des appareils automatiques de **réglage de tirage**.

## C. — Moteurs à vapeur.

1° — Étude sur les **turbines à vapeur** et leurs applications à l'industrie.

2° — **Indicateurs** et **enregistreurs** permettant de contrôler par simple lecture la charge ou le fonctionnement des moteurs à vapeur.

## D. — Transmissions.

1° — Étude sur le **rendement** des transmissions.

2° — Dynamomètre enregistreur simple et pratique, pour déterminer le **travail résistant des machines**.

3° — Systèmes d'**embrayage** simple et reversible.

## E. — Moteurs à gaz et gazogènes.

1° — Étude des **moteurs à gaz** de gazogène, de hauts-fourneaux et de fours à coke.

2° — Étude des méthodes de **fabrication des gaz pauvres**.

3° — Étude des modes de **fabrication du gaz à l'eau** et de ses emplois industriels.

4° — Application des **moteurs à alcool** avec combustibles divers : comparaison avec les moteurs à gaz et au pétrole.

5° — Étude sur les **turbines à gaz.**

## F. — Compteurs.

Moyen pratique de contrôler l'**exactitude des compteurs** à gaz d'éclairage, à eau et à électricité ; causes qui peuvent modifier l'exactitude des appareils actuellement employés.

N. B. — Chacun des points ci-dessus indiqués peut être traité seul.

## G. — Métallurgie.

1° — Étude des derniers **perfectionnements** apportés à la fabrication de l'acier moulé et des aciers à outils. Résultats d'essais. Conséquences de leur emploi.

2° — État actuel du **procédé Talbot.** Son avenir, ses conséquences au point de vue de l'acier de conversion.

3° — État actuel et avenir de la fabrication de l'acier au **four électrique.**

4° — Même question pour la fonte.

5° — Utilisation des **gaz des hauts-fourneaux** et de **fours à coke.**

## H. — Électricité.

1° — Étude des applications de la **commande électrique** aux outils ou métiers de l'industrie régionale.

2° — Recherche d'un **accumulateur léger.**

3° — **Nouvelles applications de l'électricité.** Appareils nouveaux ou économiques.

## I. — Automobiles.

1° — Étude des différents systèmes de **transports industriels :** prix d'établissement et de revient.

2° Moyen pratique et économique pour atténuer la **poussière des routes.**

## J. — Aviation.

1° — **Coefficient de résistance de l'air :** déterminations théoriques et expérimentales ; influence de la grandeur et de la forme des surfaces.

2° — Étude sur les **hélices aériennes :** calcul ; résultats des études expérimentales faites ; rendement mécanique ; influence de la forme, de la grandeur et des diverses caractéristiques de l'hélice.

3° Étude sur les **moteurs d'aviation :** causes d'insuccès primitif.

4° La **locomotion aérienne par le plus lourd que l'air ;** ses avantages et ses inconvénients.

## K. — Constructions industrielles.

1° — Étude établissant la comparaison au point de vue pratique et au point de vue économique entre les **constructions en ciment armé** et celles en fer et briques.

2° Étude de la meilleure installation des **toitures** des bâtiments industriels au point de vue de leur isolation contre les variations de la température extérieure.

---

NOTA. — Voir plus loin les prix spéciaux.

# II. — FILATURE ET TISSAGE.

## A. — Culture, rouissage et teillage du lin.

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

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

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

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

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

4° Idem. — Méthode économique de rouissage industriel.

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

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

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

6° Idem. — Machine à teiller rurale économique.

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

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

## B. — Peignage du lin.

1° — Indiquer les imperfections du système actuel de peignage du lin et l'ordre d'idées dans lequel devraient se diriger les recherches des inventeurs.

2° — Présenter une machine à peigner les lins, évitant les inconvénients et imperfections des machines actuellement en usage, en donnant un rendement plus régulier et plus considérable.

## C. — Travail des étoupes.

1° **Cardage.** — Étudier, dans tous ses détails, l'installation complète d'une carderie d'étoupes (grande, petite, moyenne). Les principales conditions à réaliser seraient : une ventilation parfaite, la suppression des causes de propagation d'incendie, la simplification du service de pesage, d'entrée et de sortie aux cardes, ainsi que de celui de l'enlèvement des duvets.

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

2° — Étude d'une chargeuse d'étoupes.

## D. — Filature du lin.

1° — Étude sur la ventilation complète de tous les ateliers de filature de lin et d'étoupe.

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

2° **Métiers à curseur.** — Étude sur leur emploi dans la filature de lin ou d'étoupe.

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

3° — Étude sur la filature des filaments courts, déchets de peigneuses d'étoupes et dessous de cardes.

4° — Broches et ailettes de continu à filer, ou ailettes seules, en alliage très léger, aluminium ou autres.

5° — Étude des améliorations au point de vue de l'hygiène à apporter dans les salles de filature au mouillé.

## E. — Filterie.

Etudes sur les diverses méthodes de **glaçage et de lustrage des fils retors de lin ou de coton.**

## F. — Tissage.

1° — Mémoire sur les divers systèmes de **cannetières** employés pour le tramage du lin. On devra fournir des indications précises sur la quantité de fil que peuvent contenir les cannettes, sur la rapidité d'exécution, sur les avantages matériels ou les inconvénients que présente chacun des métiers ainsi que sur la force mécanique qu'ils absorbent.

2° **Encolleuses.** — Trouver le moyen d'appliquer à la préparation des chaînes de fil de lin, les encolleuses séchant par contact ou par courant d'air chaud usitées pour le coton.

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

3° — Étude sur les causes auxquelles il faut attribuer pour la France le **défaut d'exportation des toiles de lin,** même dans les colonies, sauf l'Algérie, tandis que les fils de lin, matières premières de ces toiles, s'exportent au contraire en certaines quantités.

