

PARAIT LE DIMANCHE

LE NUMÉRO: 1 FRANC

# LA REVUE NOIRE

Organe bi-mensuel des Industries de la Houille et du Fer

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE

**E. LEFÈVRE**

Ingénieur civil

MÉDAILLE  
A L'EXPOSITION UNIVERSELLE  
DE 1900

MÉDAILLE  
A L'EXPOSITION UNIVERSELLE  
DE 1900

DIRECTION ET ADMINISTRATION: 33, RUE MEUREIN, LILLE

5<sup>e</sup> Année. - N° 121.

ABONNEMENTS:

France..... 20 francs par an.

Union postale..... 25

30 Mars 1902.

Les Abonnements et les Annonces sont payables d'avance et continuent sauf avis contraire.

## Société des Etab<sup>ts</sup> POSTEL-VINAY

Société anonyme, Capital: 3,000,000 de francs

PARIS \* 219, Rue de Vaugirard (Usine: 41, Rue des Volontaires) \* PARIS

EXPOSITIONS UNIVERSELLES 1889 & 1900: MEMBRE DU JURY, HORS CONCOURS

### DYNAMOS & MOTEURS DE 1/2 A 1500 CHEVAUX

A COURANTS CONTINUS & ALTERNATIFS SIMPLES OU POLYPHASÉS

MOTEURS FERMÉS, complètement à l'abri de l'eau, des acides, huiles, poussières, etc.

POMPES & VENTILATEURS ÉLECTRIQUES, CRUES, TREUILS, PONTS ROULANTS, MONTE-CHARGES, ASCENSEURS ÉLECTRIQUES

120,000 Chevaux livrés depuis quatre ans, pour le Transport de force, l'Eclairage et la Traction électriques

ATELIERS SPÉCIAUX POUR LA CONSTRUCTION DU MATÉRIEL THOMSON-HOUSTON, ADOPTÉ DANS LES VILLES DE PARIS, LYON, MARSEILLE, BORDEAUX, LE RAINCY, VERSAILLES, ROUBAIX, TOURCOING, LE HAVRE, ROUEN, ALGER, MONACO, AMIENS, LAON, BOULOGNE-SUR-MER, ETC.

RÉFÉRENCES NOMBREUSES & IMPORTANTES DANS LE NORD DE LA FRANCE

DOREZ, ingénieur à Roubaix, Agent général du Nord de la France. (10)

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES

## Pompes Worthington

BREVETÉES S. G. D. G.

GRAND PRIX

Exposition Universelle Paris 1889

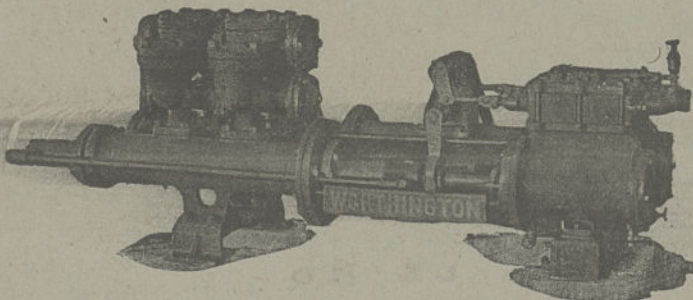
WORTHINGTON



Marque déposée

SIÈGE SOCIAL:

43, Rue Lafayette, PARIS



2 Grands Prix

2 Médailles d'Or, Paris 1900

150,000 POMPES WORTHINGTON  
EN SERVICE

Prix, Catalogues, Dessins et Devis sur demande

SUCCURSALE:

12, Bard du Nord, BRUXELLES (12)

FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTION

PARIS A. PIAT et ses Fils SOISSONS

TRANSMISSIONS · POULIES · ENGRENAGES

ELÉVATEURS, TRANSPORTEURS pour charbons, briquettes, coke

POMPES, VENTILATEURS

Succursale: 59, RUE DE LA FOSSE-AUX-CHÊNES, ROUBAIX (12)

## FONDERIE DE FER

POUR PIÈCES DE TOUS POIDS & TOUTES DIMENSIONS

SPECIALITÉ DE PIÈCES MÉCANIQUES

S<sup>té</sup> A<sup>me</sup> des Fonderies DUROT-BINAULD

LA MADELEINE-LEZ-LILLE (Nord) (8)

LILLE, IMP. G. DUBAR ET C<sup>ie</sup>.

MANUFACTURE D'APPAREILS ÉLECTRIQUES

J.A. GENTEUR, 77, Rue Charlot, PARIS (35)

TÉLÉPHONE  
100.31

IRIS - LILLIAD - Université Lille

TÉLÉPHONE  
100.31

TH. DUPUY & FILS, Constructeurs, 22, Rue des Petits-Hôtels, PARIS

MACHINES A BRIQUETTES PLEINES & PERFORÉES

MACHINES A BOULETS OVOIDES

Installations complètes d'usines à des Prix très raisonnables (84)

MÉDAILLES D'OR

EXPOSITION UNIVERSELLE

Paris 1900

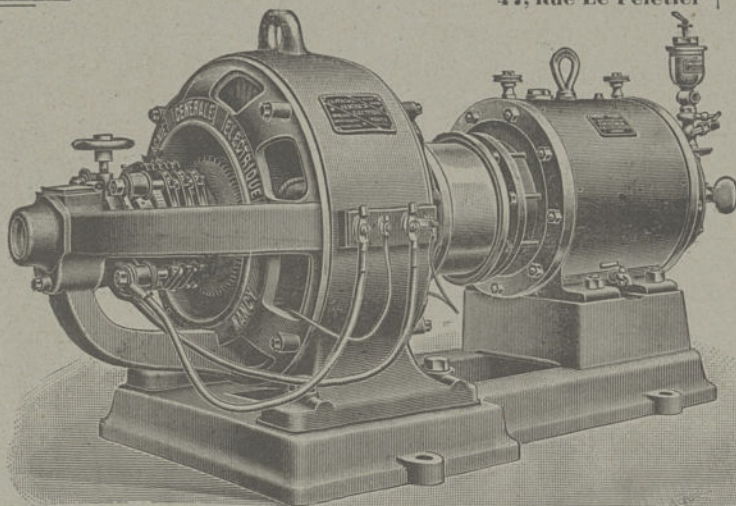
# Compagnie Générale Electrique

RUE OBERLIN, NANCY

TÉLÉGRAMMES: ÉLECTRIQUE-NANCY

DÉPÔT A PARIS  
47, Rue Le PeletierSOCIÉTÉ ANONYME  
Capital: 4.000.000 de fr.DÉPÔT A LILLE: 86, Rue Nationale  
LYON: 7, Rue Grôlée.

**GROUPE ÉLECTROGÈNE**  
 avec moteur à vapeur HULT



## DYNAMOS & ÉLECTROMOTEURS

à courant continu

ALTERNATEURS, MOTEURS &amp; TRANSFORMATEURS mono et polyphasés

MOTEURS ROTATIFS A VAPEUR syst. HULT, b<sup>te</sup> s. g. d. g.

Groupes électrogènes à vapeur, à gaz, à pétrole, hydrauliques

APPAREILLAGE, TABLEAUX DE DISTRIBUTION

LAMPES A ARC p' courants continu et alternatifs

## USINES ÉLECTROCHIMIQUES DE FROUARD

force hydraulique de 600 chevaux pour la fabrication des

ACCUMULATEURS système POLLAK, b<sup>te</sup> s. g. d. g.

types stationnaires et transportables, et des

CHARBONS ÉLECTRIQUES de tous profils et dimensions

INSTALLATIONS COMPLETES DE STATIONS CENTRALES

pour transport de force, éclairage, traction. (100)

COMPAGNIE FRANÇAISE POUR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS

# THOMSON-HOUSTON

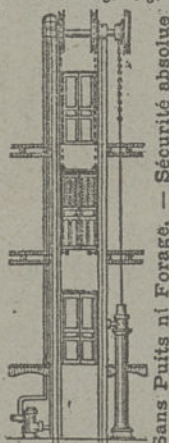
CAPITAL: 40 MILLIONS

10, Rue de Londres, PARIS

TRACTION ÉLECTRIQUE  
 ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE  
 TRANSPORT DE FORCE

APPAREILS POUR MINES  
 LOCOMOTIVES BASSES  
 PERFORATRICES-HAVEUSES

(23)

Ascenseurs Hydrauliques  
Brevetés s. g. d. g.

Sans Puits ni Forage. — Sécurité absolue  
 SPÉCIALITÉ DE MONTE-CHARGE MÉCANIQUE AU PAR COURROIE

## THOMAS-JÉSUPRET

Constructeur, rue Roland, 59, LILLE

### INSTALLATION DE BUANDERIES

Chaudières, Lavuses, Tordeuses, Essoreuses, Séchoirs  
A FEU ET A VAPEUR

### Machines à repasser le Linge

DRAPS, NAPPES, SERVIETTES, RIDEAUX, ETC.  
pour Hospices, Hôpitaux, Blanchisseurs, etc.

### Spécialité d'APPAREILS ÉLÉVATEURS brevetés s. g. d. g.

ASCENSEURS HYDRAULIQUES p<sup>r</sup> HOTELS & MAGASINS

Monte-Charges d'Usines mus par courroies

TIRE-SACS HYDRAULIQUES &amp; MÉCANIQUES

MACHINES A VAPEUR A CHAUDIÈRES VERTICALES

Anciens Etablissements LE GAVRIAN et Fils, fondés en 1848, à Lille (Nord)

Introduceurs en France de la machine CORLISS

## GREPPELLE & GARAND

Ingénieurs-Constructeurs à LILLE, Successeurs de V. BRASSEUR

MACHINES A VAPEUR

### CORLISS

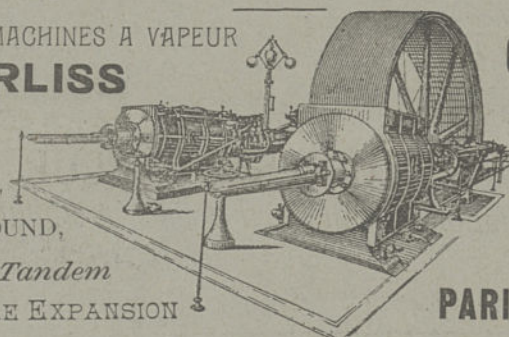
simples,

JUMELLES,

COMPOUND,

Tandem

TRIPLE EXPANSION



**GRAND**  
**PRIX**

Exposition

Universelle

PARIS 1900

Auguste VERLINDE, Constructeur Mécanicien, Rue Malus, 20-22-24, (PRÈS LA GARE DES MARCHANDISES) Anciennement 8, boulevard Papin, LILLE

### APPAREILS DE LEVAGE

Palans à hélice ou Poulies françaises, Palans différentiels. Treuils ordinaires, Treuils appliqués, Treuils de carrossiers. Monte-charges: Ascenseurs à mains, Ascenseurs au moteur avec câble en chanvre et câble métallique, Monte-plats, Tire-sacs, Monte-charge roulant à double mouvement vertical et horizontal pour filatures ou toute autre industrie. Séries de poulies en une et deux pièces constamment disponibles en magasin. Paliers, Grues, Chariots roulants ordinaires et à direction. Amarres, Chaînes, Moustes, Crics, Vérins, Pinces lève-sacs, Portes à fermetures automatiques brevetées pour ascenseurs.

(5)

**SOCIÉTÉ ANONYME DES GÉNÉRATEURS MATHOT**

CAPITAL : 500.000 FR.

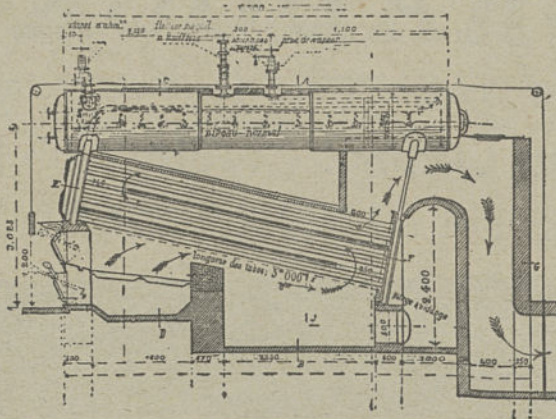
**GÉNÉRATEUR MULTITUBULAIRE**  
économique, inexplosible  
A VOLUME VARIABLE

**AVANTAGES PRINCIPAUX :**

Vaporisation économique. — Vapeur bien sèche. — Sécurité. — Stabilité de la pression. — Emplacement réduit. — Conduite très facile. — Frais d'entretien et de nettoyage beaucoup moindres que dans tous les autres systèmes tubulaires. — Toutes les fermetures autoclaves. — Construction rustique : absence de raccords en fonte. — Volumes d'eau et de vapeur plus considérables que dans le système semi-tubulaire. — Emploi exclusif du fer.

RÉFÉRENCES DE 10, 15 ET 50 ANS DE MARCHÉ

Transformation des anciens générateurs  
AVEC GRANDE AUGMENTATION DE PUISSANCE



Exposition Paris 1900 : 2 Médailles d'Or

**ATELIERS A ROEUX-LEZ-ARRAS**  
(Pas-de-Calais)

Fournisseurs de la Marine, des Chemins de fer et de l'Etat

Fournisseurs de la canalisation de vapeur et de 3.000 chevaux-vapeur pour le Service de la Force motrice à l'Exposition de 1900.

**CANALISATIONS**  
POUR VAPEUR EAU, AIR COMPRIMÉ  
ET AUTRES

Chaudières à vapeur de tous systèmes (92)

**Ateliers de Constructions Mécaniques**

AVENUE DU QUESNOY, lieu dit LE PETIT SAINT-DRUON  
VALENCIENNES

**LÉPILLIEZ** frères et **J. TORREZ**  
INGÉNIEURS - CONSTRUCTEURS

**MATÉRIEL de MINES et de FORGES**  
**POMPES**

Treuil à vapeur et à air comprimé

**MACHINES A VAPEUR**  
de tous genres

GRANDE VITESSE POUR ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE (70)

**COURROIES**

**N. FLINOIS & L. COLMANT**

Usines à

LILLE

TOURNAI

25 et 27, QUAI DU WAULT

39 et 41, RUE SAINT-BRICE

Adresse télégraphique :

TRANSMISSION - LILLE

Adresse télégraphique :

TRANSMISSION - TOURNAI

TÉLÉPHONE N° 1040

TÉLÉPHONE N° 70 (74)

LENS

(P.-DE-C.)

**CONSTRUCTIONS GÉNÉRALES**

Ancienne Maison  
**A. DIEDEN**  
FONDÉE EN 1867

**D. KAINSCOP**

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR  
SUCCESSEUR

TÉLÉPHONE  
N° 5

I. LAC, Ing<sup>r</sup>  
A & M - 86-89

SPÉCIALITÉ DE MATÉRIEL DE MINES

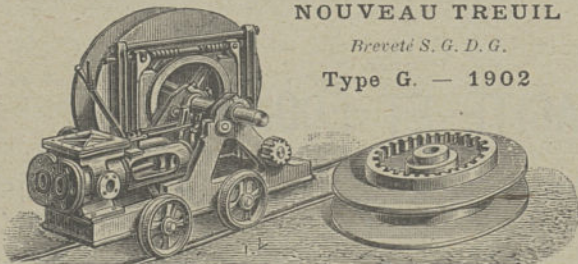
**MACHINES A VAPEUR**

Installation complète d'Usines métallurgiques

NOUVEAU TREUIL

Breveté S. G. D. G.

Type G. — 1902



DEMANDER LA NOTICE SPÉCIALE

CHAUDRONNERIE (90)

LES

**COMPRESSEURS D'AIR**  
**PERFORATRICES**  
**HAVEUSES**

DE LA **C<sup>ie</sup> INGERSOLL-SERGEANT**

**GRAND PRIX PARIS 1900**

sont le résultat d'une expérience de plus de 30 ans dans la fabrication exclusive de ce genre de machines.

CATALOGUES SUR DEMANDE

N° 34. — Compresseurs d'air.

N° 42. — Perforatrices.

N° 52. — Haveuses pour Houillères.

**INGERSOLL-SERGEANT** C<sup>IE</sup>  
m.b.H.

51, Rue de la Chaussée-d'Antin, PARIS 9<sup>e</sup>

(102)

# GEO. CRADOCK & CO.

DE WAKEFIELD (ANGLETERRE)

Fabrique d'Aciers au Creuset · Tréfilerie · Câbles métalliques

2 MÉDAILLES D'OR A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1900

Adresse  
télégraphique :  
PELOGER-PARIS



Téléphone :  
915-16

Le dessin ci-dessus représente un câble de 25 m/m de diamètre, en acier au creuset Cradock, breveté perfectionné ayant fait 14 ans de service sur un plan incliné, sans nécessiter aucune réparation, et ayant transporté plus de 1,500,000 tonnes.

NOTRE MAISON EST LA PREMIÈRE AYANT APPLIQUÉ LE SYSTÈME LANG

Ce système, en donnant un câblage beaucoup plus allongé, diminue considérablement la torsion des fils et répartit l'usure uniformément sur la surface du câble.

CABLES D'EXTRACTION POUR PUIITS DE MINES - CABLES SPÉCIALEMENT FLEXIBLES POUR SONDAGES  
CABLES SANS GIRATIONS POUR FONÇAGES - CABLES POUR TRAMWAYS FUNICULAIRES, POUR TRANSMISSIONS TÉLÉDYNAMIQUES  
GRUES, ASCENSEURS - ATTACHES DE CABLES - ACCESSOIRES DIVERS

ADRESSER LA CORRESPONDANCE A

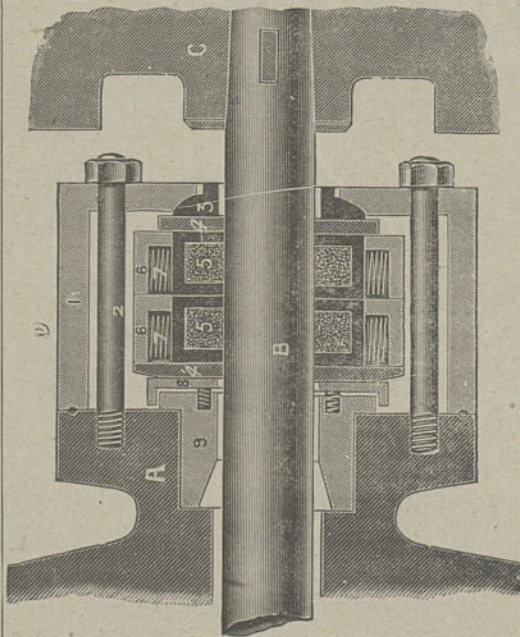
**PELON & ROGER,** Ingénieurs E. C. P.

AGENTS GÉNÉRAUX POUR LA FRANCE  
ET LA BELGIQUE

76, Avenue de la République, PARIS (71)

## GARNITURES MÉTALLIQUES AMÉRICAINES

*pour tiges de piston, etc*



EXPOSITION UNIVERSELLE 1900: 2 MÉDAILLES D'ARGENT  
LES PLUS HAUTES RÉCOMPENSES POUR GARNITURES

Étanchéité parfaite. Meilleur vide. Réduction de frottement. Aucune garniture à refaire. Aucun échauffement de tige de piston.

**EFFICACITÉ ET ÉCONOMIE**

Tous les Appareils sont à l'essai et garantis.