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

4° — Établissement d'un métier à tisser mécanique permettant de tisser deux toiles étroites avec lisières parfaites.

5° — Indiquer quelles peuvent être les principales applications des métiers à tisser automatiques *Northrop, Hattersley, Schmidt, Seaton* et autres dans la région du Nord.

Établir un parallèle entre ces métiers et ceux actuellement employés pour fabriquer des articles similaires.

6° — Enlèvement des poussières et ventilation des salles de gazage.

7° — Établir une mécanique Jacquart électrique fonctionnant avec autant de précision que celles actuellement en usage mais réduisant le nombre des cartons et leur poids.

Cette mécanique devra être simple, indéréglable et à la portée des tisseurs appelés à s'en servir.

8° — Établir une bonne liseuse électrique pour cartons Jacquart.

9° — Faire un guide pratique à l'usage des contremaîtres et ouvriers pour le réglage des métiers à tisser en tous genres : boîtes simples, boîtes revolvers ou boîtes montantes.

10° — Des récompenses seront accordées à tout perfectionnement pouvant amener soit l'amélioration du travail, soit la diminution du prix de revient dans l'une des spécialités du tissage.

11° — Étude des *questions scientifiques* concernant le tissage.

## G. — Ramie et autres textiles analogues.

1° — Machines rurales à décortiquer la ramie et autres textiles dans des conditions économiques.

2° — Étude complète sur le dégommage et la filature de la ramie de toutes les provenances et des autres textiles analogues.

## H. — Travail du coton.

1° — Étude sur les cardes à chapelet de divers systèmes et comparaison de ces machines avec les autres systèmes de cardes, telles que les cardes à chapeau, cardes mixtes et cardes à hérisson, tant au point de vue du cardage, des avantages et des inconvénients, qu'au point de vue économique

2° — Comparer les différents systèmes de chargeuses automatiques pour ouvreuses de coton et en faire la critique raisonnée s'il y a lieu.

3° — Étude sur la ventilation des ouvreuses et batteurs.

4° — Guide pratique de la préparation et de la filature de coton à la portée des contremaîtres et ouvriers.

5° — Filature des déchets de coton.

6° — Étude comparative des différentes peigneuses employées dans l'industrie du coton.

7° — Étude sur le retordage du coton. Comparaison des avantages et des inconvénients du retordage au sec et au mouillé, envisageant l'assemblage préalable ou non au point de vue économique.

8° — Étude comparative entre la filature sur renvideur et la filature sur continu.

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

9° — Examen comparatif des différents procédés de **mercerisage** du coton.

10° Mémoire sur le gazage des fils de coton.

## I. — Travail de la laine.

1° **Filature de laine.** — Étude sur l'une des opérations que subit la laine avant la filature, telles que : dégraissage, cardage, échardonnage, ensimage, lissage, peignage.

2° — Comparaison des diverses **peigneuses de laine** employées par l'industrie.

3° — Étude sur les différents systèmes de **métiers à curseur** employés dans la filature et la retorderie du coton et de la laine.

4° — Travail sur le **renvideur** appliqué à la laine ou au coton.

Ce travail devra contenir une étude comparative entre :

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

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

3° Les divers genres de contre-baguettes.

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

5° — Mémoire sur la fabrication des fils de fantaisie en tous genres (fils à boutons, fils coupés, fils flammés, etc...)

6° — Mémoire sur le **gazage** des fils de laine ou autres textiles Comparer les principaux appareils en usage et en faire la critique raisonnée, s'il y a lieu.

7° — Examiner les différents procédés et appareils employés pour utiliser les **gaz pauvres** au gazage des fils au point de vue du rendement et de l'économie réalisés sur l'emploi du gaz d'éclairage.

8° — Appareils à métrer et plier automatiquement les toiles et tissus.

9° — Travail pratique relatif au peignage ou à la filature de la laine. Ce travail pourra envisager une manutention du peignage ou de la filature ou l'ensemble de ces opérations.

10° — Perfectionnement pouvant amener soit l'amélioration du travail soit la diminution du prix de revient en peignage ou filature de laine.

11° — Mémoire donnant les moyens pratiques et à la portée des fabricants ou directeurs d'usines, de reconnaître la présence dans les peignés et les fils de laine, des substances étrangères qui pourraient y être introduites frauduleusement.

## J. — Soie et autres textiles artificiels

Procédés industriels et appareils employés. Ininflammabilité et indissolubilité. Avenir de cette industrie.

## K. — Graissage.

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

---

NOTA. — Voir plus loin les prix spéciaux.

## III. — ARTS CHIMIQUES ET AGRONOMIQUES.

### A. — Produits chimiques.

1° — Étude de l'échantillonnage des matières premières et produits chimiques. — Établissement d'une méthode rationnelle et unitaire de prise d'échantillon.

2° — Perfectionnements à la fabrication de l'acide sulfurique hydraté et de l'anhydride sulfurique.

3° — Fabrication de l'ammoniaque et de l'acide azotique en partant de l'azote atmosphérique.

4° — Fabrication industrielle de l'hydrogène et de l'oxygène ; eau oxygénée ; bioxyde de baryum.

5° — Perfectionnements à la fabrication industrielle de la céruse.

6° — Étude des phénomènes microbiens qui se produisent pendant la fabrication de la céruse par le procédé hollandais.

7° — Perfectionnements, dans la fabrication des chlorates, des permanganates et des persulfates.

8° — Emploi des carbures métalliques en métallurgie ou pour l'éclairage.

9° — Étude de la fabrication des carbures métalliques.

10° — Emploi du four électrique à la fabrication des produits intéressant la région.

11° — Nouvelles applications de l'acétylène à la fabrication des produits chimiques.