BUREAUX ET ATELIER  
DE CONSTRUCTION

**COMPAGNIE DES GARNITURES MÉTALLIQUES AMÉRICAINES**

32 et 34, Rue d'Eylau, LILLE (Nord)

(80)

# LA REVUE NOIRE

ORGANE BI-MENSUEL DES INDUSTRIES DE LA HOUILLE ET DU FER

MÉDAILLE  
à l'Exposition Universelle  
de 1900

ABONNEMENTS D'UN AN : France, 20 francs; — Union postale, 25 francs.  
LES ABONNEMENTS PARTENT DU 1<sup>er</sup> & DU 16 DE CHAQUE MOIS

MÉDAILLE  
à l'Exposition Universelle  
de 1900

POUR LES ANNONCES, S'ADRESSER AUX BUREAUX : 33, RUE MEUREIN, LILLE

Les Abonnements et les Annonces sont payables d'avance et continuent sauf avis contraire

**Sommaire.** **BULLETIN ÉCONOMIQUE :** Statistique de l'Industrie minérale; L'industrie minérale en France, en 1900 (*suite*); Production houillère de la Grande-Bretagne, en 1901; Conséquences du Congrès national des mineurs; Salaires des mineurs. — **BULLETIN INDUSTRIEL :** Les machines à vapeur à grande vitesse dans les installations électriques; Les houillères à l'Exposition de 1900 (*suite*); Pompes centrifuges à haute pression avec moteurs électriques ou turbines à vapeur; Condensation des vapeurs d'échappement des machines; Explosion de grison à bord d'un navire charbonnier; Corps des mines; Ecole nationale supérieure des mines. — **BULLETIN COMMERCIAL :** France; Belgique; Angleterre. — **BULLETIN FINANCIER :** Société minière de l'Indo-Chine; Mines de Blanzky (*suite*). — Tableau des valeurs minières et métallurgiques de France, revue des cours. — Tableau des valeurs minières et métallurgiques de Belgique, revue des cours. — Belgique; Société du Charbonnage de Sacré-Madame. — **INFORMATIONS DIVERSES.**

## BULLETIN ÉCONOMIQUE

### STATISTIQUE DE L'INDUSTRIE MINÉRALE

Dans le remarquable rapport fourni chaque année par la Commission de statistique de l'industrie minérale, il y a, dans le chapitre des combustibles minéraux, deux paragraphes se rapportant : l'un aux importations et aux exportations, l'autre à la consommation française.

Ces paragraphes appellent quelques remarques.

Les chiffres des importations et des exportations combinés à celui de la production donnent celui de la consommation. Ils ont tous une grande importance, car c'est grâce à eux surtout que l'on peut avoir une idée exacte de l'activité industrielle du pays.

Or, pour les importations et les exportations, la Commission reproduit les chiffres du commerce général.

Les chiffres du commerce général sont très intéressants et sont les seuls permettant d'évaluer l'importance réelle du trafic d'un pays. Mais, pour l'usage qu'en fait la Commission de statistique, leur emploi conduit à des conclusions inexactes.

Pour calculer la consommation houillère totale de la France, il est évident qu'il ne faut tenir compte que du tonnage réellement mis à la disposition des consommateurs français, c'est-à-dire ayant payé le droit d'entrée; or, ce tonnage est indiqué par les chiffres du commerce spécial.

Les chiffres du commerce général comprennent, en effet, un tonnage plus ou moins élevé de combustibles qui entrent dans les entrepôts français, mais qui en ressortent sans avoir acquitté le droit de douane, pour alimenter des navires étrangers, par exemple. Le tonnage ainsi utilisé ne doit évidemment pas compter dans la consommation française. Par son système, la Commission de statistique l'y fait cependant entrer.

L'erreur est assez sensible pour mériter d'être relevée, puisque pour l'année 1900, par exemple, le tonnage de la houille étrangère consommée en France, c'est-à-dire ayant acquitté le droit d'entrée, est inférieur de 800.000 t. au tonnage mentionné pour le commerce général.

Il en est de même en ce qui concerne l'exportation.

Il serait donc désirable et logique que la Commission de statistique rectifiât, à l'avenir, ses évaluations en prenant pour bases les chiffres du commerce spécial, qui, seuls, sont applicables en l'espèce.

De même, le poids du coke est estimé en houille crue à raison de 150 kilos de houille pour 100 kilos de coke, par la Commission, ce qui revient à dire que celle-ci admet seulement un rendement de 66 % dans la fabrication du coke.

Ce chiffre, qui a pu être exact autrefois, ne l'est certainement plus maintenant : il est trop faible.

A notre avis, les ingénieurs belges sont plus près de la réalité que les ingénieurs français, quand, dans les statistiques officielles, ils remplacent le poids du coke par un poids de houille obtenu en comptant un rendement de 73.5 % à la carbonisation. (Ils comptent de même 90 kilos de houille pour 100 kilos d'agglomérés).

En résumé, il nous semble que le travail de la Commission de statistique gagnerait à être ainsi remanié et, en quelque sorte, mis à jour.

### L'Industrie Minérale en France, en 1900

(Suite.)

Mettant à part 96.000 tonnes de tourbe, substance qui, bien que non concédée, rentre dans la catégorie des combustibles minéraux et dont la valeur est de 1.435.000 fr., la production minière de la France, dont le charbon forme la majeure partie, se complète comme il suit, en nombres arrondis :

	POIDS tonnes	VALEUR francs
Minerais de fer (des mines et des minières)	5.448.000	20.579.000
Minerais métallifères . . . . .	442.000	15.975.000
Substances bitumineuses et diverses. . . . .	278.000	2.049.000
Sel gemme . . . . .	604.000	7.291.000

Par comparaison avec les résultats de l'année 1899, ces chiffres font ressortir des augmentations, en poids et en valeur, sur tous les produits ci-dessus, à l'exception des minerais métallifères. Ces derniers comprennent ceux de plomb et d'argent, de zinc, les pyrites de fer et, en moindre importance, des minerais de cuivre, de manganèse, d'antimoine, d'arsenic, ainsi qu'une petite quantité de quartz aurifère. Il y a lieu de noter que l'extraction des minerais de zinc s'est

amointrie de 17.000 tonnes, la valeur de ce métal ayant sensiblement diminué. Celle des pyrites de fer et des minerais de manganèse a aussi décliné, tandis que l'exploitation des minerais de plomb argentifère et de ceux d'arsenic a été un peu plus active.

Finalement, l'ensemble de la production minérale de la France, en ajoutant au sel gemme 485.000 tonnes de sel marin, s'est élevée, en 1900, à 40.755.000 tonnes, représentant sur place une valeur de 551 millions.

On a compté 545 concessions de mines en activité, 16 de plus qu'en 1899. Il en a été institué 18 nouvelles, savoir : 3 de combustibles, 12 de minerais de fer, 3 d'autres minerais. On doit citer parmi les premières la concession de Saint-Gervais (Puy-de-Dôme), qui est la seconde du nouveau bassin houiller de la Boule, et celle de Saint-Martin-de-Valgagues (Gard), instituée sur un prolongement nouveau du bassin houiller d'Alais.

Parmi les 12 concessions de minerais de fer, 11 sont situées dans la région de Landres, en Meurthe-et-Moselle, où le puissant gisement de minerai oolithique découvert en 1894 a déjà donné lieu à une série de concessions ; la douzième est dans le Calvados.

Le nombre total des mines concédées s'élevait à 1.452 en France et à 55 en Algérie, au 1<sup>er</sup> janvier 1901.

Depuis 1891, 118 concessions nouvelles ont été instituées.

Les recherches de mines n'ont jamais été aussi actives. On n'en a pas signalé moins de 202 en France et de 58 en Algérie, disséminées dans 51 départements. Un certain nombre d'entre elles, qui témoignent d'efforts et de sacrifices considérables, se sont poursuivies en 1901. Leurs résultats définitifs ne peuvent encore être indiqués. On a tiré de l'ensemble des travaux de recherches un peu plus de 35.000 t. de substances minérales diverses, dont 23.000 ont consisté dans des minerais de fer.

Le nombre des ouvriers travaillant dans les mines, au fond ou à la surface, monte à 179.000, en augmentation de 9.000. Il comprend un peu plus de 6.200 femmes employées exclusivement au jour et 10.700 enfants au-dessous de seize ans.

D'autre part, les minières et carrières emploient environ 133.000 ouvriers ; mais ces derniers, en majeure partie, ne sont pas occupés d'une façon continue pendant toute l'année.

Ce personnel est exposé aux risques professionnels inhérents aux conditions du travail et principalement, pour 141.500 personnes qui sont employées souterrainement, à des éboulements. Ces derniers accidents sont beaucoup plus meurtriers dans les carrières souterraines et dans les mines diverses que dans les mines de charbon, ce qui s'explique par le fait que, dans ces dernières, les galeries et les chantiers sont généralement revêtus de boisages aussi complets qu'il est nécessaire.

Ensuite, viennent les chutes dans les puits. L'exploitation des voies ferrées souterraines dans les houillères est également une fréquente source de dangers.

Le grisou, dont les accidents appellent spécialement l'attention des ingénieurs des mines, est beaucoup moins redoutable, surtout depuis que la ventilation ainsi que l'emploi des explosifs ont été grandement améliorés. En ce qui concerne ces derniers, de nouvelles mesures ont été prises pour leur conservation, à la suite de l'explosion d'une dynamitière souterraine survenue à Aniche le 28 novembre 1900, d'abord par un circulaire ministérielle du 14 décembre suivant, puis par un décret du 23 décembre 1901.

Le nombre des ouvriers tués en 1900 a été de 260 dans les mines, de 177 dans les carrières, contre 236 et 168 l'année précédente. L'augmentation, en ce qui concerne les mines, est due à deux catastrophes exceptionnelles : l'explosion de la dynamitière souterraine dont il vient d'être question où 21 hommes ont trouvé la mort, et un dégagement instantané de gaz acide carbonique, aux houillères de Tréllys, qui a coûté la vie à 16 personnes.

Par 10.000 ouvriers employés à l'intérieur et à l'extérieur, la proportion des morts accidentelles a été la suivante en 1900 :

Houillères . . . . .	14,2
Autres mines . . . . .	17,8
Carrières souterraines . . . . .	22,0
Carrières à ciel ouvert . . . . .	11,5

On voit que, malgré les deux catastrophes précédemment signalées,

les houillères ont présenté moins de risques de mort que les autres mines et surtout que les carrières souterraines. Il en est de même tous les ans.

La Commission constate le développement des sociétés de secours mutuels qui sont organisées obligatoirement dans les exploitations minières, en exécution de la loi du 29 juin 1894. Des détails circonstanciés concernant leur fonctionnement sont contenus dans l'exposé des principales données de la statistique de l'industrie minière. Nous nous bornerons à mentionner les résultats généraux.

En 1900, 197 sociétés, fonctionnant dans 34 départements, ont réuni 178.876 participants, dont 172.487 ouvriers et 6.389 employés.

Les recettes ont formé un total de 6.418.020 fr. 74, si l'on y comprend 156.394 fr. 59 prélevés sur les fonds de réserve.

Elles ont été constituées principalement : 1<sup>o</sup> par les retenues sur les salaires, 3.770.685 fr. 54 ; 2<sup>o</sup> par les versements des exploitants, 1.929.429 fr. 56.

Les dépenses sont montées à 6.015.810 fr. 21 ; elles ont consisté en frais médicaux et pharmaceutiques, secours en argent aux participants malades et en outre, dans bon nombre de sociétés, aux familles des participants, en frais funéraires, versements à la Caisse nationale des retraites, etc.

En moyenne, la recette par participant a été de 35 fr. 88 et la dépense de 33 fr. 63.

L'excédent des recettes a été de 402.210 fr. 53. Joint à l'encaisse au 1<sup>er</sup> janvier 1901, accusé par les sociétés, il a formé un fonds de réserve de 2.951.407 fr. 70, qui dépasse celui de l'année précédente d'environ 583.000 fr.

Ces chiffres témoignent de la prospérité, sans cesse accrue, des sociétés de secours instituées dans les mines.

— La seconde partie de la *Statistique de l'industrie minière* a pour objet les usines métallurgiques. Les plus importantes d'entre elles, de beaucoup, sont celles qui sont consacrées à la fabrication de la fonte, du fer, de l'acier, sous leurs différentes formes. Nous nous en occuperons en premier lieu.

La fonte a été obtenue par la fusion de 7.195.000 tonnes de minerais de fer dans 62 usines comprenant 124 hauts-fourneaux en feu. Sa production a été la suivante :

	POIDS en tonnes	VALEUR en millions de francs
Fonte brute pour fer et acier . . . . .	2.166.500	173,1
Fonte brute pour moulage en 2 <sup>e</sup> fusion . . . . .	455.400	36,0
Fonte moulée en 1 <sup>re</sup> fusion . . . . .	92.400	12,5
Ensemble . . . . .	2.714.300	221,6

Le total montait, en 1899, à 2.578.400 tonnes, représentant une valeur de 186 millions 7 dixièmes. L'augmentation, qui est de 135.900 tonnes (5 0/0), mérite d'être remarquée, car elle n'était que de 51.000 tonnes l'année précédente.

Elle comprend environ 101.000 t. de fonte brute destinée à la fabrication du fer et de l'acier et 36.000 t. pour celles des objets moulés en deuxième fusion.

Le département de Meurthe-et-Moselle, qui est devenu depuis un certain nombre d'années notre plus grand centre pour la fabrication de l'acier fondu, a fourni à lui seul 1.670.000 t., plus des 6 dixièmes du total ; l'augmentation réalisée dans ce département, en 1900, a atteint tout près de 100.000 t.

La majeure partie des fontes brutes, en laissant de côté les moulages, a servi à fabriquer des aciers. La consommation correspondante a été, en effet, de 1.782.000 t. et la production des lingots d'acier fondu Bessemer ou Martin a atteint 1.565.000 t., s'augmentant de 66.000 t.

Meurthe-et-Moselle y a contribué pour 587.000 t. contre 554.000 en 1899.

Les départements qui viennent ensuite par ordre d'importance sont le Nord, Saône-et-Loire, la Loire, le Pas-de-Calais, la Loire-Inférieure, le Gard, les Landes, avec des productions variant de 224.000 à 56.000 t. ; 15 autres départements concourent à la fabrication des lingots Bessemer ou Martin dont le laminage ou le martelage procurent les 97 centièmes des aciers ouvrés. Ces lingots se divisent en 919.000 t. d'acier Bessemer et 646.000 d'acier Martin. (*A suivre*).

## Production houillère de la Grande-Bretagne en 1901

	1900	1901
	Tonnes métriques	Tonnes métriques
Angleterre. . . . .	461.863.395	455.906.287
Galles . . . . .	33.140.899	33.209.617
Ecosse . . . . .	33.641.897	33.321.254
Irlande . . . . .	126.694	104.677
TOTAUX . . . . .	228.772.885	222.541.835

Ces chiffres ne comprennent pas la production des carrières, qui, en 1900, a été d'environ 12.000 t.

La production de 1901 est donc inférieure de 6.231.050 t. ou de 2.7 % à celle de 1900. La réduction est donc relativement minime. Elle est due presque intégralement aux mines de l'Angleterre proprement dite ; les mines galloises, au contraire, ont légèrement accru leur production.

### Conséquences du Congrès national des mineurs tenu à Alais

Les statuts de la Fédération nationale des mineurs ont été, comme l'on sait, modifiés assez profondément par le Congrès d'Alais.

Le nouvel article 4 est ainsi conçu :

« Tous les syndicats régionaux doivent être rattachés à leur Fédération régionale respective.

» Chaque Fédération régionale aura droit, au sein du Comité fédéral national, à une voix par 500 cotisants ou fraction supérieure à 200. Le calcul en sera établi du dernier jour du précédent Congrès au jour d'ouverture du Congrès de l'année. »

Les syndicats du Nord et du Pas-de-Calais vont donc se trouver dans l'obligation de constituer une Fédération régionale.

Le second alinéa de l'article 4 assure aux puissants syndicats du Nord et du Pas-de-Calais la représentation à laquelle ils ont droit dans le sein du Comité national où jusqu'alors ils étaient mis en minorité par des organisations bien inférieures.

La tendance marquée de la Commission de revision des statuts, qui fut d'ailleurs celle du Congrès, a été de diminuer le plus possible les attributions du Comité fédéral, qui devient un simple Comité exécutif des décisions des Congrès nationaux.

Le nouvel article 20 est ainsi conçu :

« Aux Congrès nationaux, chaque Fédération régionale aura une voix par 1.000 travailleurs à la mine ou fraction égale et supérieure à 400. »

On sait que dans les Congrès précédents, le Pas-de-Calais et la Fédération du Sud avaient consenti à ne disposer que d'une voix par 1.000 ouvriers travaillant, alors que tous les autres syndicats avaient une voix pour 500 mineurs.

(M. Basly, *Réveil du Nord* du 20 mars.)

\* \* \*

Sur la proposition des citoyens Merzet et André, délégués du syndicat des mineurs de Montceau au Congrès d'Alais, ce syndicat vient de décider « qu'il ne faisait plus partie de la Fédération nationale des mineurs ».

### Salaires des mineurs

Les directeurs des charbonnages du Nord et du Pas-de-Calais se sont réunis à Douai, le 22 mars, pour discuter sur la proposition de M. Basly tendant au maintien du *statu quo* jusqu'à fin juin.

La discussion a été longue et agitée. Finalement, par 14 voix contre 5, la résolution suivante a été votée :

« Les Compagnies sont d'avis qu'il y a lieu d'entamer des pourparlers avec les délégués ouvriers, en vue d'arriver à une réduction amiable des salaires, les mettant en conformité avec la situation du marché houiller. Elles décident provisoirement le maintien du *statu quo*, à la condition que la réunion des délégués des Compagnies et des délégués ouvriers ait lieu assez tôt pour que l'entente soit établie dans la première quinzaine de mai. »

Par une lettre en date du 22 mars, M. Lavaurs a fait connaître cette décision à M. Basly.

## BULLETIN INDUSTRIEL

### Les Machines à vapeur à grande vitesse

DANS LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

L'augmentation continue de la puissance des groupes électrogènes appelés à alimenter des lignes de tramways ou à fournir la lumière ou l'énergie électrique à des installations considérables a placé les constructeurs électriciens en face d'un problème nouveau. En effet, l'emploi des machines à vapeur à rotation lente, en faveur jusqu'à ces dernières années, conduit soit à construire des alternateurs colossaux, comme nous en avons vu à l'Exposition Universelle de 1900, soit à recourir à des transmissions précaires par courroies et à des volants pesant plusieurs centaines de tonnes ; le transport et la mise en place de ces appareils encombrants constituent à eux seuls une sérieuse difficulté, surtout si l'on tient compte de l'exiguïté des locaux dont on dispose le plus souvent et le résultat naturel de ces diverses complications est un prix de revient élevé.

Les constructeurs ont donc eu à se préoccuper de rechercher des dispositions permettant de dépasser notablement les vitesses de rotation admises pour les machines à vapeur, afin de pouvoir les accoupler directement aux dynamos ; c'était, en effet, la solution rationnelle de la question, puisqu'elle avait pour effet de réduire l'encombrement, le poids, le prix et l'irrégularité de marche des appareils.

La maison Delaunay Belleville et Cie, à Saint-Denis, a été la première en France à s'attacher à la solution des nombreuses difficultés de détail que comportait la construction des machines à grande vitesse, et elle y a pleinement réussi, comme en témoignent les installations électriques importantes auxquelles elle a contribué dans ces derniers temps ; pour ne citer que les principales, nous mentionnerons seulement le groupe électrogène de la station des sous-marins, à Cherbourg ; l'éclairage électrique des arsenaux de Rochefort, Toulon et Bizerte.

Le soin avec lequel ses machines sont établies, grâce à un outillage très perfectionné, créé de toutes pièces à cet effet, il y a deux ans, a consacré, dès le début, le succès de ses efforts, non seulement en France, mais à l'étranger : la maison Siemens et Halske, entre autres, après essai d'une première machine Belleville, en a commandé successivement quatre autres.

Les machines Belleville ont été décrites en détail dans plusieurs publications spéciales au moment de l'Exposition de 1900, où elles figuraient avec honneur. Nous nous bornerons donc à rappeler brièvement le principe de leur construction, ou plutôt de leur disposition, car il n'y entre que des organes simples, de construction courante et familiers à tous les mécaniciens.

Suivant la puissance, qui varie de 25 à 2.000 chevaux et plus, elles comportent une ou plusieurs files de cylindres, sans chemises de vapeur, disposés deux par deux en tandem sur la même tige, ainsi que les tiroirs cylindriques de distribution : les plus petites sont compound, les plus grandes à triple et quadruple expansion.

Elles sont à double effet. Toutes les pièces mobiles, à partir du fond des cylindres, sont enfermées dans une enveloppe métallique, qui les protège de la poussière, et graissées au moyen de pompes sans clapets, mues par la machine et refoulant l'huile

sous une forte pression dans un tuyautage qui se continue par des canaux percés dans l'axe des pièces pour sortir à tous les portages et y créer une couche mince d'huile, équilibrant efficacement la plus grande partie des efforts exercés par une pièce sur l'autre. L'usure est, par suite, réduite au strict minimum ; en fait, elle est presque nulle et le rendement mécanique est remarquable par suite de la suppression des frottements.

Un régulateur à force centrifuge, très bien étudié, assure une régularité parfaite de la rotation dans le cas de brusques variations de charge ; quant à l'irrégularité de vitesse pendant un tour, si appréciable dans les machines lentes et qui nécessite l'emploi d'énormes volants, elle n'existe pas dans les machines à grande vitesse.

Si l'on ajoute à cela que le prix des machines Belleville est très modéré et qu'elles ont une consommation de vapeur extrêmement limitée, qui se réduit à environ 6 k. 500 par cheval effectif pour les machines de 150 chevaux et plus, marchant à condensation, on comprendra qu'elles aient un grand succès.

## LES HOUILLÈRES A L'EXPOSITION DE 1900

### Sondages et Fonçages de Puits

(SUITE)

La Société française de forage et de recherches minières expose, avec quelques carottes extraites par l'appareil au diamant et quelques coupes de travaux exécutés, le principe du procédé Raky, dont nous donnons ci-dessous la description. (1)

Le procédé Fauvelle, sous les diverses formes qu'il avait prises, était resté limité à de faibles profondeurs, par suite du fonctionnement defectueux des appareils à chute libre.

M. Antoine Raky est parvenu, au contraire, par de très ingénieuses dispositions, à se passer de tout appareil spécial de chute libre et à éviter quand même les ruptures de tiges, donnant ainsi à l'idée de Fauvelle toute son extension pratique.

Les figures 1 à 3 représentent en plan, élévation et vue de côté, la disposition d'ensemble d'un sondage effectué par le procédé Raky. Une locomobile de 25 chevaux actionne le levier de battage *a* par l'intermédiaire des poulies *p*, *p'*, et de la bielle *l*, montée sur un arbre coudé ou sur un excentrique. Le levier de battage en bois est mobile autour de l'axe *o*. Mais cet axe n'est pas fixe. Il est suspendu par deux tiges jumelles et deux roues hélicoïdales à une traverse qui repose sur une série de ressorts puissants *u*, fixés sur un solide bâti. Ces ressorts interviennent par leur élasticité, comme nous le verrons plus loin, pour compenser les réactions qui se produisent dans le battage. Les deux roues hélicoïdales peuvent être actionnées à la main par une vis sans fin, ce qui permet d'élever ou d'abaisser le balancier. Le mouvement vertical de l'axe *o* est assuré par deux guides.

Le balancier supporte à son extrémité toute la tige au moyen d'une suspension spéciale dont les détails sont indiqués par les figures 4 à 6. Elle se compose de deux clefs de serrage ou colliers à charnière superposés *r*, munis d'une bague de friction en deux pièces, qui peut être serrée contre la tige au moyen de tocs à double manette *x*. Les manettes horizontales servent à faire tourner la tige pendant le battage, et les manettes inclinées

servent à serrer et desserrer les tocs, quand on veut laisser descendre la tige. Au-dessus du collier supérieur sont quatre ressorts *n*, qui prennent appui dans deux demi-disques supportés par des tiges qui traversent librement le collier supérieur et reposent sur le collier inférieur. Ces ressorts comportent un jeu d'environ 15 millimètres, soit précisément la quantité dont on laisse descendre à chaque fois la tige.

A cet effet, les ouvriers, qui sont sur le plancher de manœuvre *c*, desserrent et resserrent aussitôt le toc du collier supérieur. Pendant le court instant qu'a duré ce desserrage, les ressorts ont agi sur ce collier et l'ont relevé de 15 millimètres. En faisant ensuite de même pour le collier inférieur, le poids de la tige ramène le premier à son contact en bandant les ressorts. C'est alors qu'elle descend, avec le trépan, de 15 millimètres. Ces manœuvres de desserrage et de resserrage des tocs s'opèrent sans rien arrêter et tout en continuant la rotation de la tige. L'avance du trépan a lieu ainsi très progressivement et sans aucune interruption dans la marche.

Lorsque la douille d'une tige est près d'atteindre le collier supérieur, on démonte ce dernier, toujours sans interrompre le battage, et à partir de ce moment on fait descendre la tige avec le balancier en agissant sur la vis sans fin. Quand les tiges filetées de suspension du balancier arrivent à fond de course, on arrête le battage, on démonte le collier inférieur, on relève le balancier, on visse une nouvelle tige, on remet les colliers en place sur cette dernière et l'on reprend le forage. Ces opérations se font très rapidement et l'arrêt du battage ne dure que quelques minutes.

Ce dernier est effectué par un trépan à joues vissé sur la tige de surcharge, qui est elle-même directement reliée à la tige proprement dite, sans interposition d'aucun appareil de chute libre. L'ensemble forme donc un tout rigide qu'il s'agit de soustraire aux effets des réactions provoquées par le choc brusque du trépan sur le fond du trou, tout en conservant une intensité de frappe suffisante.

Pour obtenir une vitesse de chute convenable du trépan, il paraît nécessaire, de prime abord, que la commande du balancier par la bielle soit interrompue pendant au moins une partie de la course descendante. Sinon, la vitesse serait nulle à la fin de la course, qui correspond à la position la plus haute de cette bielle. L'action de celle-ci doit donc cesser pour laisser l'ensemble de la tige et du trépan descendre en chute libre. Raky s'était inspiré de ces idées dans ses premiers dispositifs et les avait réalisées de la manière suivante :

La courroie de commande passe sur un galet tendeur *t* (fig. 1), qui est porté par un levier oscillant autour de l'axe *v* et chargé à son autre bras d'un contrepoids *s*. La poulie *p'*, montée sur l'arbre de la bielle, porte une came réglable, qui, quand la descente de la tige commence, soulève le contrepoids et abaisse le galet tendeur. La courroie se trouve relâchée et la bielle n'a plus d'action sur le balancier. Elle reprend dès que l'outil a frappé le fond du trou et le relève à partir de ce moment avec une vitesse croissante. On réalise ainsi la chute libre sans interposition d'appareil spécial.

Raky a reconnu que cette nécessité d'une chute libre n'était qu'apparente et qu'on pouvait sans inconvénient renoncer à la complication de la disposition précédente. Dans ses derniers appareils, la poulie *p'* ne porte plus de came et la bielle exerce

(1) Cette description est tirée du *Traité de l'exploitation des mines* de MM. H. Kuss et L. Fèvre, ingénieurs au Corps des Mines.



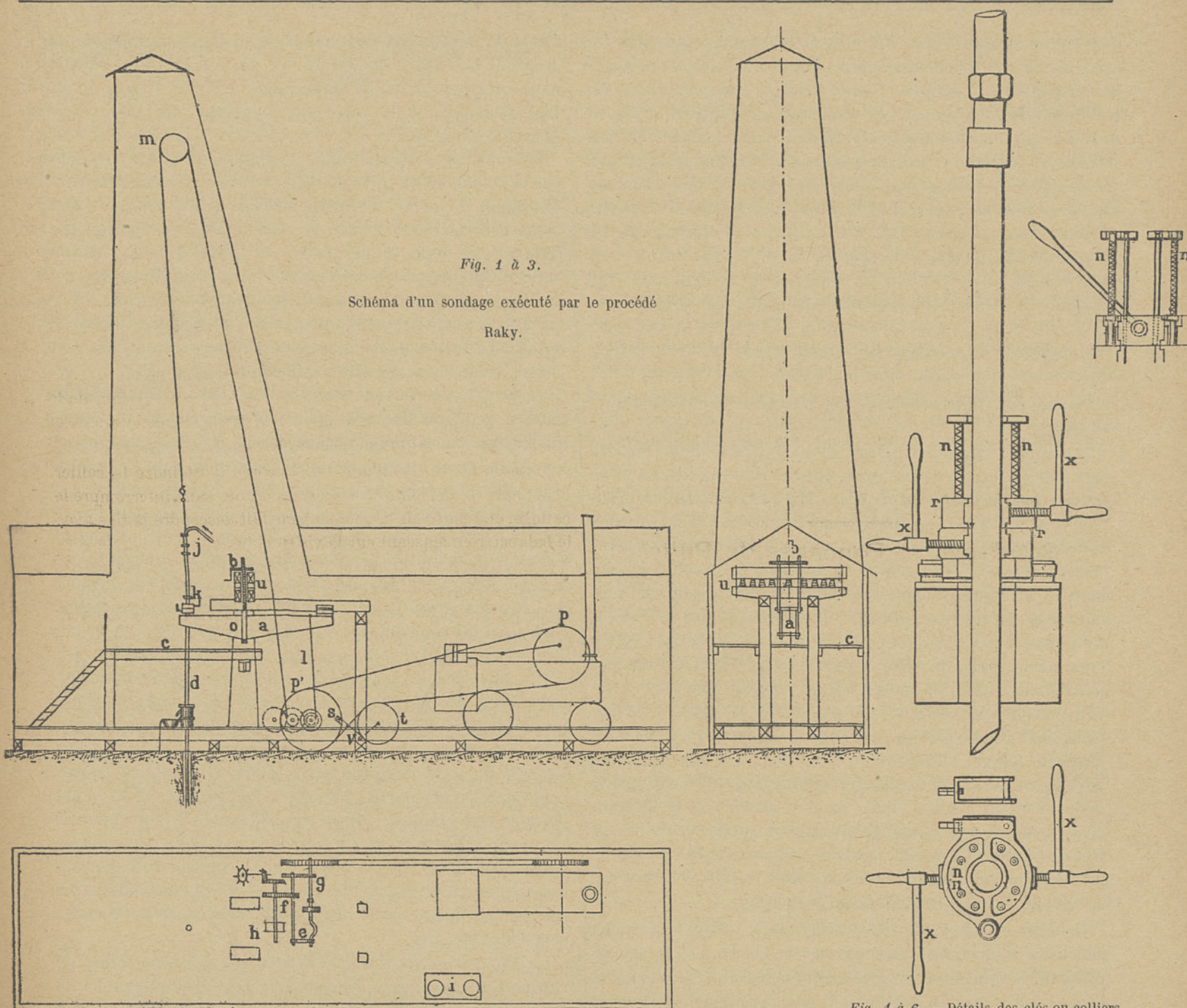


Fig. 1 à 3.

Schéma d'un sondage exécuté par le procédé Raky.

Fig. 4 à 6. — Détails des clés ou colliers de suspension de la tige.

toujours son action propre sur le balancier. Le galet tendeur et son contrepoids ne servent plus qu'à assurer une tension convenable de la courroie de commande, et l'on pourrait s'en passer. C'est qu'en réalité le mouvement du balancier est plus complexe que ne le suppose le raisonnement ci-dessus. Il est animé non seulement d'une oscillation autour de l'axe *o*, mais encore d'une translation verticale par suite de la flexion des ressorts de suspension. Or, l'effet de cette translation est de projeter avec force le trépan contre le fond du trou par un « coup de lancer » analogue à celui de ce même outil dans le sondage à la corde américain ; l'élasticité du câble est remplacée ici par celle des ressorts. Et ce qui montre bien que cette analogie est fondée, c'est que le réglage s'effectue dans les deux systèmes d'une façon identique. Avec le procédé américain, on règle, avant de battre, la longueur du câble, de manière que le trépan reste à

une certaine hauteur au-dessus du trou. On fait de même avec le procédé Raky, en ayant soin de prendre pour ce réglage la position la plus basse de la tige. Quand on se met à battre, l'ensemble de la tige et du trépan acquiert une force vive considérable, sous l'action de laquelle les ressorts cèdent et fléchissent ; le trépan vient donc frapper le fond du trou pour revenir aussitôt en arrière sous l'effet de son ressaut sur la roche, qui relâche les ressorts et les laisse vivement se détendre, ce qui fait remonter le balancier, en même temps que la bielle exerce sur ce dernier un effort de traction qui contribue à accélérer la remonte du trépan.

Les dangers de rupture provenant de l'arrêt brusque de la tige et du trépan sont, en général, de deux sortes : 1° la réaction provoquée par le choc peut faire rompre la partie inférieure de la tige ; 2° si l'outil est placé trop haut, la force vive accumulée

pendant la descente peut exercer sur le balancier une traction exagérée susceptible d'entraîner sa rupture ou celle de la bielle. La suspension élastique évite ces deux dangers. Dans les conditions de mouvement que nous avons indiquées, la tige ne se trouve presque jamais qu'à l'état de tension. La réaction due au choc du trépan ne s'exerce que pendant un très court instant sur la tige de surcharge, qui est très robuste. Quant au balancier, il se dérobe, pour ainsi dire, devant l'effort et le transmet directement aux ressorts, qui l'absorbent et le compensent. On augmente naturellement le nombre et au besoin la force de ces ressorts, au fur et à mesure que la tige s'allonge. On a pu ainsi aller facilement dans plusieurs sondages jusqu'à 700 mètres. Toutefois, pour des profondeurs qui dépassent 300 mètres environ, on intercale, pour plus de sûreté, vers le milieu de la tige, une coulisse simple, qui contribue à amortir les réactions.

Le poids de la tige s'équilibre par une disposition à appliquer au treuil.

La simplicité du dispositif de battage, la grandeur de la masse mise en jeu qui nécessite, pour obtenir la même intensité de frappe, c'est-à-dire la même force vive, une course beaucoup plus réduite (12 à 15 centimètres au lieu de 30 à 50), l'absence de temps perdu, comme dans les autres systèmes, pour raccrocher le trépan ou compenser la longueur des coulisses, permettent d'augmenter notablement le nombre de coups à la minute et de le porter à 80, 110 et même 130, au lieu de 50 à 60. Le travail en est d'autant plus rapide et l'avancement réalisé plus considérable. En outre, le chef sondeur perçoit facilement, par l'intermédiaire de la tige, chaque inégalité du fond et ne l'allonge qu'autant qu'il est sûr que le trou est droit. Cette tige étant bien rigide, n'a pas d'oscillations qui risquent de faire dévier le forage. L'absence de toute boîte à étoupe, de toute enveloppe, de tout étranglement dans la conduite d'eau assure la descente du courant d'une manière absolue jusqu'au tranchant même du trépan, qui opère toujours sur le terrain vif. Le trou est propre et bien rond, comme foré à la couronne à diamants, de manière qu'une différence de 4 millimètres entre son diamètre et celui des tubes permet de tuber facilement.

Un autre avantage du procédé Raky est de mettre à même de substituer rapidement, au forage par percussion, le forage au diamant. Il suffit de dévisser le trépan et la tige de surcharge et de fixer à leur place, à la base de la tige, la couronne à diamants et le tube carottier, puis d'imprimer à l'ensemble un mouvement de rotation.

Les sondages déjà nombreux effectués avec le procédé Raky montrent qu'on peut compter sur un avancement d'environ un mètre à l'heure dans des terrains de dureté moyenne et de 0 m. 50 à 0 m. 60 dans des terrains durs, soit au moins le double de celui qu'on obtient avec la méthode ordinaire. Ce chiffre ne s'applique, bien entendu, qu'à l'opération du forage proprement dite, non compris celle du tubage. L'avancement moyen par 24 heures, tout compris (sauf l'installation préliminaire), varie de 12 à 20 mètres en terrain ordinaire et peut s'abaisser à 10 et 8 mètres en terrain dur. Il paraît bien être, toutes choses égales, d'ailleurs, sensiblement le double qu'avec la méthode par tiges rigides.

Pour les manœuvres des tiges, on emploie le tambour *h*, sur lequel s'enroule un câble plat métallique qui passe sur une molette placée au sommet du chevalement pour retomber dans

l'axe du forage. La commande de ce tambour est faite par le treuil de battage lui-même au moyen d'un arbre intermédiaire, avec engrenages, et d'un embrayage à friction. Il peut, en outre, être commandé à la main par un volant à poignées et deux engrenages coniques.

Une pompe à double effet, à laquelle la vapeur est fournie par la chaudière de la locomobile, refoule l'eau dans la colonne des tiges. Le tuyau de refoulement porte un double branchement avec raccords. Avant de visser une nouvelle tige, on la relie avec ce tuyau. Et dès qu'elle est vissée, il suffit de manœuvrer un robinet pour y faire passer le courant. Ce dernier n'est ainsi interrompu que pendant un temps très court, moins d'une minute. Il importe beaucoup qu'il en soit ainsi pour ne pas laisser encombrer le trépan par les dépôts de boues qui ne manquent pas de se faire lors des arrêts un peu prolongés.

En résumé, le système Raky, fort bien étudié dans toutes ses parties, fait produire son plein effet au principe du curage continu par un courant d'eau, imaginé par Fauvelle, résultat qui n'avait été atteint jusqu'alors que dans des limites restreintes. Il imprime au forage une grande rapidité et paraît comporter le minimum de chances d'accidents. Enfin, il permet de passer très facilement au diamant dans les terrains où il est intéressant d'avoir de nombreuses carottes. Il a, par contre, l'inconvénient d'exiger une grande dépense d'eau, surtout quand les terrains sont fissurés ou présentent des nappes absorbantes. Cet inconvénient ne lui est d'ailleurs pas particulier et existe au même degré dans le sondage au diamant.

Par ce procédé, on a atteint, en Allemagne, des avancements journaliers très élevés comme moyenne, et comme maxima, jusqu'à 40, 50 et même 60 mètres dans quelques cas particuliers.

En France, le sondage n° 2 de Cransac, de la Société des Aciéries de France, effectué par le procédé Raky et poussé jusqu'à la profondeur de 550<sup>m</sup> 44, a été terminé en 87 jours (81 en tenant compte des dimanches et jours fériés). Il a traversé 175 m. de schistes assez tendres, 255 m. de grès d'une dureté moyenne et 125 m. de poudingues quartzeux très durs. L'avancement journalier moyen a été de 6<sup>m</sup> 25 (6<sup>m</sup> 81 en déduisant les dimanches et jours fériés). Il a été fait, un jour, 24<sup>m</sup> 30 dans des schistes et des grès.

Le sondage d'Aix-Noulette (Pas-de-Calais), des mines de Béthune, exécuté par la même méthode, atteint aujourd'hui la profondeur de 854<sup>m</sup> 80.

« Il est incontestable que le procédé Raky constitue une application vraiment pratique de la méthode générale imaginée par Fauvelle et qu'il réalise tous les avantages de rapidité et d'économie qui en découlent, avec un surcroît très notable provenant directement des dispositions inventées par M. Raky. Il marque donc un progrès considérable dans l'art du sondage et n'a contre lui que les difficultés de fonctionnement pouvant résulter de la rencontre de nappes naturelles absorbant l'eau injectée<sup>(1)</sup> ».

La supériorité du procédé s'est, en outre, affirmée dans l'exécution des sondages entrepris par la Société française de forage et de recherches minières : aucun de ces sondages n'a été jusqu'ici abandonné pour cause d'accident.

Une firme américaine exécute, à l'annexe de Vincennes, un sondage à la corde sur lequel nous n'avons pas de renseignements.

(1) *Traité de l'Exploitation des Mines*, de MM. H. Kuss et L. Fèvre.

## POMPES CENTRIFUGES A HAUTE PRESSION

avec moteurs électriques ou turbines à vapeur

Les indications générales que contenait notre article sur les ventilateurs centrifuges à haute pression peuvent s'appliquer tout aussi bien aux pompes centrifuges, en tenant compte toutefois de la différence de densité des fluides que les deux genres d'appareils doivent déplacer et de l'incompressibilité des liquides.

Dans ce second article, nous nous proposons de montrer que les pompes centrifuges peuvent produire de grandes pressions avec un bon rendement mécanique, contrairement à ce que l'on croyait récemment encore, quand on ne savait pas les construire pour des hauteurs de plus de 12 à 15 m. Ce résultat a pu être atteint grâce à la connaissance approfondie des lois qui régissent le fonctionnement des pompes centrifuges.