12° — Production par un procédé synthétique nouveau d'un produit industriel important.

13° — Dosage direct de l'oxygène combiné.

14° — Production industrielle du fluor et son application à la production de l'ozone.

### B. — Électrochimie.

1° — Développement des procédés électrochimiques dans la région. Avenir et conséquences économiques de l'emploi des nouveaux procédés.

2° — Nouveaux électrolyseurs ; indiquer les rendements et prix de revient ; comparaison avec les procédés et appareils connus.

3° — Application nouvelle de l'électricité à la fabrication d'un produit de la grande industrie chimique.

4° — Application des méthodes électrolytiques à la production des produits organiques.

5° — Production de la soude et du chlore par voie électrolytique.

6° — Fabrication industrielle de la céruse par voie électrolytique.

7° — Étude économique de l'emploi des procédés électrolytiques et électrométallurgiques dans la région du Nord par comparaison des régions possédant des chutes d'eau puissantes.

## C. — Photographie.

1° — Ouvrage ou travail traitant de l'industrie des produits photographiques, fabrication des plaques, papiers, révélateurs, produits, etc.

2° — Contribution à l'étude de la photographie des couleurs.

3° — Nouveau procédé de tirage ayant les avantages des papiers pigmentaires (intervention locale de l'opérateur, inaltérabilité, possibilité d'obtenir diverses teintes), mais d'un emploi moins délicat que ceux existant jusqu'ici, en permettant le tirage à la lumière artificielle.

4° — Progrès apportés à la photographie. — Tentatives faites pour en favoriser l'essor, notamment dans notre région.

5° — Introduction d'un nouveau produit utilisé en photographie ou d'un procédé nouveau.

6° — Nouvelle application de la photographie aux arts industriels.

7° — Nouveaux procédés de photographie appliqués à la teinture.

8° — Perfectionnements apportés aux procédés de catatypie.

## D. — Métallurgie.

1° — Procédés d'analyse nouveaux simplifiant les méthodes existantes ou donnant une plus grande précision.

2° — Étude chimique des divers aciers actuellement employés dans le commerce

3. — Étude métallographique des divers aciers actuellement employés dans le commerce.

## E. — Verrerie. — Ciments.

1° — Accidents de la fabrication et défauts du verre dans les fours à bassin ; moyens d'y porter remède.

2° — En tenant compte des ressources locales (Nord, Pas-de-Calais, Aisne, Somme, Oise) en combustibles et en matières premières, quelle est la composition vitrifiable préférable pour les industries spéciales :

1° fabrication de la bouteille ;
2° d° du verre à vitre ;
3° d° de la gobeletterie.

N. B. — On peut ne traiter qu'une seule des trois questions.

3° — Ciments de laitier, leur fabrication, comparaison avec les ciments de Portland et de Vassy, prix de revient.

4° — Étude des moyens de déterminer rapidement la qualité des ciments.

5° — Étude et prix de revient des matériaux que l'on pourrait proposer pour le pavage économique, résistant au moins aussi bien que les matériaux actuellement en usage et donnant un meilleur roulage.

## F. — Blanchiment.

1° — Étude comparative de l'action blanchissante des divers agents décolorants sur les diverses fibres industrielles. — Prix de revient.

2° — Influence de la nature de l'eau sur le blanchiment.

Expliquer le fait qu'un fil se charge des sels calcaires lorsqu'il séjourne longtemps dans l'eau calcaire. Donner les moyens d'y remédier tout en lavant suffisamment les fibres ; donner un tableau des diverses eaux de la région du Nord et les classer suivant leur valeur au point de vue blanchiment.

3° — Étude des meilleurs procédés pour blanchir les fils et tissus de jute, et les amener à un blanc aussi avancé que sur les tissus de lin. Produire les types et indiquer le prix de revient.

4° — Étudier les divers procédés de blanchiment par l'électricité.

5° — Blanchiment de la soie, de la laine et du tussah. — Étude comparative et prix de revient des divers procédés.

6° — Appareils perfectionnés continus pour le blanchiment des filés en écheveaux.

## G. — Matières colorantes et teinture.

1° — Étude d'une ou plusieurs matières colorantes utilisées ou utilisables dans les teintureries du Nord de la France.

2° — Étude de la teinture mécanique des matières en vrac, en fils sur écheveaux ou bobines.

3° — Tableaux comparatifs avec échantillons des teintures : 1° sur coton ; 2° sur laine ; 3° sur soie, avec leurs solidités respectives à la lumière, au savon, à l'eau chaude. Indiquer les procédés employés pour la teinture et ramener toutes les appréciations à un type.

4° — Étude particulière des matières colorantes pouvant remplacer l'indigo sur toile et sur coton pour la teinture en bleu. Donner échantillon et faire la comparaison des prix de revient et de la solidité au savon à l'eau chaude et à la lumière.

5° — Déterminer quelles sont les matières qu'il faut éliminer avant le dosage de l'indigo pour arriver à une appréciation de la valeur réelle de produit. Étude comparative de l'indigo naturel et de l'indigo synthétique.

6° — Étude d'une matière colorante noire directe sur coton ou lin, aussi solide que le noir d'aniline et se teignant comme les couleurs directe coton.

7° — Indiquer les récupérations que l'on peut faire en teinture (fonds de bain, indigos perdus, savons, etc.).

8° — Étudier les genres de tissus imprimés que l'on pourrait faire dans le Nord et les produits de ce genre les plus usités aux colonies.

9° — Indiquer un procédé de teinture sur fil de lin donnant un rouge aussi solide, aussi beau que le rouge d'Andrinople sur coton. Indiquer le prix de revient et présenter des échantillons neufs et d'autres exposés à la lumière comparativement avec du rouge d'Andrinople. - Même comparaison pour la solidité au savon et à l'eau.

10° — Procédé pour rendre les matieres colorantes plus solides à la lumière, sans en ternir l'éclat.

## H. — Apprêts.

1° — Étude sur les transformations de fibres textiles au point de vue du toucher, du craquant, du brillant, de la solidité et de l'aptitude à fixer les colorants en visant spécialement le mercerisage et la similisation.

2° — Machine permettant de donner aux étoffes des effets d'apprêts nouveaux.

3° — Traité pratique de la fabrication des apprêts et de leurs emplois industriels. Cet ouvrage devra comprendre : 1° une partie traitant de la fabrication des principaux apprêts du commerce et 2° l'application de ces apprêts aux diverses fibres.

4° — Procédés pour donner à la laine l'éclat de la soie.

5° — Trouver pour le tulle un apprêt aussi parfait que la colle de poisson et sensiblement meilleur marché.

6° — Étude comparative des divers procédés d'imperméabilisation :

1° du tissu de laine ;
2° du tissu de coton ;
3° des toiles ;
4° du tissu mixte.

Échantillons comparatifs.

## I. — Papeterie.

1° — Matières premières nouvelles employées ou proposées pour la fabrication du papier.

2° — Purification des eaux résiduelles de papeteries avec récupération, si possible, de sous-produits.

## J. — Houilles et Combustibles.

1° — Étude et essai des combustibles connus, tableaux comparatifs de la puissance calorifique, des proportions de cendres, de matières volatiles, du coke dans les diverses houilles de France et de l'Étranger et nature des cendres dans chaque cas.

2° — Perfectionnement des fours à coke et utilisation des gaz et sous-produits.

## K. — Sucrerie. — Distillerie.

1° — Fabrication économique de l'acide sulfureux pur et son emploi en sucrerie.

2° — Nouveaux procédés de décoloration et de purification des jus sucrés.

3° — Emploi de l'électrolyse pour la purification des jus sucrés.

4° — Étude de procédés nouveaux améliorant le rendement.

5° — Étude sur les nouveaux ferments de distillerie.

6° — Utilisation des sous-produits.

7° — Étudier la fermentation des jus de betteraves, des mélasses et autres substances fermentescibles, dans le but d'éviter la formation des alcools autres que l'alcool éthylique.

8° — Influence de la densité des moûts sur la marche et le rendement de la fermentation.

9° — Étude des procédés pratiques pour le dosage des différents alcools et des huiles essentielles contenus dans les alcools du commerce.

10° — Perfectionnement dans le traitement des vinasses.

11° — Recherche de dénaturants nouveaux susceptibles d'être acceptés par la Régie.

12° — Recherche de nouvelles applications industrielles de l'alcool.

## L. — Brasserie.

1° Étude des matières premières utilisées pour la fabrication de la bière (eau, orge, malt, levure, houblon, etc.)

2° — Étude des différentes opérations concernant la brasserie.

3° — Procédés de fabrication de bière de conserve, sans l'emploi d'agents nuisibles ou difficilement digestifs.

4° — Analyse des bières.

5° — Utilisation de la levure de bière. — Rechercher les moyens de donner à la levure de brasserie la couleur blanche et la saveur sucrée qui caractérisent la levure de distillerie.

## M. — Huiles et corps gras.

1° — Méthodes d'essai des huiles et des matières grasses en général.

2° — Étude des procédés employés pour l'essai rapide des huiles de graissage. — Tenir compte dans cette étude des procédés d'essais par voie chimique et par voie mécanique et faire ressortir les différences qu'il doit y avoir entre les essais à faire et les résultats à obtenir selon que l'huile doit servir à des organes de machine tournant plus ou moins vite.

3° — Régénération des huiles souillées.

4° — Graisse de suint. — Recherche de nouvelles applications.

5° — Essai rapide des savons.

6° — Recherche de moyens pratiques et usuels pour constater et doser la margarine dans les beurres.

7° — Fabrication de vernis ou enduits mettant les locaux industriels à l'abri des végétations et moisissures.

## N. — Industrie alimentaire.

1° — Procédés de conservation sans antiseptiques.

2° — Recherche rapide et détermination des substances antiseptiques employées pour la conservation des produits alimentaires.

## O. — Tannerie.

1° — Traité de tannerie. — Cet ouvrage devrait contenir une partie s'occupant de la préparation des peaux et une autre consacrée à la tannerie proprement dite.

2° — Étude des procédés nouveaux employés en tannerie, indiquer les avantages et les inconvénients de chaque procédé et le prix de revient.

3° — Tannage au chrôme, aux sels d'alumine ou de fer. — Étude des procédés proposés et comparaison des résultats obtenus par ces divers procédés avec ceux obtenus par les procédés au tannin.

4° — Tannage électrolytique.

5° — Teinture des peaux. — Étude comparative des divers procédés et résultats obtenus.

6° — Perfectionnement dans le dosage du tannin dans les matières tannantes.

## P. — Agronomie.

1° — Épuration et utilisation industrielles des eaux vannes ou ménagères.

2° — Étude de l'assainissement des eaux de la Deûle, de l'Espierre, etc.

3° — Étude des divers engrais naturels ou artificiels au point de vue de leur valeur respective et de leur influence sur la végétation des diverses plantes.

4° — Étudier, pour un ou plusieurs produits agricoles, les méthodes de culture et de fertilisation rationnelle employées à l'étranger, comparativement à celles usitées en France. Comprendre dans ce travail l'étude des variétés servant à l'ensemencement, les procédés de sélection, etc. Envisager les rendements comparatifs et les débouchés des récoltes obtenues.

5° — Essais d'acclimatation d'une nouvelle plante industrielle dans le Nord.