En les accouplant à des turbines à vapeur, nous avons atteint 300 m avec une seule roue, et nous sommes certains qu'avec une pompe à plusieurs roues mue par moteur électrique à courant triphasé, il serait possible d'aller à 500 m et plus d'un seul jet.

*Pompes à haute pression avec moteurs électriques.* — Quand on veut obtenir de très fortes pressions de refoulement avec des pompes commandées par moteurs électriques, comme ceux-ci n'ont pas la grande vitesse de rotation des turbines à vapeur, il devient nécessaire d'associer plusieurs pompes en tension; car, pour n'employer qu'une seule roue mobile, il faudrait lui donner un diamètre si grand que le rendement tomberait bien au-dessous de sa valeur normale, par suite des pertes externes importantes que l'on ne pourrait éviter.

Le moyen le plus simple pour grouper ces pompes, c'est d'en réunir les roues mobiles sur un même arbre. On constitue ainsi une pompe multicellulaire, dans laquelle les différentes roues élèveront successivement la pression de l'eau d'une même quan-

tité égale à la hauteur totale d'élévation divisée par le nombre des roues.

Les figures 1 et 2 en donnent un exemple. Comme on le voit, les roues, unilatérales, sont enfilées sur l'arbre l'une derrière l'autre, toutes dans le même sens. Chacune d'elles tourne à l'intérieur d'un diaphragme circulaire où sont ménagés les canaux d'écoulement du liquide d'une roue à l'autre. Tous les diaphragmes sont engagés dans des rainures que porte l'enveloppe de la pompe, enveloppe qui est en deux parties réunies par boulons dans un plan diamétral. A l'un des fonds du corps de pompe est fixé le tuyau d'aspiration, alors que l'autre fond est solidaire d'une volute collectrice, d'un tuyau de refoulement et d'un palier où s'appuie l'extrémité de l'arbre.

Mais ce groupement des roues ne va pas sans quelques difficultés. Tout d'abord, si l'eau n'est pas conduite d'une manière judicieuse à travers l'appareil, le rendement peut être très mauvais; et ensuite, il faut se préoccuper de réduire la poussée longitudinale à une valeur admissible pour le palier de butée.

Le rendement ne sera bon que s'il ne se produit pas, dans l'intérieur de la machine, des frottements et des tourbillonnements nuisibles, tourbillonnements qui sont surtout à craindre dans les canaux de retour d'une roue vers l'ouïe de la roue suivante, où l'eau — si on l'y laissait circuler librement — prendrait un mouvement giratoire de plus en plus rapide à mesure qu'elle se rapprocherait du centre (ce mouvement, les forces étant centrales, est régi par le théorème des aires, comme celui des planètes autour du soleil). De ce fait, la pression de l'eau s'abaisserait d'une quantité presque égale à celle dont la roue précédente l'aurait élevée. Pour éviter ce mouvement tourbillonnaire, nous disposons dans les canaux de retour des ailettes courbes qui conduisent l'eau à l'ouïe de la roue suivante avec une vitesse convenablement dirigée (fig. 2).

Afin d'équilibrer la poussée longitudinale, nous donnons des diamètres différents  $DD'$  aux deux joues de la roue mobile, alors que celle qui est du côté de l'ouïe s'étend jusqu'au bout des ailes. L'autre, qui fait corps avec le moyeu claveté sur l'arbre, a un moindre diamètre. Chaque roue est ainsi, par elle-même, à peu près équilibrée.

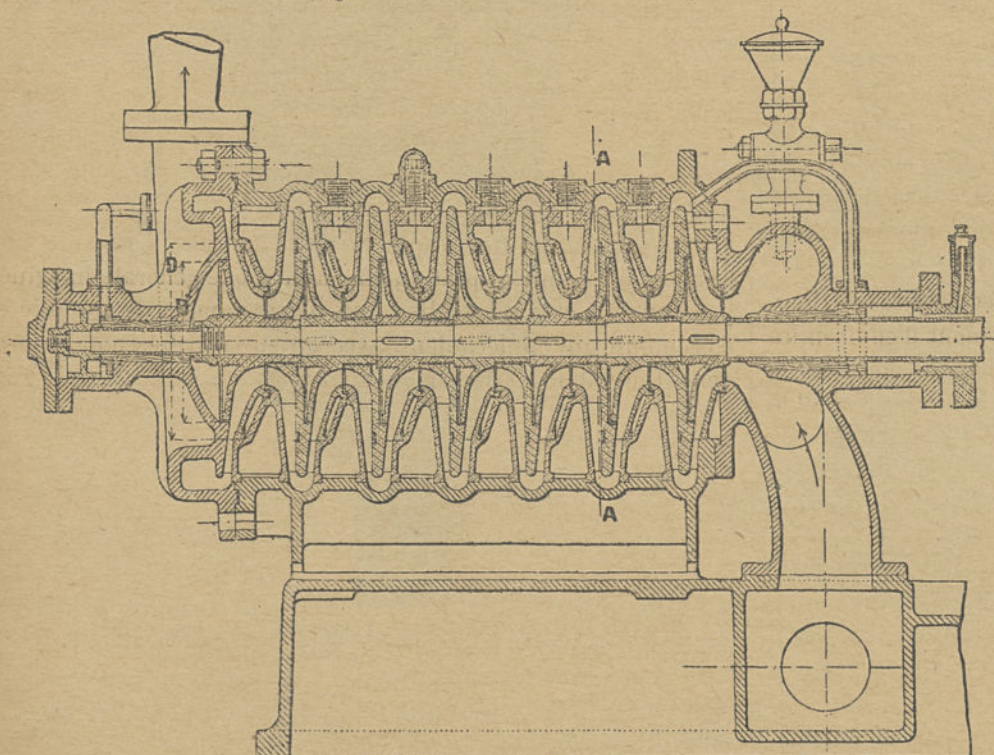


Fig. 1. — Pompe multicellulaire à moteur électrique.

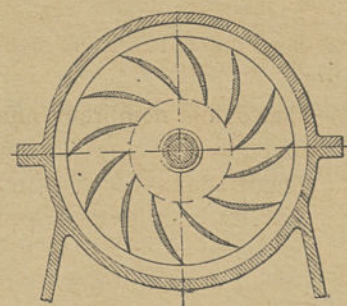


Fig. 2. — Coupe suivant A-A.

Cependant, pour compenser la poussée résiduelle que l'on peut constater, dans un sens ou dans l'autre, nous disposons en bout de l'arbre un petit piston se mouvant sans frottement dans un cylindre étanche dont nous mettons l'extrémité qui convient

en communication avec un point choisi sur le corps de pompe. Ce réglage additionnel est fait, une fois pour toutes, en usine, lors des essais définitifs de l'appareil.

L'arbre ne sort généralement que du côté de l'aspiration (fig. 1), parfois il sort aussi du côté du refoulement (fig. 4) où, jusqu'à 100 à 120 m de pression, on peut maintenir étanche la garniture.

Dans nos pompes multicellulaires, nous mettons suffisamment de roues pour que chacune d'elles n'ait à produire que 20 à 30 m de pression environ, en sorte que le liquide circule à l'intérieur avec une vitesse relativement faible, et qu'il y aura peu d'usure si l'eau est propre. Il est possible de caler jusqu'à 10 ou 12 roues sur le même arbre.

Nous allons donner quelques exemples des résultats obtenus avec les pompes multicellulaires. Les expériences ont été faites dans les ateliers Sautter-Harlé et C<sup>ie</sup>, qui construisent ces machines ainsi que leurs moteurs.

*Expériences.* — Pour nos expériences d'usine, nous ne pouvions songer à élever réellement l'eau à plusieurs centaines de mètres (ce qui d'ailleurs n'est nullement nécessaire), nous avons simplement placé sur la conduite de refoulement, dans le voisinage de la pompe, un robinet permettant de faire varier le débit tout en laissant l'eau se mettre en charge.

Comme pour les ventilateurs, nous construisons, pour chaque appareil, des courbes caractéristiques (fig. 3) dont les coordonnées, simples coefficients indépendants des unités de mesure, sont :

$$\text{Le rendement mécanique : } \rho = \frac{QH}{T_m}$$

$$\text{Le coefficient de débit : } \delta = \frac{Q}{ur^2}$$

$$\text{Le coefficient manométrique : } \mu = \frac{gH}{u^2}$$

Le coefficient de la puissance

$$\text{transmise : } \tau = \frac{g T_m}{u^3 r^2} = \frac{\mu \delta}{\rho}$$

$Q$  étant le débit de la pompe,  $H$  la hauteur totale d'élévation,  $T_m$  la puissance transmise à l'arbre,  $u$  la vitesse périphérique de la roue mobile et  $r$  le rayon extérieur de cette roue.

Une pompe à une roue de 208 mm de diamètre fonctionne depuis plusieurs années dans un puits près de Marseille. Commandée par moteur électrique à courant continu, elle débite, en marche normale, à 2.200 tours par minute, 80 m<sup>3</sup> à l'heure à 33 m de hauteur ; son rendement mécanique est de 55 %, ce qui montre qu'une seule roue mobile avec moteur électrique permet d'atteindre 30 m dans de bonnes conditions.

Récemment, nous avons construit une pompe à une roue de 300 mm de diamètre qui élève à 26 m, 300 m<sup>3</sup> à l'heure, avec un rendement supérieur à 65 %. Sur ce tableau ci-dessous, on constate que son coefficient manométrique atteint 0,65 : cela tient à la forme spéciale des ailes.

Dans le tableau ci-après comme dans les autres, le rendement mécanique total  $\rho_0$ , est le rapport du travail utile en eau élevée

à la puissance électrique fournie aux bornes du moteur. Il comprend donc toutes les pertes dans la pompe ainsi que dans le moteur électrique.

Pompe à 1 roue : D = 300 mm. Essais du 21 novembre 1901.

N <sup>o</sup> d'ordre	Nombre de tours N	Hauteur totale utile en eau H	Débit Q	Moteur électrique			Travail utile de la pompe T <sub>u</sub>	Rendement mécanique total $\rho_0$	Coefficient manométrique $\mu$	Coefficient de débit $\delta$
				Ampères	Volts	Kilo-watts				
1	par minute	mètres	litres/sec				kgm			
1	1.280	21	0	84	125	10,50	0	0	0,515	0
2	1.280	24,20	24,5	140	125	17,5	592	0,332	0,59	0,0545
3	1.275	25,75	43,5	190	124	23,6	1.420	0,466	0,63	0,0965
4	1.280	26,50	66	265	120	31,8	1.745	0,540	0,65	0,147
5	1.280	26	68,5	268	120,5	32,3	1.780	0,541	0,635	0,152
6	1.277	26	85	332	119	39,6	2.219	0,550	0,635	0,190
7	1.270	24	105	376	118	44,5	2.520	0,555	0,59	0,234
8	1.166	16,25	118	345	118	40,7	1.920	0,467	0,485	0,288

Avec deux roues de 120 mm de diamètre, le rendement est de 55 à 60 %. Nous avons construit un grand nombre de

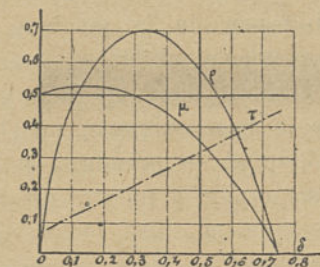


Fig. 3. — Courbes caractéristiques de la pompe centrifuge Rateau.

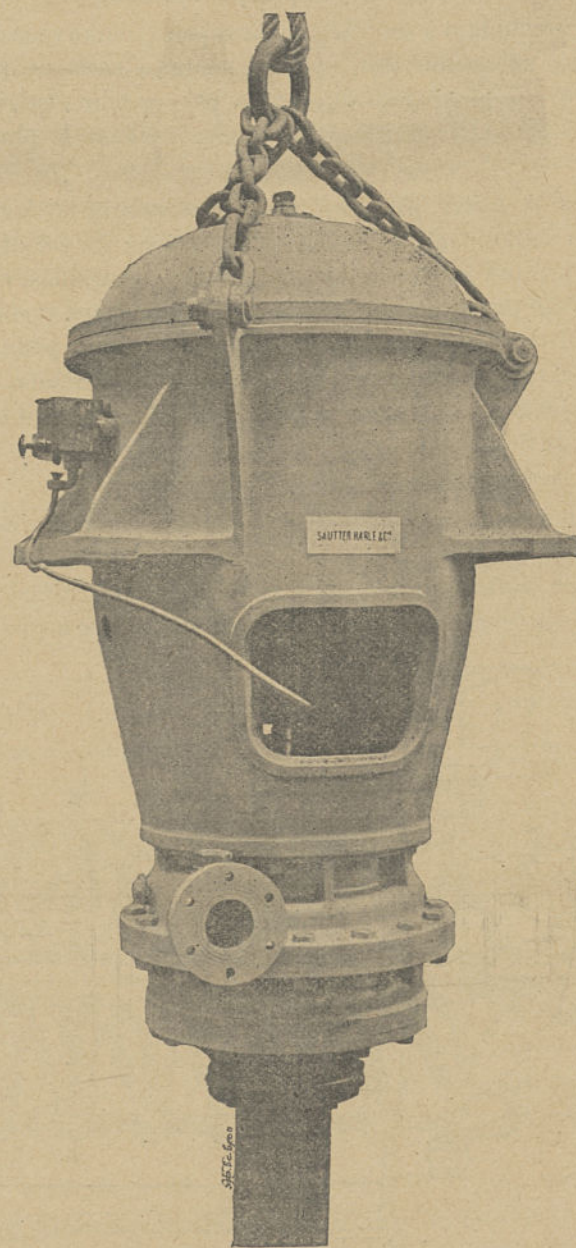


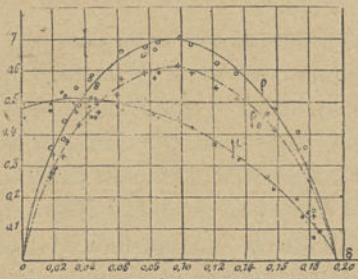
Fig. 4. — Pompe de fonçage Rateau à moteur électrique. (Cliché de la Société de l'Industrie minière)

pompes de ce type comme pompes à incendie pour usines et navires de guerre.

Dans une pompe à cinq roues de 270 mm de diamètre, le

rendement s'élève à 70 %. Ses courbes caractéristiques sont représentées *fig. 5* (1), et le tableau qui y est annexé montre que, pour 1.365 tours par minute, elle débite  $108 m^3$  à l'heure à 86 m.

On voit (*fig. 4*) une pompe de ce genre à deux roues, dis-



*Fig. 5.* — Courbes caractéristiques d'une pompe centrifuge à cinq roues D : 270 mm.

s'élève à 100 m avec un débit de  $85 m^3$  à l'heure pour 1.200 tours par minute. En poussant la vitesse, nous avons atteint plus de 150 m. Le rendement de cette pompe est de 70 %.

Des appareils à 2, 3, 5 et 7 roues fonctionnent dans des mines en France et à l'étranger, notamment aux mines de Portes et Sénéchas (Gard), où l'une de ces pompes débite, à 120 m,  $75 m^3$  à l'heure.

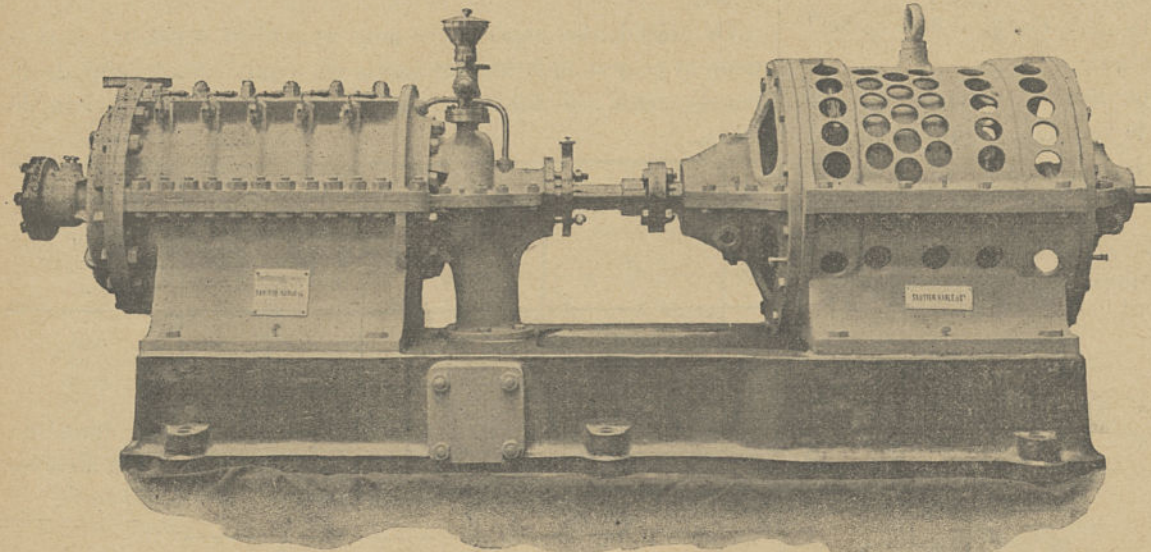
Nous faisons actuellement plusieurs projets de pompe multicellulaires avec moteurs à courants triphasés; dans l'un, il s'agit d'élever  $360 m^3$  à l'heure à 250 m et dans un autre  $18 m^3$  à 500 m d'un seul jet.

*Pompes avec turbines à vapeur.* — Les turbines à vapeur sont, assurément, les moteurs qui s'adaptent le mieux à la commande directe des pompes centrifuges à haute pression, parce qu'elles permettent, grâce à leur grande vitesse de rotation, de réduire considérablement les dimensions. Nous avons obtenu avec ces turbo-pompes de remarquables résultats, ainsi qu'on va le voir.

Les *figures 7* et *8* représentent une de ces machines, étudiée et construite dans les établissements Sautter-Harlé et C<sup>ie</sup>. La

roue de la turbine B a 30 cm de diamètre et celle de la pompe P 8 cm seulement et cette petite roue, qui tient dans la poche, a élevé, à 260 m, 12 litres d'eau par seconde.

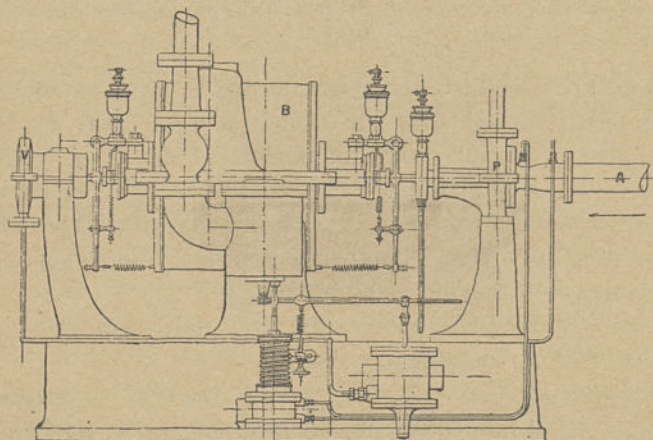
La petite pompe P (*fig. 7* et *8*) reçoit l'eau par le tuyau d'alimentation A, et la refoule dans une tuyère conique à laquelle se raccorde le tuyau d'évacuation. La roue mobile



*Fig. 6.* — Pompe Rateau à sept roues accouplée à un moteur électrique triphasé. (Cliché de la Société de l'Industrie minière.)

*Pompe à 5 roues : D = 270 mm. Essais des 18 et 23 octobre 1901.*

N <sup>o</sup> d'ordre	Nombre de tours N.	Hauteur totale utile en eau H	Débit Q	Travail utile To	Watts totaux dépensés aux bornes du moteur	Watts perdus au moteur électrique	Rendement mécanique		Coefficient manométrique $\mu$	Coefficient de débit $\phi$
							Total $p_0$	Pompe seule $p$		
1	par minute	mètres	litres/sec	kgm/sec	watts	watts				
1	1.430	102,50	12,85	1.310	30.000	4.180	0,430	0,485	0,413	0,035
2	1.425	103,50	28,2	2.920	45.100	6.170	0,592	0,685	0,505	0,077
3	1.365	86	30	2.580	42.400	5.740	0,596	0,689	0,452	0,085
4	1.280	75	32	2.400	38.600	4.950	0,610	0,700	0,449	0,097
5	1.234	65,50	34,1	2.220	36.600	4.770	0,596	0,686	0,421	0,106
6	1.210	48	42,5	2.040	39.300	5.300	0,508	0,587	0,320	0,136

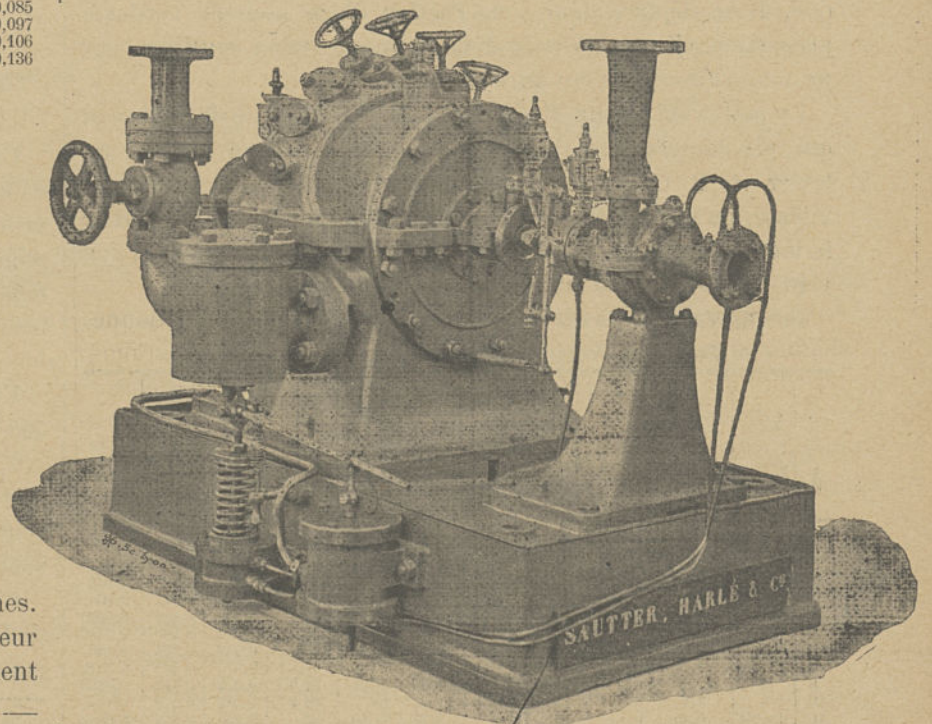


*Fig. 7.* — Pompe centrifuge actionnée par une turbine à vapeur.

posée pour être descendue dans un puits au bout de chaînes.

En employant sept roues de 270 mm de diamètre et un moteur électrique à courant triphasé (*fig. 6*), la hauteur de refoulement

(1) Dans cette figure, la parbole inscrite représente le rendement total  $p_0$ , la parbole inscrite le rendement  $p$  de la pompe seule et la troisième courbe,  $\mu$ , les coefficients manométriques.



*Fig. 8.* — Turbine à vapeur accouplée à une pompe centrifuge Rateau. (Cliché de la Société de l'Industrie minière.)

(fig. 9), est identique à celle des ventilateurs Rateau connus dans les mines. Les ailes sont des portions de la surface géométrique que nous avons appelée « conicyclide ». De même le diffuseur, du type composé, est formé, comme dans ces ventilateurs, d'une partie plate raccordée à une volute spiraloïde.

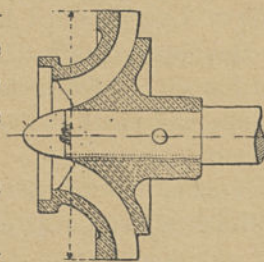


Fig. 9. — Roue mobile.

Par le même artifice de construction que dans les pompes multicellulaires, nous avons réalisé l'équilibrage longitudinal de première importance ici, la machine tournant à 18.000 tours par minute.

Un régulateur hydro-pneumatique (fig. 10), analogue (quoique plus complet) à celui décrit pour le ventilateur (1), permet de contrôler simultanément le débit de la pompe et la vitesse [de rotation de la turbine.

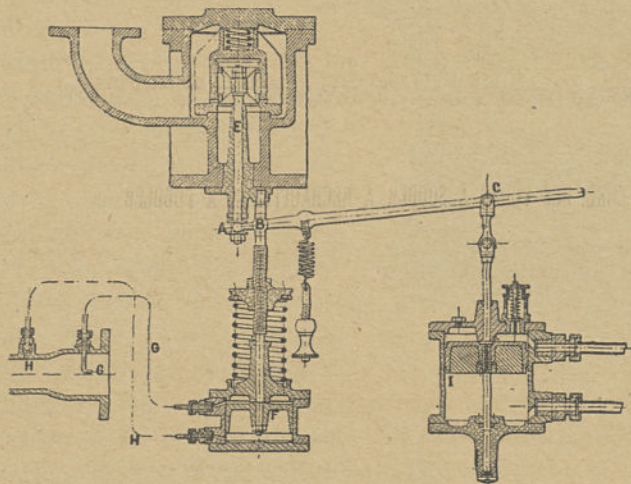


Fig. 10. — Régulateur hydro-pneumatique.

Afin de régler le débit, un piston *F* qui agit par le levier *ABC* sur la valve *E* d'admission de la vapeur, reçoit sur sa face supérieure, par le tube de Pitot *G*, la pression dynamique de l'eau et, sur sa face inférieure, par le tube droit *H*, sa pression statique. Il se déplace donc sous l'action d'une poussée verticale proportionnelle au carré du débit, poussée qu'on équilibre par un ressort dont on peut faire varier la tension.

Le petit ventilateur *V* (fig. 7), calé à l'extrémité de l'arbre et qui, par compression d'air, exerce sous le piston *I* attelé au levier *ABC*, une pression proportionnelle au carré de la vitesse, ne sert, le plus souvent, qu'à prévenir l'emballement de la machine sous une variation brutale de la charge ; mais si l'on veut, il peut assurer aussi la constance de la vitesse.

Résultats d'expériences. — On voit, d'après le tableau des Turbine-Pompe. Essais de novembre 1901.

Nos d'ordre	Nombre de tours par minute N	Pression amont P	Pression aval p	Nombre de tuyères ouvertes à la turbine	Pression utile H <sub>u</sub>	Débit Q	Travail utile de la pompe T <sub>u</sub>	Travail théorique de la turbo-pompe T <sub>t</sub>	Rendement total ρ <sub>o</sub>	Coefficient manométrique μ	Coefficient de débit δ
	par minute	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>		mètres	lits-sec	chx	chx-vap.			
1	9.000	4,5	0,30	1	71	4,69	4,44	24,10	0,184	0,490	0,0727
2	»	5,2	0,37	»	62,5	6,10	5,40	27,2	0,188	0,432	0,102
3	»	5,3	0,30	»	64	6,54	5,56	30	0,185	0,442	0,108
4	12.000	3,7	0,283	2	124	4,87	8,07	37,4	0,216	0,482	0,0605
5	»	4,9	0,31	»	146	7,60	11,80	53,5	0,222	0,459	0,0945
6	»	5,1	0,47	»	91,5	9,84	12,40	49	0,247	0,355	0,123
7	15.000	7,2	0,53	»	190	8,23	20,80	75,55	0,275	0,480	0,0892
8	»	7,55	0,60	»	166	9,60	21,30	77,5	0,274	0,442	0,0955
9	»	8,8	0,68	»	149	12,52	25	91,2	0,272	0,370	0,125
10	18.000	6,20	0,70	3	304	5,20	21,10	83	0,255	0,532	0,0432
11	»	7,4	0,80	»	300	7	28	101,2	0,277	0,522	0,0585
12	»	9,6	1,00	»	263	12	42,40	134	0,313	0,460	0,100

(1) Voir la Revue Noire, no 120, figures 3 et 4.

expériences que nous donnons ici et les courbes de la figure 11, que le rendement de la turbo-pompe croit avec la vitesse (2) ; cela tient à ce que le rendement propre de la turbine n'atteint son maximum que bien au delà de 18.000 tours. En marche normale, à 18.000 tours par minute, cette petite machine a débité 12 litres par seconde à 263 m de hauteur, soit 42 chvx de travail utile, avec un rendement total de 31,5 %. Nous avons pu atteindre 304 m et si nous n'avons pas voulu aller au delà, c'est que nous avons craint de faire éclater la conduite de refoulement.

De précédentes expériences nous ayant fait connaître le rendement propre de la turbine, nous en avons déduit celui de la pompe seule ; le tableau suivant montre qu'il est voisin de 60 %.

Nos d'ordre	Nombre de tours par minute N	Rendement mécanique total maximum ρ <sub>o</sub>	Rendement mécanique maximum de la turbine seule ρ'	Rendement mécanique maximum de la pompe seule ρ <sub>m</sub>
1	9.000	0,19	0,31	0,61
2	12.000	0,24	0,40	0,60
3	15.000	0,275	0,47	0,585
4	18.000	0,31	0,52	0,595

On peut prévoir qu'avec une roue de 120 mm de diamètre, par exemple, tournant à 15.000 tours, il serait possible d'élever à 400 m 20 litres par seconde, soit 100 chvx de travail utile.

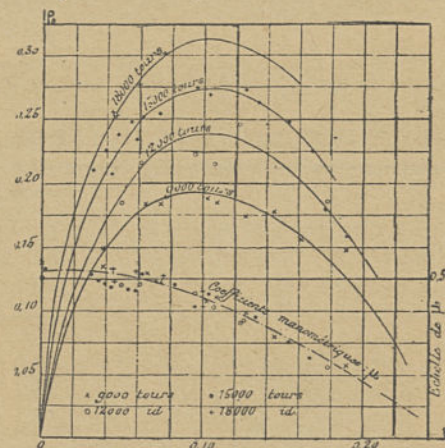


Fig. 11. — Courbes caractéristiques de la turbo-pompe à haute pression. D = 80 m/m.

Une pompe avec turbine à roues multiples, pour refouler de déblai, débiterait 450 litres par seconde à 85 m, soit 500 chvx utiles, pour 1.800 tours, avec un rendement de 70 % pour la pompe seule. Cette machine consommerait, d'après nos calculs, 8,65 kg de vapeur par cheval-heure utile en eau élevée. Très comparable, on le voit, à une pompe à piston, elle serait excellente pour l'élévation des eaux de ville.

En utilisant les turbo-pompes multicellulaires, on atteindrait 500, 750, 1.000 m et même davantage.

Comparaison entre les pompes centrifuges et les pompes à piston. — Il est intéressant de comparer entre elles les pompes centrifuges et les pompes à piston, leurs propriétés étant différentes, et même, à certains égards, opposées.

C'est ainsi qu'à vitesse constante, tandis que les pompes à piston donnent un débit constant à une hauteur variable, les pompes centrifuges fournissent un débit variable à une hauteur

(2) Nous appelons rendement total de la turbo-pompe le rapport du travail utile en eau élevée qu'elle fournit à celui qui est théoriquement disponible dans le courant de vapeur qui traverse la machine.

sensiblement constante, ce qui, en général, correspond mieux aux besoins de la pratique.

On peut néanmoins faire varier la hauteur de refoulement d'une pompe centrifuge; il suffit pour cela de changer sa vitesse de rotation. Si elle est commandée par moteur à courant continu, on le fera en modifiant, par un rhéostat, le courant d'excitation. Mais si le moteur, à courant triphasé, est alimenté par un réseau à fréquence constante, il n'est plus guère possible d'agir sur sa vitesse. Nous avons alors d'autres moyens consistant à enlever des roues dans le corps de pompe, ou mieux encore à disposer sur ce corps de pompe, au droit des différentes roues, une série de prises d'eau et à mettre en communication avec la conduite de refoulement celle qui correspond à la pression demandée.

Une vanne placée sur cette conduite permettra de faire varier le débit, qui peut aller du simple au double sans que le rendement cesse d'être satisfaisant.

Les pompes centrifuges ont l'avantage de demander peu de puissance quand elles ne débitent pas, d'où un faible couple de démarrage, ce qui est précieux pour certains moteurs électriques.

En outre, la pression s'y élève fort peu si on vient à fermer brusquement le tuyau de refoulement, ce qu'il serait impossible de faire, sans danger de rupture, avec les pompes à pistons.

Bien que leur rendement propre soit plus faible que celui de ces dernières, le rendement de l'ensemble du groupe moteur électrique et pompe est sensiblement le même dans les deux cas, par suite de la perte aux engrenages de réduction de vitesse qu'il faut interposer entre la pompe à piston et son moteur.

*Applications.* — On voit maintenant, tout naturellement, les applications dont les pompes centrifuges sont susceptibles.

Conduites par moteurs électriques, on les emploiera comme pompes souterraines dans les mines, où elles refoulent jusqu'à 200 m d'un seul jet, et au delà par relais étagés (ce qui a été fait aux mines de Horeajo, Espagne, par la maison Sulzer). Nous pouvons même, sous certaines conditions, atteindre et dépasser 500 m d'un seul jet.

Combinées avec turbines à vapeur, elles sont tout indiquées comme pompes de fonds de mines, pompes de fonçage, pompes de secours en cas de venue subite d'eau, pompes à incendie, pompes pour l'alimentation des chaudières, pompes pour l'élévation des eaux de ville, en un mot chaque fois qu'il s'agit de produire des pressions supérieures à 40 ou 50 m.

Ce groupe turbo-pompe se recommande du bon marché de son installation, de son peu d'encombrement, de sa légèreté, de la facilité de sa conduite et de son entretien, de sa dépense minimale d'huile de graissage.

En résumé, comme on peut en juger par ce court article, les travaux et les expériences de ces dernières années ont ouvert une voie nouvelle aux pompes centrifuges. Judicieusement construites et employées, elles sont susceptibles d'être utilisées comme les pompes à piston dans le cas des grandes hauteurs d'élévation et dans nombre d'applications où elles présentent de réels avantages. Plus elles pénétreront dans la pratique, mieux on connaîtra, et plus se modifiera, nous en sommes convaincu, l'opinion erronée qu'on s'en était faite.

A. RATEAU,

Ingénieur au Corps des Mines

## Condensation des vapeurs d'échappement des machines

Les bulletins technologiques de janvier et février derniers de la Société des Anciens Elèves des Ecoles nationales d'Arts et Métiers reproduisent une longue étude de M. Sohm, ingénieur divisionnaire des mines de Bruay, sur la condensation des vapeurs d'échappement des moteurs.

Nous signalons tout particulièrement à nos lecteurs ce consciencieux et remarquable travail. C'est un véritable traité théorique et surtout pratique de la condensation, le plus complet et le plus parfait qui existe à ce jour sur cette question.

Après une revue générale des divers systèmes de condensation existants, l'auteur donne les descriptions de nombreuses condensations centrales de grande puissance installées dans des mines allemandes et françaises. Le nombre considérable des épures, des dessins, des calculs, des données statistiques de toutes sortes que comporte cet intéressant et précieux ouvrage, le rend absolument indispensable à tous les ingénieurs et à tous les constructeurs-mécaniciens.

## PETITES NOUVELLES

### Explosion de grisou à bord d'un navire charbonnier.

— Saint-Nazaire, 21 mars. — Une explosion de grisou s'est produite à bord du voilier *Chili*, parti de Port-Talbot (Angleterre), avec un chargement de charbon. L'explosion a eu lieu dans les parages d'Ouessant. Trois hommes ont été grièvement brûlés. Les dégâts sont relativement peu importants. Le *Chili* est arrivé ce soir à Saint-Nazaire.

**Corps des mines.** — Par décrets en date du 14 mars 1902, M. Keller (François-Octave), inspecteur général de 2<sup>e</sup> classe au corps des mines, est nommé inspecteur général de 1<sup>e</sup> classe pour prendre rang à dater du 20 mars 1902 et admis à faire valoir ses droits à la retraite à dater du 1<sup>er</sup> mai 1902.

**Ecole nationale supérieure des mines.** — Le concours d'admission pour les candidats aux cours préparatoires de l'Ecole nationale supérieure des mines s'ouvrira à cette école, boulevard Saint-Michel, 60, à Paris, le jeudi 2 octobre 1902.

(Journal Officiel du 23 mars 1902.)

## BULLETIN COMMERCIAL

### FRANCE

**Charbons.** — Comme on le prévoyait, l'adjudication de combustibles pour les chemins de fer de l'Etat belge a fait ressortir la fermeté absolue des prix et la faiblesse relative des stocks chez nos voisins du Nord.

Le marché français se trouve, du même coup, définitivement consolidé pour une bonne partie de l'année. En France, comme en Belgique, les prix vont être bien maintenus pour toutes les catégories de combustibles, car les stocks y sont également peu importants. D'une part, les charbons anglais et belges reprennent de la fermeté et sont l'objet d'une meilleure recherche des industriels; d'autre part, le Syndicat westphalien, qui commande le marché allemand, ne laisse pas tomber les prix malgré la réduction très sensible de la consommation qui l'oblige à imposer à ses adhérents la même réduction dans la production. La concurrence que se font les différents centres producteurs

n'est donc plus, à beaucoup près, aussi acharnée maintenant qu'elle l'a été il y a encore peu de temps.

On ne peut évidemment pas savoir ce que durera cette situation, néanmoins, il faut reconnaître qu'il y a beaucoup de probabilités en faveur de son maintien pendant quelque temps. La métallurgie semble vouloir secouer sa torpeur, plusieurs grands travaux sont d'ailleurs à l'ordre du jour, et la consommation de charbons industriels ne peut qu'en bénéficier.

Tant que les Américains trouveront à s'occuper chez eux, il est évident que nous ne verrons pas la crise creuser davantage son fossé, car il semble bien qu'en ce moment l'éclaircie qu'on constate sur tous les marchés européens n'est que le reflet indirect de l'éclat brillant du marché américain. Puisse donc celui-ci resplendir encore longtemps de la même façon !

Les prix vont donc très probablement rester ce qu'ils étaient, c'est-à-dire pour les charbons industriels : 10<sup>f</sup>50 à 11<sup>f</sup> les fines maigres, 13<sup>f</sup> les fines 1/4 grasses, 14<sup>f</sup>50 à 15<sup>f</sup>50 les fines 1/2 grasses et grasses, 16<sup>f</sup>50 les tout-venants à 25 %, 17<sup>f</sup>50 les tout-venants à 35 %, 18<sup>f</sup>50 les tout-venants à 45 %, 9<sup>f</sup> à 13<sup>f</sup> les poussières suivant qualité. Pour les charbons à usage domestique, les tout-venants se tiennent de 20 à 24<sup>f</sup> suivant qualité, les gailleteries à 27<sup>f</sup>, les gailletins à 28<sup>f</sup>, les têtes de moineaux entre 30 et 32<sup>f</sup>. Les remises d'usage seront consenties pour les enlèvements effectués d'avril à septembre. Les prix ci-dessus ne sont donnés que comme moyennes et doivent être majorés d'environ 1<sup>f</sup> pour la plupart des contrats à exécuter dans le Nord et dans le Pas-de-Calais.

Le prix du coke de haut-fourneau reste fixé officiellement vers 20<sup>f</sup> à 21<sup>f</sup>. Cependant, le rallumage de nombreux fours à coke, auquel on a procédé depuis le commencement de l'année, rapproché de la décision primitive du syndicat belge de ne vendre dans la Lorraine et le Luxembourg qu'à 19<sup>f</sup>, porte à penser que des concessions sérieuses ont été consenties à plusieurs hauts-fourneaux lorrains sur le prix officiel, concessions qui ont eu pour résultat d'amener à son tour le syndicat belge à vendre le coke 17<sup>f</sup> dans la Lorraine française. Le coke lavé ordinaire est tenu de 24 à 26<sup>f</sup> et le coke concassé 29 à 30<sup>f</sup>.

Les agglomérés réalisent 20 à 23<sup>f</sup>, les grains lavés pour forges 22 à 23<sup>f</sup> et les grains lavés pour générateurs 18 à 20<sup>f</sup>.