6° — Étude sur les divers gisements de phosphates.

7° — Étude de perfectionnements, dans les moyens à employer pour enrichir les phosphates du commerce.

---

NOTA. — **Voir plus loin les prix spéciaux.**

---

## IV. — COMMERCE, BANQUE ET UTILITÉ PUBLIQUE.

### A. — *Commerce et Banque.*

1° **Les Ports de commerce.** — Étude des conséquences des grèves au point de vue de la prospérité de ces ports.

2° — De l'établissement des zones franches dans les ports de commerce.

3° **Régimes économiques et douaniers.** — Études des effets des différents régimes dans les rapports commerciaux avec les pays entretenant le plus de relations avec la région du Nord. Cette étude devra signaler les conséquences avantageuses ou défavorables qui semblent devoir résulter du nouvel état de choses.

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

4° — Étude particulière de la répercussion que pourraient avoir dans la région du Nord la suppression du libre échange en Angleterre et l'établissement de droits de douane protecteurs.

5° **Lettres de change.** — Des avantages de la domiciliation et de l'emploi des chèques.

6° **Du protêt de perquisition.** — Simplification des avis au tireur.

7°. **Warrant agricole.** — Etudier le warrant agricole tel qu'il résulte des lois actuelles ; voir comment il peut être utilisé par les agriculteurs. Ses avantages, ses inconvénients.

Modifications désirables : 1° au point de vue des formalités à remplir, en respectant les droits du prêteur : 2° au point de vue des frais.

Avantages de l'emploi de magasins communs, analogues aux « elevators » américains. — Rôle des caisses rurales dans l'établissement de ces magasins et dans la négociation des warrants.

8° **Mécanisme du commerce dans les différents pays étrangers,** au point de vue de l'exportation.

---

## B. — *Utilité Publique.*

1° **Salaires.** — Comparer avec chiffres et documents précis les salaires payés aux ouvriers d'une industrie importante du Nord et du Pas-de-Calais pendant les 50 dernières années.

L'auteur n'envisagera qu'une seule industrie.

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

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

1° Appareils préventifs ;

2° Recommandations au personnel.

On devra décrire les appareils préventifs et leur fonctionnement.

Les recommandations au personnel, contremaîtres, surveillants et ouvriers, devront être détaillées, puis resumées pour chaque genre de machines, sous forme de règlements spéciaux à afficher dans les ateliers, près des dites machines.

3° **Assurances contre les accidents.** — Exposer les systèmes en présence, au point de vue spécial de la législation actuelle, y proposer toutes additions ou modifications. — Indiquer la solution qui concilierait le mieux les intérêts de la classe laborieuse et ceux de l'industrie.

4° **Hygiène industrielle.** — Étude sur les maladies habituelles aux ouvriers du département du Nord suivant leurs professions diverses et sur les mesures d'hygiène à employer pour chaque catégorie d'ouvriers.

Cette étude pourra ne porter que sur une catégorie d'ouvriers.

5° **Denrées alimentaires.** — *A.* Étude sur l'institution, dans les grands centres, d'un système public de vérification des denrées alimentaires, au point de vue de leur pureté commerciale et de leur innocuité sanitaire.

*B.* Études sur les moyens de conservation des denrées alimentaires, notamment par l'installation et l'emploi d'appareils frigorifiques.

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

6° **Assurance-Maladie.** — Société de secours-mutuels, et autres institutions similaires fonctionnant actuellement en France. — Étude comparative avec un ou plusieurs pays étrangers.

7° **Caisses de retraites pour la vieillesse et autres institutions similaires.** — Étudier les améliorations susceptibles de favoriser leur développement

8° **Statistique de la petite propriété bâtie à Lille (d'une contenance inférieure à 50 mètres de superficie).**
*A*. Danger d'un morcellement exagéré. — Remèdes à y apporter.

*B*. Recensement des cours, impasses, cités de Lille. — Statistique des habitations et habitants. — Dangers de la situation actuelle et remèdes.

9° **Du rôle de l'initiative individuelle dans l'organisation et le fonctionnement des œuvres d'assistance et de prévoyance.** — Étudier les causes qui paralysent le développement de l'initiative individuelle et en diminuent l'effet utile ; rechercher les moyens d'y remédier.

10° **Étude sur les sociétés coopératives**, soit embrassant l'ensemble de ces institutions, soit limitée à une catégorie : coopérative de consommation, coopérative de production ou caisse rurale.

Indiquer pour la France et, autant que possible, pour un ou plusieurs pays étrangers les développements successifs, le fonctionnement actuel, les principaux résultats obtenus.

11° **Les Syndicats professionnels.** — Leur origine, leur fonctionnement, leur influence, leur avenir.

12° **Assurance-Grève.** — Responsabilité de l'État, du Département ou de la Commune pour les sinistres causés par la grève.

13° **La suppression des Octrois.** — Moyens pratiques d'y parvenir. — Taxes de remplacement. — Concours possible de l'État.

14° Limitation et réglementation des **débits de boissons.**

---

# Prix spéciaux fondés par des Donations ou autres Libéralités

## I. — GRANDES MÉDAILLES D'OR DE LA FONDATION KUHLMANN.

Chaque année sont distribuées de grandes médailles en or, d'une valeur de **500** fr. destinées à récompenser des services éminents rendus à l'industrie de la région par des savants, des ingénieurs ou des industriels.

## II. — PRIX DU LEGS DESCAMPS-CRESPEL.

Avec les revenus de ce legs, **une somme de 500 fr.** environ sera consacrée à un prix spécial que le Conseil d'Administration décernera, à l'auteur du travail qui lui paraîtra mériter le plus cette haute distinction.