Ci-dessous, en wagons de 10 t., les chiffres des expéditions de combustibles minéraux des mines du Nord et du Pas-de-Calais, pour la 1<sup>re</sup> quinzaine de mars (13 jours de travail en 1902 et en 1901):

PROVENANCES	1902	1901	Différence 1901
Département du Nord . . . . .	11.221	11.549	— 328
» du Pas-de-Calais . . . . .	31.756	32.539	— 783
Totaux . . . . .	42.977	44.088	— 1.111

La moyenne des expéditions par jour ouvrable de cette quinzaine a été de 3.306 wagons. On voit que les expéditions par voie ferrée sont encore très faibles ; il en est de même pour celles par bateaux. Ce qui le montre, c'est qu'il y a beaucoup de bateaux disponibles, beaucoup d'offres et que le fret est tombé à un cours qu'on n'avait pas vu depuis bien longtemps. On obtient parfaitement Lens-Paris à 4<sup>f</sup>75 et même à 4<sup>f</sup>50, Saint-Quentin étant payé 1<sup>f</sup>40, Amiens 2<sup>f</sup>50, Reims 2<sup>f</sup>75.

Voici les résultats du mouvement commercial des combustibles minéraux pendant les deux premiers mois des années 1900, 1901 et 1902 :

COMMERCE SPÉCIAL, C'EST-A-DIRE QUANTITÉS LIVRÉES A LA CONSOMMATION

### IMPORTATIONS

		1902	1901	1900	
		Tonnes.	Tonnes.	Tonnes.	
HOUILLE	CRUE	Angleterre.....	1.053.520	1.274.270	1.172.030
		Belgique.....	640.590	660.140	665.980
		Allemagne.....	100.470	81.250	115.400
		Etats-Unis.....	23.910	} 42.910	} 8.160
		Divers.....	6.450		
	TOTAUX.....	1.824.940	2.028.570	1.961.570	
	COKE	Belgique.....	83.510	103.830	109.660
		Allemagne.....	88.500	144.900	114.430
		Etats-Unis.....	—	} 9.770	} 8.810
		Divers.....	12.100		
TOTAUX.....	184.110	258.500	232.900		
Agglomérée	Angleterre.....	6.920	—	—	
	Belgique.....	52.440	—	—	
	Allemagne.....	2.610	—	—	
	Autres pays.....	—	—	—	
TOTAUX.....	61.970	—	—		
Goudron et brai de houille.....		30.340	37.333	30.839	

### EXPORTATIONS

		1902	1901	1900	
HOUILLE	CRUE	Belgique.....	76.250	58.406	101.590
		Italie.....	2.530	2.123	2.710
		Suisse.....	28.550	21.195	30.000
		Algérie.....	210	6	410
		Divers.....	41.730	21.827	19.850
	Approvisionnement (français... de navires étrangers...)	18.580 8.210	30.719 6.442	37.570 9.260	
	TOTAUX.....	146.060	140.418	201.390	
	COKE	Belgique.....	2.410	—	—
		Suisse.....	4.000	5.550	17.470
		Autres pays.....	8.670	—	—
TOTAUX.....	15.080	5.550	17.470		
Agglomérée	Belgique.....	20	—	—	
	Suisse.....	570	—	—	
	Italie.....	—	—	—	
	Autres pays.....	210	—	—	
	Approvisionnement (français... de navires étrangers...)	14.900 80	—	—	
TOTAUX.....	15.780	—	—		
Goudron et brai de houille.....		4.169	2.922	3.353	

**Fontes, fers et aciers.** — La situation du marché reste satisfaisante ; les forges du Nord ont porté à 15<sup>f</sup>50 le prix de base des fers marchands, ce qui constitue un nouveau relèvement de 0<sup>f</sup>50 ; il en est de même à Paris, où les négociants ont porté le prix des fers à 17<sup>f</sup> et celui des poutrelles à 18<sup>f</sup>. Mais pour les grosses affaires, on obtient encore des prix bien inférieurs à ceux-là. Dans tous les autres groupes, la tendance du marché reste très ferme. On constate avec plaisir que plusieurs adjudications importantes sont venues alimenter nos usines en ces derniers temps. En outre des 10.000 t. de métal que nécessite la dernière adjudication pour le Métropolitain, on annonce que le P.-L.-M. a passé une commande de 17.000 t. de rails dans la Lorraine, à raison de 1/3 à Pompey et 2/3 à Jœuf.

### BELGIQUE

**Charbons.** — L'adjudication des charbons pour les chemins de fer de l'Etat belge a eu lieu le 25 mars. On sait qu'elle portait sur 75 lots de menus de 5.200 t. chacun, 11 lots de gailleteux de 4.000 t. et 11 lots de briquettes de 5.200 t. Il a été soumissionné 142 lots de menus, dont 15 par des firmes anglaises (13 de menus



gras, type II, et 2 de menus quart-gras, type III), 18 lots de gailleteux et 12 lots de briquettes.

Voici le détail des soumissions :

**SOUSSIONS DÉPOSÉES A CHARLEROI :**

**Menus gras.** — Charbons à coke. — Type II : 16 lots à 13 fr. 80, 13 lots à 13 fr. 50, Anvers bassin ou Gand docks. Ces 13 lots sont soumissionnés par les Anglais.

**Menus demi-gras.** — Type IV. — 2 lots à 12 fr. 68, 21 à 12 fr. 60, 4 à 12 fr. 35.

**Menus quart-gras.** — Type III. — 9 lots 1/2 à 11 fr., 2 lots par les Anglais à 11 fr. 75, à Anvers.

**Menus maigres.** — Type II. — 31 lots à 8 fr. 90.

**Briquettes.** — 8 lots 1/2 à 18 fr.

**Gailleteux.** — 13 lots 1/2 à 16 fr.

**SOUSSIONS DÉPOSÉES A LIÈGE :**

**Menus gras.** — Type II. — Néant.

**Menus demi-gras.** — Type IV. — 12 lots 1/2 à 13 fr. 60, 1 à 12 fr. 50, 1 à 12 fr. 45, 5 à 12 fr. 40, 1 1/2 à 12 fr. 35.

**Menus quart-gras.** — Type III. — 7 lots 1/2 à 11 fr., 4 à 10 fr. 75, 3 à 10 fr. 80, 1/2 à 10 fr. 50.

**Menus maigres.** — Type II. — 2 lots 1/2 à 8 fr. 90, 1 à 8 fr. 70, 4 à 8 fr. 65.

**Briquettes.** — 1 lot 1/2 à 18 fr., 1/2 à 17 fr. 80, 1 1/2 à 17 fr. 75.

**Gailleteux.** — 2 lots à 16 fr., 2 à 15 fr. 75.

**PRIX MOYENS SOUSSIONNÉS AUX DERNIÈRES ADJUDICATIONS**  
par les Fournisseurs belges

**Liège.**

*Maigres et demi-gras.*

	26 JUIN 1900	4 SEPT. 1900	12 MARS 1901	14 MAI 1901	9 JUILL. 1901	17 SEPT. 1901	25 MARS 1902
Type I Fr . . .	»	»	»	»	»	»	»
Type II . . .	17 97	48 »	13 05	11 90	8 93	8 60	8 74
Type III . . .	19 90	19 91	14 93	13 90	11 37	10 84	10 87
Type IV . . .	20 98	20 93	15 97	14 97	13 50	12 51	12 52

*Gras.*

Type I Fr . . .	»	»	»	»	»	»	»
Type II . . .	»	»	»	»	14 »	13 80	»
Forges . . .	»	»	»	»	»	»	»
Gailleteux . . .	23 53	23 65	18 42	»	»	15 42	15 88
Gailletins . . .	36 »	»	»	»	25 »	»	»
Coke . . .	»	»	»	»	»	»	»
Coke lavé . . .	»	»	»	»	»	»	»
Briquettes . . .	»	»	»	23 56	20 20	18 80	17 86

**Charleroi.**

*Maigres et demi-gras.*

Type I. Fr. . .	»	»	»	»	»	»	»
Type II . . .	17 81	17 »	13 »	11 60	9 11	8 89	8 90
Type III . . .	20 »	20 »	20 »	15 »	11 29	11 »	11 »
Type IV . . .	21 »	21 »	21 »	16 »	13 10	12 60	12 57

*Gras.*

Type I. Fr. . .	»	»	»	»	»	»	»
Type II . . .	22 50	22 50	17 03	15 86	13 65	13 80	13 80
Forges . . .	23 50	»	»	»	»	14 40	»
Gailleteux . . .	25 50	23 96	17 94	»	»	16 05	16 »
Gailletins . . .	29 75	»	»	»	25 87	»	»
Coke . . .	»	35 »	»	»	»	17 50	»
Coke lavé . . .	»	»	33 50	»	»	24 33	»
Charbon de four	26 »	»	»	»	16 26	»	»
Briquettes . . .	»	»	»	23 »	19 50	18 »	18 »

Si l'on déduit les offres anglaises des soumissions déposées, on trouve que les offres faites par les charbonnages du pays ne sont pas plus nombreuses que celles qui résultaient de l'adjudication précédente du 17 septembre : c'est une preuve que les stocks sont relativement peu importants. Les chiffres ci-dessus montrent, en outre, que les prix ont été parfaitement maintenus : ce sont les mêmes que ceux de l'adjudication du 17 septembre ; à Liège, ils leur sont plutôt légèrement supérieurs surtout pour les gailleteux, qui accusent une hausse moyenne de 0<sup>f</sup>46. Par contre, le prix moyen des briquettes a baissé de 0<sup>f</sup>94 à Liège, ce qui le ramène à peu près au prix déposé à Charleroi au 17 septembre et au 25 mars dernier. On remarque encore que la concurrence a été moins vive à Charleroi que lors de l'adjudi-

cation précédente puisque, pour chaque catégorie de combustibles, il n'a été déposé qu'un prix uniforme par tous les soumissionnaires.

En résumé, les résultats de l'adjudication sont bien tels qu'on prévoyait qu'ils seraient depuis quelque temps ; ils font peut-être même ressortir une fermeté encore plus accentuée qu'on ne le supposait.

D'ailleurs, l'adjudication trimestrielle qui a eu lieu le 12 mars pour la fourniture de 3 lots de briquettes pour la marine, à Ostende, avait déjà donné absolument les mêmes résultats que les deux adjudications précédentes. Le prix moyen déposé a été encore de 24<sup>f</sup>45.

D'autre part, les producteurs de charbons maigres et 1/2 gras pour foyers domestiques ont décidé, dans leur dernière réunion, de garder pour l'année courante les prix pratiqués pour 1902 avec l'application des remises d'usage pour les enlèvements d'été.

Les têtes de moineaux anthraciteuses 30/50<sup>m/m</sup> seront vendues 30<sup>f</sup> du 1<sup>er</sup> avril au 1<sup>er</sup> septembre et 32<sup>f</sup> du 1<sup>er</sup> septembre au 31 mars. Les gailletins seront facturés respectivement 28<sup>f</sup> et 30<sup>f</sup>, les grosses braisettes 15/30<sup>m/m</sup> 22<sup>f</sup> et 24<sup>f</sup>, les bons tout-venants 20<sup>f</sup> et 22<sup>f</sup>.

C'est donc la fermeté absolue des prix assurée pour l'été aussi bien pour les charbons industriels que pour les charbons à usage domestique.

Les frets sont sans changement. On cote de Charleroi : Paris-la-Vilette, Elbeuf et Rouen 7<sup>f</sup>80, Saint-Quentin, 5<sup>f</sup>30, Montereau et Montargis 9<sup>f</sup>30, Nancy 6<sup>f</sup>25, Epinal 6<sup>f</sup>75, douane comprise. Les affaires d'affrètement sont calmes. La navigation est régulière sur la Sambre et sur la Meuse.

**Fontes, fers et aciers.** — Il n'y a pas de changement nouveau à signaler dans la situation du marché sidérurgique. Le mieux persiste incontestablement, le travail est plus abondant et les légers relèvements de prix qu'on a opérés depuis le commencement du mois tendent à s'imposer partout de plus en plus. Les nouvelles des pays voisins sont d'ailleurs généralement toutes satisfaisantes.

**ANGLETERRE**

**Charbons.** — Les navires sont abondants dans tous les ports et les cours ont légèrement fléchi. On a coté pendant la quinzaine écoulée :

De la Tyne : Hambourg 1.750 t. à 4<sup>f</sup>75 ; Bordeaux 2.000 t. à 5<sup>f</sup>15 ; Rouen 1.600 t. à 5<sup>f</sup>75 ; Marseille 4.300 t. à 7<sup>f</sup>25 ;

De Cardiff : Alger 6<sup>f</sup>375 ; le Boucau 1600 t. à 5<sup>f</sup>75 ; Bayonne 1.600 t. à 5<sup>f</sup>75, 5<sup>f</sup>50 ; la Pallice 4<sup>f</sup>75 ; Saint-Malo 5<sup>f</sup>30 ; Havre 1.400 t. à 5<sup>f</sup> ; Rouen 1.250 t. à 6<sup>f</sup>25 ; Marseille 3.500 t. à 7<sup>f</sup> ; Brest 4<sup>f</sup>75 ; Bordeaux 2.100 t. à 4<sup>f</sup>875, 2.000 t. à 5<sup>f</sup>25 ; Charente 1.300 t. à 5<sup>f</sup>25 ; Dieppe 5<sup>f</sup> ; Saint-Brieuc 7<sup>f</sup>25 ; Brest 6<sup>f</sup> ; Marseille 7<sup>f</sup> et 7<sup>f</sup>25 ; Saint-Nazaire 4<sup>f</sup>75 à 4<sup>f</sup>875 ; Chantenay 5<sup>f</sup>25 ; Havre 1.400 t. à 5<sup>f</sup> ; Bordeaux 1500 t. à 4<sup>f</sup>875 ; Saint-Nazaire 1700 t. à 4<sup>f</sup>625 et 4<sup>f</sup>50 ;

De Blyth : Havre 1.250 t. à 4<sup>f</sup>85 ;

De Wear : Bordeaux 2.000 t. à 5<sup>f</sup> ; Saint-Nazaire 1.800 t. à 5<sup>f</sup> ; Marseille 4.500 t. à 7<sup>f</sup>25 ;

De Swansea ; Bougie 8<sup>f</sup> charbon, 9<sup>f</sup> briquettes ; Saint-Nazaire 5<sup>f</sup>75 ; Rochefort 5<sup>f</sup> ; La Rochelle 4<sup>f</sup>75 ; Caen 800 t. à 5<sup>f</sup>30 ; Saint-Nazaire 1.650 t. à 4<sup>f</sup>75 ; Chantenay 1.300 t. à 5<sup>f</sup>25 ; Caen 800 t. à 5<sup>f</sup>15 et 600 t. à 5<sup>f</sup> ; Rouen 100 t. à 6<sup>f</sup>10 ; Cherbourg 1.200 t. à 5<sup>f</sup>30 ;

De Newport : La Pallice 4<sup>75</sup>.

Le marché charbonnier résiste victorieusement à la baisse. Les acheteurs semblent se rendre compte qu'ils obtiendront difficilement des cours plus favorables maintenant que l'hiver est passé, et ils hésitent moins à traiter.

Newcastle, 25 mars. — Pendant la quinzaine écoulée, la tendance du marché a été changeante : faible au début, elle est devenue meilleure vers la fin. Actuellement nous trouvons le meilleur Northumberland à vapeur de 13<sup>125</sup> à 13<sup>75</sup> la tonne f. b. Tyne, encore en baisse de 0<sup>25</sup> à 0<sup>625</sup> ; la seconde qualité fait 12<sup>50</sup> à 12<sup>80</sup> ; les menus sont fermes à 6<sup>25</sup>. Le bon charbon à gaz réalise 11<sup>25</sup> à 11<sup>55</sup> la tonne, en recul de 0<sup>625</sup>, le 2<sup>e</sup> choix vaut 1<sup>25</sup> de moins. Le charbon à vapeur non criblé est lourd à 10<sup>f</sup>, le Durham non criblé valant de 10<sup>f</sup> à 11<sup>25</sup>. Le coke est moins ferme ; celui de fonderie est coté 20<sup>625</sup> à 21<sup>875</sup> la tonne f. b. Tyne ; le coke de haut-fourneau a aussi baissé un peu et fait 18<sup>75</sup> la tonne rendue aux usines du bord de la Tees.

Dans le Yorkshire, les affaires sont animées pour la saison et les prix sont bien tenus. A Barnsley, on cote le meilleur Silks-tone 18<sup>75</sup> et le second choix 15<sup>f</sup> la tonne prise au puits. Le Barnsley a un marché plus irrégulier, le 1<sup>er</sup> choix a fait, dans certains cas, 15<sup>625</sup> à 16<sup>25</sup> et dans d'autres cas 13<sup>75</sup> à 14<sup>375</sup> ; la seconde qualité vaut, prise en grandes quantités, 13<sup>125</sup> la tonne au puits. En charbons de vapeur, les affaires sont assez actives, les expéditions par les ports de la Humber sont en accroissement ; la bonne qualité fait 11<sup>75</sup> à 11<sup>875</sup>. La demande est soutenue en charbons à gaz, les meilleures sortes sont fermes. Les bons menus criblés réalisent 8<sup>125</sup> à 8<sup>75</sup> la tonne, les bons menus à coke 5<sup>30</sup> à 5<sup>625</sup>.

Cardiff, 25 mars. — Le marché semble donner quelques signes de fermeté, cependant les gros acheteurs remettent toujours difficilement leurs ordres ou ne les remettent que par petits paquets. Les charbons de vapeur accusent une petite reprise.

Le meilleur est ferme de 17<sup>80</sup> à 18<sup>125</sup>, les bons seconds choix faisant 17<sup>25</sup> à 17<sup>50</sup> et les seconds ordinaires 16<sup>55</sup> à 16<sup>875</sup>, tandis que les charbons maigres réalisent 15<sup>f</sup> à 16<sup>25</sup>. Les menus sont mieux demandés et leurs prix sont bien soutenus et même en avance sensible : la meilleure qualité fait 9<sup>75</sup> à 10<sup>f</sup>, la seconde 9<sup>f</sup> à 9<sup>375</sup> et les qualités inférieures 7<sup>50</sup> à 7<sup>80</sup> la tonne. Le meilleur Monmouthshire est stationnaire de 16<sup>f</sup> à 16<sup>25</sup>, le second choix faisant 14<sup>375</sup> à 15<sup>f</sup>. Les charbons domestiques sont moins demandés, les meilleurs sont en baisse à 20<sup>f</sup> la tonne. Le marché des charbons bitumineux est irrégulier et un peu faible ; on cote en Rhondda n° 3 : gros 18<sup>125</sup>, tout-venant 14<sup>75</sup> à 15<sup>f</sup>, menus la tonne, et en Rhondda n° 2 : gros 13<sup>75</sup> à 15<sup>f</sup>, tout-venant 11<sup>25</sup> à 11<sup>875</sup>, menus 8<sup>125</sup> à 8<sup>75</sup>. Les meilleures briquettes, plus fermes, réalisent 16<sup>f</sup> à 16<sup>875</sup> la tonne. Le coke de fonderie est ferme aussi à 23<sup>75</sup>.

A Swansea, les prix de l'antracite sont sans changement, ceux des charbons à vapeur se sont un peu améliorés.

**Fontes, fers et aciers.** — La situation du marché reste satisfaisante : les affaires sont peut-être un peu plus calmes, mais la confiance en l'avenir ne se dément pas. Les expéditions de fonte Cleveland ont été très élevées en mars ; l'Ecosse en a absorbé de très grandes quantités tandis que les expéditions vers le Continent sont toujours plutôt restreintes. On ne parle plus d'envois de fontes aux Etats-Unis. La demande s'est ralentie en fers et aciers finis, mais les prix n'ont pas fléchi. Beau-

coup de navires sont inactifs, les frets sont très faibles, les armateurs vont, dit-on, se réunir à Londres pour envisager les moyens d'améliorer cette situation ; dans ces conditions, les ordres de construction de navires neufs sont forcément limités, cependant les chantiers de construction ont encore du travail.

A Middlesbrough, le prix de la fonte Cleveland n° 3 est resté ferme à 58<sup>50</sup> la tonne f. b. pour prompt livraisons, mais les principaux producteurs demandent 1<sup>25</sup> de plus pour livraisons à effectuer pendant le printemps. Les stocks de fontes n° 3 augmentent toujours dans les magasins publics : il y en a actuellement 145.000 t., soit près de 3.000 t. de plus qu'à la fin de février. Le stock de fonte hématite se maintient à 300 t., il est donc presque nul. La fonte de moulage n° 4 est cotée 58<sup>125</sup>, la fonte d'affinage 57<sup>80</sup>, la fonte truitée 57<sup>20</sup>, la fonte blanche 56<sup>875</sup> ; il n'y a pas de stocks de fontes de ces dernières qualités. Les barres de fer ordinaire valent 150<sup>f</sup>, les gros rails 130<sup>f</sup>, les tôles d'acier pour chaudières 190<sup>f</sup>.

A Glasgow, les prix des fontes sont également bien tenus, sauf les warrants de fontes écossaises mélangées qui ont perdu à peu près 3<sup>50</sup> en quinze jours. Les prix des fontes d'exportation sont sans changement.

## BULLETIN FINANCIER

COUPONS DÉTACHÉS. — 13 février, Bruay, coupon n° 2, brut 14 fr. ; net : nominal 14 fr. ; porteur 13 fr. 40.

28 février : Meurchin (action entière), coupon n° 40, brut 400 fr. ; net : nominal 384 fr. ; Meurchin (le cinquième), coupon n° 40, brut 80 fr. ; net : porteur 74 fr. 45.

15 mars : Flines, coupon n° 1, brut 12 fr. 50 ; net : nominal 12 fr. ; porteur 10 fr. 77.

COUPONS ANNONCÉS. — 29 mars : Lens, 15 fr.

31 mars : Courrières, 28 fr. 75.

1<sup>er</sup> avril : Fonderies Durot-Binauld, 3 fr.

15 mai : Béthune, 75 fr. — Vicoigne (action entière), 500 fr. ; Vicoigne (le vingtième), 25 fr.

15 juin : Flines, 12 fr. 50.

RECOMMANDÉ SPÉCIALEMENT A NOS LECTEURS

### Société minière de l'Indo-Chine

La Société minière de l'Indo-Chine est une Société anonyme en formation, au capital de 6.000.000 de francs, qui a pour objet de tirer profit des droits qui lui sont apportés sur d'importants gisements houillers et métallifères situés en Indo-Chine, soit par l'exploitation d'une partie de ces gisements et par l'établissement d'usines métallurgiques pour le traitement des minerais, soit enfin, comme il est exposé plus loin, par la création de Sociétés filiales.

Les conditions de constitution de la Société sont énoncées au projet de statuts déposé chez M<sup>e</sup> Dufour, notaire, 15, boulevard Poissonnière, à Paris.

Les apports de la Société minière de l'Indo-Chine lui viennent de la " Société métallurgique et minière de l'Indo-Chine ", fondée le 24 décembre 1898, au capital de 375.000 fr., en vue de faire la prospection complète d'importants gisements miniers au Tonkin et en Annam.

Le but de cette dernière Société a été pleinement atteint : les résultats obtenus par les ingénieurs qui ont prospecté ces régions pendant trois années, sont des plus remarquables, principalement en ce qui concerne le charbon, le fer, le cuivre et le

manganèse. On peut se faire une idée de leur importance par les extraits suivants des rapports des ingénieurs prospecteurs :

1° *Gisements de cuivre de la Rivière noire.* — Ces gisements sont situés sur la Rivière Noire, à 30 kilomètres environ en amont du poste administratif de Van-Yen. Il résulte d'évaluations très faibles, faites en appliquant à la continuité et à la minéralisation des filons des coefficients de réduction très élevés, que le premier étage de 100 mètres de hauteur donnera plus de 20.000 tonnes de cuivre métal, soit plus de 10 millions de francs de bénéfices. Les conditions de ces gisements sont telles que la production pourra être rapidement développée et même atteindre, en peu d'années, celles des meilleures exploitations connues. En raison de ses bas prix de revient, l'usine projetée pour l'exploitation des gisements de cuivre de la Rivière Noire trouvera toujours un écoulement facile de sa production en Europe, même aux cours les plus bas pratiqués depuis vingt ans. D'autre part, le développement que prennent en Extrême-Orient les industries de toute nature, surtout celle des chemins de fer, réserve sur place même, dans un avenir peu éloigné, un débouché certain.

2° *Charbon.* — Parmi les gisements de charbon que la Société possède en Annam et au Tonkin, celui désigné sous le nom de *Mine Espoir* a fait l'objet d'une reconnaissance toute spéciale. Il est situé à 30 kilomètres au Nord du port de Haiphong, à proximité d'un cours d'eau navigable en toute saison. Il a été constaté qu'il renfermait des quantités considérables de charbon, dont un tonnage important (20 millions de tonnes environ) sera exploitable en amont-pendage sans épaissements. La tonne de charbon reviendra à moins de 7 fr. chargée sur bateau. Par sa qualité, ce charbon trouvera un écoulement facile dans les ports de Chine et dans l'approvisionnement des navires et des chemins de fer de la colonie. Il est anthraciteux, pur et convient parfaitement aux usages métallurgiques.

3° *Minerais de fer.* — Les gisements de minerai de fer dont la Société s'est réservé la possession dans la région de Thai-Nguyen, sont très étendus. Ils renferment des centaines de millions de tonnes de minerais riches : hématite brune ou rouge, fer oxydulé, fer magnétique. Parmi ces gisements, celui dénommé *Mine Yvonne* près de Thai-Nguyen, est naturellement désigné, par sa situation, pour une exploitation immédiate. Il s'y trouve de véritables mamelons de minerais de fer, facilement exploitables en carrière à ciel ouvert, sans épaissements. Le cubage de quelques-uns d'entre eux a donné plus de 15 millions de tonnes. Ce minerai contient 60 % de fer métal ; il reviendra à 4<sup>f</sup> environ la tonne aux hauts-fourneaux à installer près des charbonnages (*Mine Espoir*). La Société occupe, tant au Tonkin qu'en Annam, d'autres gisements de fer importants qui constituent des réserves inépuisables.

4° La facilité d'exploitation et les bas prix de revient des matières premières, fer et charbon, permettent de fabriquer à bon compte la fonte et l'acier qui, sous forme de rails, poutrelles, tôles et fers de toute nature, trouveront un marché tout créé en Extrême-Orient à des prix fort rémunérateurs.

\* \* \*

Pour compléter ces renseignements, nous devons signaler que les plus importants des gisements de charbon dont il est question ci-dessus, sont situés dans le bassin houiller auquel appartient la concession de Hongay, exploitée par la Société des charbonnages du Tonkin dont les actions de 250 francs se cotent actuellement, à la Bourse de Paris, à des cours voisins de 1.400 francs. Les résultats des études faites nous permettent d'espérer que l'exploitation de ces charbonnages sera au moins aussi rémunératrice.

Ainsi qu'il ressort des statuts, les apports ont été fixés à la somme de 2 millions de francs. Ce chiffre est bien modeste si on le compare à l'importance des richesses minières qui sont remises à la Société en formation et si l'on considère que généralement, en matière d'exploitation de mines de charbon, de mines de fer ou d'autres gisements, chaque affaire comporte un apport qui varie entre 1 et 2 millions. Or, nous avons vu que les apports faits à la *Société minière de l'Indo-Chine* se composent de nombreux éléments dont chacun justifierait à lui seul un chiffre d'apports de cette importance ; en ne retenant que le cuivre, le fer et le charbon, c'est donc à 4 ou 5 millions que les apports auraient pu être fixés. En les limitant à 2 millions, on a voulu favoriser d'une façon générale le capital espèces, de manière qu'il fût largement rémunéré, même dans le cas où l'on constituerait la Société au capital total de 4 millions. Toutefois la souscription est ouverte pour 4 millions espèces, somme qui, d'après les devis d'ingénieurs spécialistes, permettrait de faire l'exploitation immédiate d'une des mines de cuivre et de créer une usine pour le traitement complet du minerai extrait et laisserait, en outre, un reliquat important pour constituer un fonds de réserve, ou pour amorcer une autre exploitation, par exemple celle d'un charbonnage.

Si au contraire, le capital souscrit en numéraire n'atteint que 2 millions, il sera possible de mettre néanmoins en valeur la mine de cuivre en faisant au début de la métallurgie réduite à la fabrication des mattes enrichies, système d'exploitation qui laisserait des bénéfices moindres mais aussi rémunérateurs, puisque le capital engagé serait moins élevé.

Il importe de faire remarquer que beaucoup des gisements reconnus ont une valeur intrinsèque assez grande pour que chacun d'eux puisse servir de base à la création d'une Société d'exploitation importante.

Aussi, dès que la *Société minière de l'Indo-Chine* sera constituée, son objectif sera non seulement d'exploiter de suite un de ses gisements, mais encore de mettre en valeur la plus grande partie des richesses minières qu'elle possède, soit par des augmentations successives de son capital dont la souscription privilégiée reviendrait à ses actionnaires, soit par la création de Sociétés filiales qui viendraient, par l'attribution d'actions libérées ou d'espèces, considérablement grossir ses bénéfices. Nous appelons tout spécialement l'attention sur cette considération qui laisse entrevoir les profits importants qu'est susceptible de réaliser une Société qui serait ainsi la génératrice de plusieurs autres dans un pays encore neuf, mais qui, de l'avis unanime de ceux qui l'ont visité, est prêt pour un rapide développement dont la création des chemins de fer indo-chinois, pour lesquels M. Doumer, gouverneur général de la colonie, a fait émettre en France un emprunt de 200 millions, est l'indéniable début.

\* \* \*

L'intention des fondateurs de la *Société minière de l'Indo-Chine* est de mettre immédiatement en valeur les mines de cuivre de la Rivière Noire qui sont susceptibles à elles seules de rémunérer largement le capital à engager. En outre de la rémunération ainsi assurée, les actionnaires de cette Société sont encore appelés à partager éventuellement les bénéfices devant résulter de la vente à d'autres Sociétés filiales des nombreuses mines de charbon et de fer dont elle a la possession : elle a des droits sur une vingtaine environ de périmètres miniers de toutes sortes : houille, cuivre, fer, or, manganèse, plomb, etc.

L'honorabilité incontestable des fondateurs de la *Société minière de l'Indo-Chine*, leur fortune personnelle indiscutable,

Voir la suite à la page 134.

TABLEAU des derniers cours des valeurs minières et métallurgiques de France au 26 Mars pour les valeurs cotées aux Bourses de Lille et de Lyon et au 21 Mars pour les autres.

LES LETTRES PLACÉES DANS LA COLONNE DES COURS INDIQUENT LES BOURSES OÙ LES VALEURS SONT COTÉES : P SIGNIFIE PARIS ; L, LILLE ; Ly, LYON ; M, MARSEILLE ; B, BRUXELLES.

ACTIONS													
TITRES créés	TITRES en circulat.	Valeur nominale	DESIGNATION DES VALEURS	COURS	Dernier dividende		TITRES créés	TITRES en circulat.	Valeur nominale	DESIGNATION DES VALEURS	COURS	Dernier dividende	
<b>CHARBONNAGES</b>													
						EXERCICE							EXERCICE
6.000	6.000	500 t.p.	Albi	L 1.200	1900	brut 50	6.000	6.000	500 t.p.	Aciéries de Firminy	Ly 2.785	00-01	150
72.000	62.240	"	Aniche (240 <sup>e</sup> de denier)	798	00-01	net 44	20.000	20.000	500 t.p.	de France	P 786	00-01	50
28.800	28.800	1/28.8 <sup>o</sup>	Anzin (centième de denier)	-5.100	1900	net 320	40.000	40.000	500 t.p.	de Longwy	P 980	00-01	50
6.000	5.940	"	Azincourt	580	1900	brut 40	"	"	"	de St-Etienne	Ly 1.670	00-01	90
30.000	30.000	500 t.p.	Blancy	-1.011	99-00	brut 50	"	"	"	Alais (Forges)	P 318	1900	25
"	"	500	Bouches-du-Rhône	M 295	1900	brut 6 25	13.500	13.500	500 t.p.	Aubrives-Villerupt	B 325	96-97	18 80
300.000	300.000	1/300.000	Bruay (100 <sup>e</sup> act. prim.)	L 515	00-01	net 27 50	2.000	2.000	1.000	Biache-St-Waast	-3.550	00-01	160
18.000	17.000	1/18.000	Béthune (6 <sup>e</sup> act. prim.)	-3.670	03-01	brut 150	1.800	1.800	500	Chasse (Fonderies)	Ly 1.590	00-01	70
3.500	3.500	1.000 t.p.	Campagnac	-1.300	1900	brut 70	37.000	37.000	500	Châtillon-Commentry	990	1900	50
23.200	23.200	1/23.200 t.p.	Carmaux	P 1.650	1900	brut 65	6.000	6.000	500	Chiers (Hauts-Fourneaux)	B 365	00-01	"
3.945	"	500 t.p.	Carvin	L 2.130	00-01	brut 130	"	"	"	Commentry-Fourchamb.	Ly 925	1900	50
"	"	1/19.725	Carvin (5 <sup>e</sup> act. prim.)	L 429	00-01	brut 26	"	"	"	Creusot	-1.720	00-01	75
10.000	10.000	500 t.p.	Clarence (La)	-659	"	"	20.000	20.000	500 t.p.	Denain-Anzin	L 1.095	1900	brut 37 50
60.000	60.000	1/60.000	Courrières (30 <sup>e</sup> act. prim.)	-2.280	1900	brut 125	4.800	4.800	250 t.p.	Tôleries de Louvroil	B 355	00-01	60
22.000	22.000	125 t.p.	Crespin	-169	"	"	1.200	1.200	500 t.p.	Espérance, à Louvroil	B 1.595	00-01	net 192
18.220	18.220	200	Douchy	-1.035	1900	brut 110	24.000	24.000	500 t.p.	Forges.Aciéries,Nord et Est	P 1.440	00-01	80
1.800	"	1.000 t.p.	Dourges	-24.700	1900	brut 1000	3.600	3.600	500 t.p.	Forges de Vireux-Molhain	B 356 25	00-01	"
"	"	1/180.000	Dourges (100 <sup>e</sup> act. prim.)	-239	1900	brut 10	"	"	"	Franche-Comté	Ly 296	00-01	20
3.500	3.500	1.000 t.p.	Drocourt	-3.000	00-01	brut 75	"	"	"	Forme et Buire (mouv.)	-132	1900	9
2.400	2.400	1/2400	Epinac	-1.350	00-01	brut 104 17	"	"	500 t.p.	La Chaléassière	-710	99-00	50
28.865	28.865	100	Escarpelle (1/5 act. prim.)	-840	00-01	net 40	6.000	6.000	500 t.p.	Aciéries de la Marine	P 1.367	00-01	65
3.500	3.500	750 t.p.	Ferfay	-680	00-01	brut 37 50	18.000	18.000	500	Maubeuge (Hts-Fourneaux)	L 715	1900	brut 70
6.000	6.000	500	Ferques	-370	"	"	2.925	2.925	700 t.p.	Micheville (Aciéries)	B 830	00-01	brut 30
6.000	6.000	500	Flines-lez-Raches	-690	00-01	brut 25	4.250	4.250	1.000	Pont-à-Mousson	N	00-01	100
"	25.500	250 t.p.	Grand-Combe	M 1.290	1900	brut 50	8.000	8.000	500 t.p.	Saulnes	B 4.450	1901	net 200
300.000	300.000	1/300.000	Haute-Loire	P 600	1899	"	"	"	"	Villerupt-Laval-Dieu	B 350	99-00	25
29.160	29.160	1/29.160	Lens (centième act. prim.)	-587	00-01	net 30							
9.000	9.000	500 t.p.	Liévin (1/10 <sup>e</sup> act. prim.)	-2.235	00-01	net 80							
80.000	80.000	1/80.000	Ligny-lez-Aire	-430	1900	brut 20							
32.000	32.000	"	Loire	Ly 266	1901	brut 12 50							
16.000	16.000	"	Marles 70 0/0 (20 <sup>e</sup> act. pr.)	L 1.800	1900	brut 133							
6.000	6.000	500	— 30 0/0 (20 <sup>e</sup> act. pr.)	-1.679	1900	net 126							
4.000	"	500 t.p.	Marly	-490	"	"							
"	"	1/20.000	Meurchin	-11.550	00-01	brut 900							
80.000	80.000	1/80.000	— (1/5 act. prim.)	-2.305	90-01	brut 180							
6.000	6.000	500 t.p.	Montrambert	L 934	1901	brut 47	"	"	500 t.p.	Chantiers de la Gironde	-560	1900	30
80.000	80.000	1/80.000	Ostricourt	L 1.300	"	"	"	"	500 t.p.	de la Loire	-972	90-01	50
6.000	6.000	400 t.p.	Péronnière (La)	-590	1900	brut 28	15.000	15.000	500	Dyle et Bacalen	B 295	97-98	30
80.000	80.000	1/80.000	Rive-de-Gier	Ly 18 50	"	"	"	"	500	Fives-Lille	P 432	"	"
"	12.000	500	Rochebelle	-515	1900	brut 30	"	"	500	Forges de la Méditerranée	-795	1900	35
"	36.000	100	Roche-la-Molière	-1.797	1900	net 85	"	"	500	Nord de la France	B 400	99-00	48
80.000	80.000	1/80.000	Saint-Etienne	-463	1900	brut 25	"	"	500 t.p.	Levallois-Perret	P 85	99-00	15
5.000	5.000	500 t.p.	Thivencelles	-430	1876	40	16.000	16.000	500	Franco-Belge (matériels)	B 460	00-01	30
4.000	"	1.000 t.p.	Vicoigne-Nœux	-20.995	00-01	net 1.000	1.000	1.000	100 t.p.	Fonderie Durot-Binauld	L 101	1900	brut 6
"	"	1/80.000	Vicoigne-Nœux (20 <sup>e</sup> act. prim.)	-1.020	00-01	net 50	2.000	2.000	"	Chaudronner. Nord France	L 505	1900	brut 33 20

REVUE DES COURS

Lille, 26 mars. — Le marché est resté assez bien tenu, mais sans grande animation, pendant la quinzaine écoulée et sans présenter beaucoup d'intérêt. Les variations de cours sont, en général, très peu accusées. La connaissance des résultats de l'adjudication pour les chemins de fer de l'Etat belge, qui assure le maintien des prix des charbons, lui redonnera peut-être un peu d'entrain ; mais il ne faut pas espérer une reprise sérieuse. L'exercice en cours va, en effet, porter entièrement le poids de la baisse des combustibles, survenue depuis un an, et tous les charbonnages vont constater cette année une diminution très sensible de leurs bénéfices, diminution qui en obligera sans doute plusieurs à réduire sensiblement leur dividende.

Aniche, Anzin, Ferfay, Ferques, Flines sont sans changement, mais ce dernier titre a détaché, le 15, un coupon de 12 fr. 50 brut. Bruay gagne 4 fr. à 515. Béthune a décidément conquis les faveurs du public, car il progresse encore de 100 fr. et s'établit à 3670. Carvin bénéficie de 15 fr. à 2130 et son cinquième de 4 fr. à 429. Courrières s'avance également de 12 fr. à 2280, en prévision sans doute du très prochain détachement de son troisième coupon trimestriel. Crespin hausse de 3 fr. à 169, Dourges de 7 fr. à 239, Drocourt de 20 fr. à 3000. Lens gagne encore 7 fr. à 587. Liévin bénéficie de 26 fr. à 2235, Ligny de 5 fr. à 430, Marles 70 0/0 de 17 fr. à 1800, Marles 30 0/0 de 9 fr. à 1.679, Thivencelles de 30 fr. à 430 ; les résultats de l'exercice dernier ont encore été très satisfaisants pour cette dernière Compagnie.

Meurchin entier progresse de 50 fr. à 11530, tandis que le 5<sup>e</sup> perd 14 fr. à 2305. Azincourt fléchit de 9 fr. à 580, la Clarence de 4 fr. à 659, Douchy

de 5 fr. à 1035, l'Escarpelle de 3 fr. à 840, Marly de 30 fr. à 490, Ostricourt de 10 fr. à 1300, Vicoigne-Nœux de 14 fr. à 1020.