## III — FONDATION LÉONARD DANEL.

**Une somme de 600 francs** prise sur les revenus de la donation Léonard DANEL, sera donnée par le Conseil d'Administration, tous les deux ans (1) comme récompense à l'œuvre qu'il en reconnaîtra digne.

## IV. — FONDATION AGACHE-KUHLMANN.

Avec les revenus de cette fondation, des prix seront distribués tous les deux ans (2) pour aider et consolider dans la classe ouvrière l'amour du travail, de l'économie et de l'instruction.

Ils consisteront en **primes de cent francs** chacune, sous forme de livrets de caisse d'épargne qui seront attribués conformément aux conditions signalées par un programme spécial.

---

(1) Années de millésime pair : 1912, 1914, 1916.....

(2) Années de millésime impair : 1911, 1913, 1915.....

## V. — TEINTURE (PRIX ROUSSEL).

**Un prix de 500 fr.,** auquel la Société joindra **une médaille**, sera décerné à l'auteur du meilleur mémoire sur la détermination de la nature chimique des différents noirs d'aniline.

## VI. — PRIX POUR LA CRÉATION D'INDUSTRIES NOUVELLES DANS LA RÉGION.

Des **médailles d'or** d'une valeur de 300 francs, sont réservées aux créateurs d'industries nouvelles dans la région.

## VII. — PRIX OFFERT PAR LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE AUX ÉLÈVES DE L'INSTITUT INDUSTRIEL DU NORD DE LA FRANCE.

**Une médaille d'or** sera décernée chaque année à l'élève sorti de l'Institut Industriel le premier de sa promotion.

## VIII. — COURS PUBLICS DE FILATURE ET DE TISSAGE.

Des **diplômes** et des certificats seront accordés après examen par la Société Industrielle aux personnes qui suivent avec succès les cours publics de filature et de tissage fondés dans la région.

Des **primes en argent ou des médailles** pourront, en outre, être décernées aux lauréats les plus méritants.

### CONDITIONS DES EXAMENS.

Les candidats seront admis à concourir sur la présentation du professeur titulaire du cours.

L'examen sera fait par une Commission nommée par le Comité de Filature et de Tissage.

## IX. — DIRECTEURS, CONTREMAITRES ET OUVRIERS.

La Société récompense par des **médailles** particulières les directeurs, contremaîtres ou ouvriers ayant amélioré les procédés de fabrication ou les méthodes de travail dans leurs occupations journalières.

## X. — COMPTABLES.

La Société offre des **médailles d'argent grand module,** aux employés-comptables ou caissiers, pouvant justifier, devant une Commission nommée par le Comité du Commerce, de longs et loyaux services chez un des membres de la Société Industrielle habitant la région du Nord.

Pour prendre part au concours, il faut pouvoir justifier d'au moins 25 années de service.

## XI. — CONCOURS DE LANGUES ÉTRANGÈRES.

Des prix, **primes en argent et volumes**, sont affectés aux concours de langues anglaise et allemande, par le Conseil d'Administration, outre la **somme de 100 fr.** donnée par M. Kestner et la **somme de 50 fr.** donnée par M. Freyberg, directeur des écoles Berlitz du Nord. Ce concours est réservé aux employés et élèves de la région répondant à certaines conditions imposées par un programme spécial.

N. B. — Demander programme spécial.

## XII. — CONCOURS DE DESSIN INDUSTRIEL.

Des prix divers, **diplômes, médailles et argent,** sont affectés à un concours de dessin industriel de mécanique. Ce concours comme le précédent est réservé aux élèves, employés et ouvriers de la région, répondant à certaines conditions imposées par un programme spécial.

Le Jury d'examen est composé de membres nommés par le Comité du Génie Civil.

N. B. — Demander programme spécial.

## XIII. — CONCOURS D'ART APPLIQUÉ A L'INDUSTRIE

Des prix sont affectés à un concours d'art appliqué à l'industrie. Ce concours est réservé aux élèves ou employés et aux ouvriers d'art en général de la région.

Un programme spécial réglera les conditions imposées pour ce concours — Le Jury d'examen est composé de membres nommés par le Conseil d'Administration.

**Une somme de 300 francs** est mise par M. Bigo-Danel à la disposition du Conseil d'Administration pour augmenter les encouragements et les récompenses des lauréats de ce concours.

N. B. — Demander programme spécial.

*Le Secrétaire général,*
H. PETIT.

*Le Président de la Société Industrielle,*
E. BIGO-DANEL.

# BIBLIOGRAPHIE.

**Encyclopédie Electrotechnique**, par un Comité d'Ingénieurs spécialistes. F. Loppé, Ingénieur des Arts et Manufactures, Secrétaire.

La Librairie des Sciences et de l'Industrie, 1, rue de Médicis, à Paris, continue cette intéressante publication qui obtient un grand succès dans le monde de l'Electricité.

L'Encyclopédie Electrotechnique, par la qualité et l'autorité des auteurs et collaborateurs qui composent son Comité de rédaction, tiendra la première place parmi les ouvrages similaires et formera une bibliothèque complète d'Electrotechnique que les praticiens consulteront souvent.

L'ouvrage comprendra 54 fascicules. Le prix de souscription est fixé à 115 francs, payable 10 francs en souscrivant et 10 francs au fur et à mesure de l'apparition de 5 fascicules.

Cet ouvrage paraîtra dans un temps relativement restreint pour une publication de cette importance.

Nous donnons ci-dessous la liste des nouveaux fascicules parus :

5. — Eugène Vigneron : *Induction et courants alternatifs.*

44. — Henri Vigneron : *Electrochimie.*

48. — G. Ferroux : *Essais des Machines à courants alternatifs.*

---

**Leçons sur l'Électricité**, professées à l'Institut Électro-technique Montefiore, par Eric Gérard, Directeur de cet Institut. — Librairie Gauthier-Villars, quai des Grands-Augustins, 55, à Paris (6e). — Huitième édition entièrement refondue, deux

volumes grand in-8° (25-16), se vendant séparément. — Tome I : *Théorie de l'Electricité et du Magnétisme, Electrométrie, Théorie et Construction des générateurs électriques.* Volume de XII-975 pages avec 458 figures, 1910. — Tome II : *Transformateurs. Canalisation et distribution de l'énergie électrique. Application de l'électricité à la télégraphie, à la téléphonie, à l'éclairage, à la production et à la transmission de la puissance motrice, à la traction, à la métallurgie et à la Chimie industrielle.* Volume de VII-990 pages avec 489 figures ; 1910.

Avant-propos de la huitième édition (Tome I). — Sept éditions successives de cet Ouvrage ont été épuisées, ce qui a permis de tenir constamment son livre au courant de la science électrique et de ses applications.

Nous donnons rapidement un aperçu de nombreuses modifications introduites.

L'exposé du Magnétisme fait ressortir la différence ordinairement négligée par les praticiens entre le flux de force et le flux d'induction.

Les ajoutés introduits dans l'Electrostatique permettent de développer les résultats conduisant à l'hypothèse des électrons. Les Chapitres consacrés à l'Electromagnétisme, à l'induction et aux ondes électriques ont nécessité des remaniements pour tenir compte des nombreux travaux que ces sujets ont inspirés Un complément contient des vues d'ensemble sur les électrons et les interprétations auxquelles ils conduisent en ce qui concerne la constitution de la matière, la gravitation, les phénomènes lumineux, ainsi que la conductibilité électrique des fluides et des solides.

Vient ensuite un Chapitre inédit : les commençants sont souvent embarrassés par la multiplicité des grandeurs et des notions nouvelles propres à la théorie de l'Electricité. Pour leur venir en aide, un résumé réunit les définitions, formules et théorèmes relatifs à cette théorie. Cette abondante matière a été condensée en une feuille d'impression, de manière à former un aide-mémoire qui sera apprécié par les étudiants et, en général, par les personnes qui veulent avoir une idée nette des lois fondamentales sur la matière.

Dans le Chapitre des Mesures, les essais magnétiques ont été développés.

L'exposé des machines dynamo-électriques présente de nombreuses transformations. Dans le Chapitre traitant des enroulements, la rédaction a été remaniée et les figures ont été dessinées suivant un plan nouveau, plus clair et plus logique que le précédent. De même le Chapitre relatif aux caractéristiques a été refondu. La construction des dynamos est présentée avec les améliorations que l'expérience a suggérées, spécialement en ce qui concerne les machines à grande vitesse angulaire, que les turbines à vapeur ont multipliées dans ces derniers temps. Citons les ajoutés se rapportant à la fabrication mécanique des induits, les formules relatives à la commutation et à la tension de réactance, les artifices nécessaires à la suppression des étincelles et notamment les enroulements compensateurs et les pôles de commutation. Divers types nouveaux de dynamos ont été décrits et plusieurs projets sont présentés sous forme de tableaux, suivant l'usage admis dans les bureaux des constructeurs.

En ce qui concerne les alternateurs, les machines pour turbines ont également nécessité de nombreuses modifications à la rédaction antérieure ; ces modèles s'appuient sur des données parfois très différentes de celles admises pour les machines lentes. On remarquera également l'étude des courbes périodiques et de leurs harmoniques, ainsi que les remaniements apportés à l'exposé de la prédétermination des caractéristiques.

Avant-propos de la huitième édition (Tome II). — Après avoir exposé, dans le premier volume de cet Ouvrage, la théorie de l'électricité et les modes de production de cet agent, l'Auteur développe, dans cette seconde partie, les systèmes de transformation et de distribution de l'énergie électrique, ainsi que les applications industrielles basées sur les effets mécaniques, lumineux, calorifiques et chimiques du courant.

Etudier les applications est le plus sûr moyen de se pénétrer de la théorie ; elles en constituent la pierre de touche et font disparaître les

obscurités que les abstractions ont pu laisser dans l'esprit. Si l'usine doit la meilleure part de son succès au laboratoire, il n'en est pas moins vrai que les progrès de la Science sont singulièrement facilités par les rapports existant entre le savant et le praticien. Rappelons, à titre d'exemple, que c'est à l'intervention de Lord Kelvin dans l'industrie des câbles sous-marins qu'est due la théorie de la propagation des courants dans ces conducteurs.

L'art de l'Electrotechnique a eu le privilège d'exciter l'imagination des inventeurs au point que les solutions données aux problèmes pratiques ont surgi avec une fécondité surprenante dans ces dernières années, ainsi qu'on peut s'en rendre compte en visitant les installations électriques et en feuilletant les revues spéciales et les recueils de brevets. La préoccupation de l'Auteur a été de chercher à dégager, au milieu de cette richesse d'informations, des préceptes généraux destinés à guider les ingénieurs. Une fois les règles fixées, il en a montré l'application à des exemples existants. Fidèle à la méthode adoptée dans le premier volume, il a, chaque fois que l'occasion s'en est offerte, indiqué la voie à suivre dans la conception des projets d'installations.

Le souci de l'Auteur de tenir son ouvrage au courant des progrès accomplis dans les applications, l'a conduit à refondre une grande partie de ce volume, en élaguant au cours de son travail les matières surannées et en faisant profiter ses élèves et ses lecteurs des données expérimentales qu'il recueille dans la pratique du laboratoire et la résolution des problèmes industriels.

Les transformateurs qui sont étudiés au début du tome II ont reçu quelques additions, les auto-transformateurs entre autres.

De nouveaux appareils auxiliaires pour les circuits électriques ont été décrits. Les parafoudres et les tableaux ont été entièrement revus.

On remarquera également, dans l'exposé des distributions à courants alternatifs et des lignes, des changements notables destinés à montrer les solutions des difficultés soulevées par les hautes tensions actuellement admises dans les réseaux.

La télégraphie sans fil a nécessité une mise au point, en rapport avec les progrès de cette branche importante de la technique moderne.

De même on rencontrera dans l'éclairage des remaniements sérieux accusant les développements pris par les lampes à incandescence à filaments métalliques et les arcs à électrodes complexes.

Les progrès des moteurs à courant continu et des alternomoteurs ont nécessité des modifications répétées. Les moteurs asynchrones à collecteur sont exposés suivant un plan nouveau, comportant un examen physique, une théorie analytique avec interprétation graphique et des formules nécessaires aux projets d'exécution.

Le Chapitre des convertisseurs et appareils divers s'est enrichi de la description des permutatrices, des redresseurs-régulateurs et de nouveaux systèmes d'alternateurs compound.

Les distributions d'énergie mécanique ont reçu des extensions nécessitées par les installations récentes et les applications de plus en plus nombreuses aux mines et aux usines.

Les Chapitres relatifs à la traction des tramways ont été revus et celui des chemins de fer a été entièrement repris pour coordonner les résultats acquis dans les applications exécutées dans ces dernières années.

De même l'examen des procédés électrométallurgiques a été mis à jour.

# BIBLIOTHÈQUE.

Leçons sur l'Electricité, professées a l'Institut Electrotechnique de Montefiore, par Eric Gérard, — Tome premier : Théorie de l'Electricité et du Magnétisme, Electrométrie, Théorie et Construction des Générateurs électriques ; — Tome second : Transformateurs, Canalisation et distribution de l'énergie électrique, Applications de l'électricité à la télégraphie, à la téléphonie, à l'éclairage, à la production et à la transmission de la puissance motrice, à la traction, à la métallurgie et à la chimie industrielle. — Paris, Gauthier-Villars, 1910. — Don de l'Editeur.

Compte rendu de la sixième Assemblée Générale du Comité de l'Association internationale pour la protection drs Travailleurs, tenue à Lugano les 26, 27 et 28 septembre 1910, suivi de rapports annuels de l'Association internationale et de l'Office international du Travail. — Berger-Levrault et Cie, Paris et Nancy, 1910. — Don des Editeurs.

L'Industrie textile en France en 1909. Rapport présenté par M. Gaston Grandgeorge et M. Louis Guérin. — Paris, Imprimerie Nationale, 1910. — Don de M. Louis Guérin.

Induction et Courants alternatifs, par Eug. Vigneron, Ingénieur-Conseil. — Paris, Librairie des Sciences et de l'Industrie, L. Geisler, 1910. — Don de l'Editeur.

L'Etat actuel et les Tendances de l'Industrie Electrochimique du nitrate de chaux, par M. Georges Flusin, Chargé du cours d'Electrochimie et d'Electrométallurgie à l'Université de Grenoble. — Publications de l'Institut Electrotechnique de l'Université de Grenoble, N° 15, 1910.— Don de l'Institut Electrotechnique de Grenoble.

État actuel de la Législation des Chutes d'eau. Conférence faite à l'Institut Electrotechnique de Grenoble, sous les auspices de la Société pour le développement de l'Enseignement technique, par M. Paul Bougault, Avocat à la Cour d'Appel de Lyon, N° 14, 1910. — Don de l'Institut Electrotechnique de Grenoble.

Les Experts-Comptables devant l'opinion, Experts libres et Experts judiciaires, par G. Reymondin, Vice-Président de la Société académique de Comptabilité de Paris. — Société académique de Comptabilité et V. Giard et F. Brière, 1910. — Don de l'Auteur.

Etude technique sur la Centralisation des Ecritures journalières, par Gabriel Faure, Licencié en droit, Expert-Comptable, Officier de l'Instruction publique. — Paris, Société académique de Comptablité, 1907. — Don de la Société académique de Comptabilité.

De la tenue des livres sur feuillets mobiles au point de vue comptable et juridique, par G. Faure, Licencié en droit, Expert-Comptable, et L. Rachou, Docteur en droit, Avocat. — Paris, Société académique de Comptabilité, 1906. — Don de la Société académique de Comptabilité.

Société technique de l'Industrie du Gaz en France. Compte rendu du trente-septième Congrès (1910). — Paris, Imprimerie de la Société anonyme de Publications périodiques.

---

# SUPPLÉMENT A LA LISTE GÉNERALE DES SOCIÉTAIRES

## SOCIÉTAIRES NOUVEAUX

*Admis en Décembre 1910.*

| N° d'inscription | MEMBRES ORDINAIRES | | | Comité |
|---|---|---|---|---|
| | Noms | Professions | Résidences | |
| 1219 | Le Blan, Émile, fils. | Industriel..... | 19, rue de Bourgogne, Lille..... | F. T. |
| 1220 | Drieux, Achille..... | Filateur de lin ..... | 9, rue de Fontenoy, Lille..... | F. T. |
| 1221 | L'Union Electrique du Nord..... | | 5, rue St-Augustin, Lille..... | G. C. |
| 1222 | Delcourt - Scalbert Louis..... | Industriel..... | 27, bd Montebello, Lille..... | F. T. |
| 1223 | Parent - Gabour Albert..... | Filateur de lin ..... | Lys-lez-Lannoy..... | F. T. |
| 1224 | Lorthiois Floris.... | Peignage Floris ..... | 8, r. Charles Wattinne, Lille..... | F. T. |

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

*Le Secrétaire-Gérant,*
André WALLON.

Lille Imp. L. Danel