Sur les valeurs charbonnières du Centre et du Midi, la tendance est restée lourde. Blancy rétrograde de 29 fr. à 1014, la Grand-Combe de 40 fr. à 1290, La Péronnière de 30 fr. à 590. Roche-la-Molière de 28 fr. à 1797, Montrambert de 3 fr. à 934. L'assemblée générale des actionnaires de cette dernière C<sup>e</sup> a maintenu, pour l'exercice écoulé, le même dividende, 47 fr., que pour l'exercice précédent ; le bénéfice net de 1901 a été de 7.074.401 fr. 40 contre 6.174.017 fr. 14 en 1900, soit en augmentation de 900.000 fr. Campagnac gagne 2 fr. à 1300 et Carmaux 15 fr. à 1650.

Par suite de la fermeté du marché sidérurgique, les valeurs métallurgiques ont été bien tenues et la plupart d'entre elles sont en plus-value. Saint-Etienne bénéficie de 15 fr. à 1670, Fonderies de Chasse de 25 fr. à 1500, le Creusot de 10 fr. à 1720, La Chaléassière de 10 fr. à 710. Les Aciéries de la Marine gagnent 12 fr. à 1367, Micheville 5 fr. à 830, Saulnes 250 fr. à 4450, Nord-et-Est 20 fr. à 1440. Commentry-Fourchambault s'avance aussi de 30 fr. à 925, cette Société a réalisé 2.549.853 fr. de bénéfices en 1901, contre 3.884.211 fr. en 1900, soit une diminution de 1.334.358 fr., cependant le dividende reste le même que pour 1900.

En reprise également, les titres des usines construisant le matériel de chemins de fer, qui ont été assez bien favorisées d'ordres nouveaux en ces derniers temps, notamment le Nord de la France qui gagne 60 fr. à 400 et la Franco-Belge qui avance de 10 fr. à 460.

TABLEAU des derniers cours des valeurs minières et métallurgiques de Belgique cotées à la Bourse de Bruxelles au 25 Mars

<b>ACTIONS</b>													
TITRES créés	TITRES en circulat.	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS	COURS	Dernier dividende		TITRES créés	TITRES en circulat.	Valeur nominale	DÉSIGNATION DES VALEURS	COURS	Dernier dividende	
<b>CHARBONNAGES</b>													
<b>EXERCICE</b>													
7.000	7.000	1/7.000	Abhoos, à Herstal.....	349	1890	25	3.500	3.500	1/3.500	Poirier.....	466 25	1900	60 ..
4.032	4.032	1/4.032	Aiseau- Presles.....	1.260	00-01	200	4.000	4.000	1.000	Produits au Flénu.....	3.695	1901	450 ..
9.600	9.600	1/9.600	Amercoeur.....	1.555	00-01	250	13.400	13.400	500	Réunis de Charleroi.....	980	1900	100 ..
21.950	21.950	100	Anderlues.....	939	00-01	90	3.553	3.553	1/3.553	Rieu-du-Cœur.....	895	1900	150 ..
11.720	11.720	1/11.720	Bernisart.....	865	1900	"	3.000	3.000	700	Sacré-Madame.....	3.280	1900	300 ..
12.030	12.030	500	Bois d'Avroy.....	560	1901	60	16.000	16.000	1/16.000	Strépy-Bracquennes.....	1.145	1900	"
4.000	4.000	500	Bonne-Espérance-Batterie.	1.150	1900	100	16.000	16.000	1/16.000	Trieu-Kaisin.....	750	00-01	130 ..
9.000	9.000	"	Bonne-Fin.....	830	1900	100	15.666	15.666	500	Unis-Ouest de Mons.....	420	1901	35 ..
8.000	8.000	500	Bray-Maurage.....	429 50	"	"	3.900	3.900	500	Wérister.....	895	00-01	100 ..
4.000	4.000	1/4.000	Carabinier.....	305	1900	35	<b>Forges, Hauts-Fourneaux, Acéries</b>						
5.000	5.000	250	Centre de Jumet.....	715	00-01	100							
21.200	20.489	500	Charbonnages belges.....	382 50	1900	60	8.000	8.000	250	Aiseau (orges).....	50	00-01	"
4.000	4.000	1/4.000	Chevalières à Dour.....	1.399	1900	150	2.000	2.000	500	Alliance (orges).....	685	00-01	40 ..
3.000	3.000	500	Concorde (Réunis de la).....	1.345	1900	150	20.000	20.000	500	Angleur (aciéries).....	405	00-01	"
12.000	8.426	1/12.000	Couchant du Flénu.....	170	1901	12 50	4.000	4.000	1.000	Athus (Hauts-Fourneaux)..	1.015	00-01	60 ..
10.500	10.500	500	Courcelles-Nord.....	1.760	1900	250	30.000	30.000	500	Aumetz-la-Paix.....	455	00-01	"
20.000	20.000	1/18.000	Espérance-Bonne-Fortune.	555	00-01	80	15.000	15.000	400	Baume et la Croÿère.....	72	00-01	"
3.000	3.000	"	Falisolle.....	1.060	1900	160	6.000	6.000	500	Bonehill (Usines).....	310	99-00	35 ..
4.400	4.200	1/4.400	Falnuée.....	217 50	00-01	25	2.200	2.200	500	Charleroi (fabricque de fer)..	494 50	00-01	"
8.000	8.000	1/8.000	Fontaine-Lévêque.....	960	1900	150	3.000	3.000	1/3.000	Châtelet (laminioir) priv..	262 25	00-01	"
4.000	4.000	250	Forêt-Taille.....	135 50	00-01	15	1.825	1.825	1/1.825	— ord.....	90	00-01	"
4.800	4.800	1/4.800	Gosson-Lagasse.....	1.030	1900	160	15.000	15.000	500	Cockerill.....	2.074	00-01	100 ..
3.650	3.650	1/3.650	Gouffre.....	1.079	1900	100	4.000	4.000	250	Drampremy (laminioirs).....	245	1900	"
7.680	7.680	1/7.680	Grande-Bacnure.....	922 50	00-01	115	15.000	15.000	1/15.000	Espérance-Longdoz ord.	225	99-00	25 ..
4.032	3.715	500	Grand-Buisson.....	1.825	00-01	280	4.000	4.000	250	Gilly (orges, us. fond.).....	465	00-01	25 ..
5.000	5.000	500	Grand-Conty et Spinois....	367 50	1901	25	7.390	7.390	1/7.390	Grivegnée.....	690	00-01	40 ..
2.500	2.500	1/2.250	Gde machine à feu Dour....	1.898	00-01	200	4.400	4.400	500	Halanzy (Hauts-Four.).....	510	00-01	35 ..
12.000	12.000	1/12.000	Grand-Mambourg.....	555	1901	40	2.300	2.300	500	La Louvière (Hauts-Four.)..	275	00-01	"
10.000	10.000	1/10.000	Haine-Saint-Pierre.....	170	1900	30	2.600	2.600	500	Liégeoises (orges et tôl.)..	737 50	00-01	"
20.000	20.000	250	Hasard.....	320	1900	40	9.000	9.000	1/9.000	Marais (orges).....	725	00-01	"
2.000	2.000	1/2.000	Herve-Vergifosse.....	994	1900	125	10.000	10.000	500	Marcinelle-Couillet.....	325	00-01	"
15.000	15.000	1/15.000	Hornu.....	897 50	00-01	125	9.600	9.600	"	Monceau-Saint-Fiacre. cap.	670	00-01	25 ..
3.000	3.000	"	Horloz et Wasmes divid....	7.380	1901	700	3.000	3.000	500	— ord.	510	00-01	20 ..
30.000	30.000	1/30.000	Houillères-Unies Charleroi	475	00-01	20	25.000	25.000	1/25.000	Musson (Hauts-Four.).....	728 75	00-01	50 ..
9.720	9.720	1/9.720	Houssu.....	335	00-01	40	8.000	8.000	1.000	Ougrée-Marihaye.....	985	00-01	70 ..
12.800	12.800	1/12.800	Kessales à Jemeppe.....	912 50	1901	85	8.000	8.000	1.000	Phénix à Châtelineau.....	555	00-01	25 ..
14.000	14.000	1/14.000	La Haye.....	760	00-01	100	11.000	11.000	400	Providencia.....	1.895	00-01	50 ..
25.800	25.800	1/25.800	La Louvière, Sars-Long... Levant du Flénu.....	320 3.995	1901 1900	30 400	5.300	5.300	1.000	St-Victor (orges, lam.).....	405	1900	"
2.000	2.000	500	Lonette privilégiées.....	175	"	"	3.000	3.000	500	Sarrebrück (orges de).....	6.975	00-01	150 ..
3.400	3.400	"	— ordinaires.....	53 75	"	"	5.006	5.006	1.000	Sud-Châtelineau (Hauts-Fourneaux).....	330	1900	30 ..
2.274	2.274	500	Maireux et Bas-Bois.....	760	1901	60	27.500	27.500	500	Thy-le-Château.....	325	00-01	"
5.000	5.000	1/5.000	Marchienne.....	750	1900	100	<b>ZINC, PLOMB</b>						
4.608	4.608	1/4.608	Mariemont.....	1.920	00-01	250							
2.400	2.400	1/2.400	Masses-Diarbois.....	945	00-01	180	20.000	20.000	1/20.000	Asturienne des mines.....	4.942 50	1900	260 ..
2.112	2.112	1/2.112	Minerie.....	400	1901	30	25.500	25.500	100	Austro-Belge.....	242 50	00-01	5 ..
10.000	10.000	1/10.000	Monceau-Bayemont.....	669	1901	62 50	3.000	3.000	500	Nebida.....	900	00-01	50 ..
4.500	4.500	1.000	Monceau-Fontaine.....	3.900	1900	400	15.000	15.000	200	Nouvelle-Montagne (1/5e) ..	300	1900	"
5.000	5.000	1/5.000	Noël-Sart-Culpart.....	925	00-01	175	6.000	6.000	200	Prayon.....	540	1901	25 ..
7.200	7.200	1/7.200	Nord de Charleroi.....	2.200	1900	112 50	2.000	2.000	250	— jouiss.....	320	1901	12 50
5.280	5.280	1/5.280	Ormont.....	620	1900	90	112.500	112.500	80	Vieille-Montagne (1/10e act.)	561	1900	45 ..
15.000	15.000	1/15.000	Patience-Beaujonc.....	760	00-01	80							
8.000	8.000	1/8.000	Petit-Try.....	890	00-01	100							

### REVUE DES COURS

Bruxelles, 25 mars. — Le marché des valeurs charbonnières a montré une bonne animation appuyée par une bonne tendance. Les avances sont nombreuses et importantes. Bonne-Espérance-Batterie gagne 50 fr. à 1150, Bonne-Fin 30 fr. à 830, Centre de Jumet 25 fr. à 715. Falisolle dont le dividende de l'année dernière (160 fr.) est maintenu pour cette année, regagne 120 fr. à 1060. Falnuée s'avance de 37 fr. 50 à 217 50, Fontaine-Lévêque de 37 fr. 50 à 960, Gouffre de 34 fr. à 1079. La Grande-Machine à feu progresse de 23 fr. à 1898, Maireux et Bas-Bois de 40 fr. à 760, le dividende étant de 60 fr. au lieu de 75, Masses-Diarbois de 47 fr. à 945, Monceau-Bayemont de 29 fr. à 669. Noël-Sart-Culpart bénéficie de 60 fr. à 925, Ormont de 27 fr. 50 à 620, Petit-Try de 15 fr. à 890, les Réunis de Charleroi de 25 fr. à 980, Trieu-Kaisin de 20 fr. à 750.

Les Produits fléchissent de 95 fr. à 3695, Sacré-Madame de 160 fr. à 3280. Pour cette dernière Société, le dividende ne sera que de 200 fr. contre 300 l'année dernière.

Parmi les nouveaux dividendes connus, citons : 60 fr. pour Bois-d'Avroy au lieu de 75 l'année dernière, Grand-Mambourg donne 40 fr.

au lieu de 100, Minerie 30 fr. au lieu de 70, Grand-Conty 25 fr. au lieu de 50, Kessales 85 fr. au lieu de 120, Unis-Ouest de Mons 35 fr. au lieu de 50, Poirier 30 fr. au lieu de 60.

Pour Bois-d'Avroy, les bénéfices se sont élevés à 1.144.368 fr. et le dividende exige 720.000 fr. Pour les Unis-Ouest de Mons, les bénéfices ont été de 1.624.349 fr. et le dividende n'exige que 548.310 fr. Pour Falisolle, le bénéfice atteint 994.290 fr. et le dividende absorbe 480.000 fr. Pour Sacré-Madame, le bénéfice est de 1.044.969 fr. et le dividende exige 600.000 fr.

Les valeurs métallurgiques ont été plus délaissées, les réalisations ont pesé sur le marché, la contre-partie faisant défaut. Angleur perd 15 fr. à 685, Athus 10 fr. à 1015. Cockerill recule de 31 fr. à 2074, Grivegnée de 15 fr. à 690, Marcinelle-Couillet de 20 fr. à 325. Ougrée-Marihaye fléchit de 35 fr. à 985, la Providence de 95 fr. à 1895, Thy-le-Château de 15 fr. à 325.

Les valeurs d'usines à zinc sont également plus faibles, comme le métal. L'Asturienne perd 32 fr. 50 à 4942 50, la Nebida 24 fr. à 900, la Nouvelle-Montagne 15 fr. à 300.

la belle situation qu'ils ont su se créer dans le monde des affaires (nous ne disons pas de la finance, car ce ne sont pas des financiers plus ou moins compétents en question de mines), et enfin, la confiance que des rapports fréquents nous ont amenés à avoir en eux, font que nous sortons volontiers de la réserve que nous nous sommes imposée pour tout ce qui touche à la création d'affaires nouvelles et que nous croyons devoir engager très vivement nos amis et nos lecteurs à s'intéresser à la *Société minière de l'Indo-Chine*.

Nous nous engageons, d'ailleurs, à leur donner particulièrement tous les renseignements complémentaires qu'ils voudront bien nous demander.

Les 8.000 actions de capital sont émises à 500 francs. Nous recevrons et nous centraliserons les souscriptions dans nos bureaux.

## COMPAGNIE DES MINES DE BLANZY

(Suite)

Nous établirons de même nos inventaires ultérieurs, si aucune circonstance majeure ne vient troubler notre dessein.

Quant à la bonne exploitation, nous n'avons pas besoin de vous en dire les traits essentiels : l'activité intelligente et la bonne organisation du personnel technique, l'aménagement bien entendu et en temps opportun du gîte, le perfectionnement incessant et l'agencement avisé de l'outillage, la dépense large mais opportunément calculée pour tout ce qui est utile, refusée à tout ce qui n'est pas nécessaire.

Voici ce que nous avons pu déjà faire en ce sens :

Le personnel de nos divers services était, en certaines de ses parties trop nombreux ou arrivé au terme d'une carrière hono-

rablement remplie. Nous avons supprimé les emplois inutiles et promu au rang supérieur les lieutenants méritants.

En même temps, nous avons établi l'organisation du commandement sur de nouvelles bases. A des directions parallèles, circonscrites à des spécialités (exploitation des chantiers, traction mécanique dans les galeries, service des puits, préparation mécanique, constructions extérieures, etc...), indépendantes les unes des autres bien qu'appelées à collaborer incessamment sur chaque point à une œuvre commune, nous avons substitué, sous l'autorité unique de l'ingénieur en chef, des directions territoriales placées entre les mains des ingénieurs divisionnaires, et, sous leurs ordres, des ingénieurs de fosse ; l'unité du commandement, la responsabilité nettement déterminée des agents pour ce qu'ils font de bien comme pour ce qu'ils font de mal, l'obligation, et ce qui vaut mieux, le goût de bien servir, telles sont avant tout les conditions du succès. Rajeunie et fortifiée par l'adjonction d'ingénieurs ayant l'expérience des méthodes modernes, notre nouvelle administration s'est attachée avec zèle à une tâche où chacun peut développer toute son action et en constater le résultat.

L'insuffisance de nos ressources en cette année de grève ne nous a point permis de donner à nos travaux l'activité désirable ; vous en connaissez déjà le chiffre. Nous vous signalerons particulièrement la suppression des transports à la brouette. Nous avons organisé sur le port le déchargement direct des wagons dans les bateaux, et au puits Maugrand le chargement direct dans les wagons. Les frais de ces installations seront à très bref délai couverts par l'économie qui en résultera et ressortira ensuite en bénéfice.

(A suivre).

## MINES & MÉTALLURGIE

### Principaux Fournisseurs & Maisons recommandées

(V. A. Voir aux Annonces).

**Accumulateurs électriques**  
C<sup>ie</sup> GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE, rue Oberlin, Nancy (V. A.).

**Appareils de levage**  
A. VERLINDE, 20-22-24, rue Malus, Lille (Nord). (V. A.).

**Appareils photographiques**  
L. MAIRESSE, 39 bis, rue Pauvrière, Roubaix ; 6, rue des Ponts-de-Comines, Lille. (V. A.).

**Appareils pour mines**  
C<sup>ie</sup> FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON, 40, rue de Londres, Paris. (V. A.).  
INGERSOLL-SERGEANT ET C<sup>o</sup>, 51, rue de la Chaussée-d'Antin, Paris. (V. A.).

**Ascenseurs et Monte-Charges**  
THOMAS-JÉSUPRET, 39, rue Roland, Lille (Nord). (V. A.).  
A. VERLINDE, 20-22-24, rue Malus, Lille (Nord). (V. A.).

**Banques**  
COMPTOIR NATIONAL D'ESCOMPTE DE PARIS, 96, rue Nationale, Lille. (V. A.).

**Câbles de mines**  
A. STIÉVENART, à Lens (Pas-de-Calais).  
VERTONGEN et HARMÉGNIES, à Aubry, par Flers-en-Escrebieux (Nord).  
PELON et ROGER, 76, av. de la République, Paris. (V. A.).

**Calorifuges**  
L. MAHIEU et fils, 117, boul. Gambetta, Roubaix. (V. A.).

**Canalisations d'eau**  
A. DEGOIX, 44, rue Masséna, Lille (Nord).

**Chaudronnerie**  
P. VILLETTE, 39, rue de Wazemmes, Lille.  
Ad. BAVAY, à Marly (Nord).

**Chauffage**  
V. HUGLO, ingénieur-constructeur, 90, rue Racine, Lille (V. A.).

**Compteurs à eau**  
SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES POMPES WORTHINGTON, 43, rue Lafayette, Paris (V. A.).

**Compresseurs d'air**  
MESSIAN-LENGRAND, 71, 1<sup>re</sup> du Cateau, Cambrai (Nord).  
DUJARDIN et C<sup>o</sup>, 82, rue Brûle-Maison, Lille (Nord).  
A. DE GENNES, 80, rue Tailbout, Paris (V. A.).  
INGERSOLL-SERGEANT ET C<sup>o</sup>, 51, rue de la Chaussée-d'Antin, Paris. (V. A.).

**Concasseurs et Criblages**  
P. ALRIQ, 1, rue Marcadet, Paris. (V. A.).  
E. COPPÉE, 71, boulevard d'Anderlecht, Bruxelles.

**Condenseurs**  
SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES POMPES WORTHINGTON, 43, rue Lafayette, Paris. (V. A.).

**Constructions métalliques**  
ATELIERS DE CONSTRUCTION, FORGES et FONDERIES d'Hautmont (Nord).  
E. et A. SÉE, 45, rue d'Amiens, Lille (V. A.).  
SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS MÉTALLURGIQUES D'ONNAING. (V. A.).  
H. DEGRYSE, 14, rue Frémy, à Fives-Lille. (V. A.).  
SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES ET DE MATÉRIEL DE MINES, à Onnaing. (V. A.).  
E. PANTZ, Paris. — C. Mouchel, représentant, rue de Fleurus, Lille.

**COTON MÊCHE** et LAMPES A FEU NU et de tous systèmes pr les MINES DE BOUILLE  
A. LEBORNE, fabricant depuis 1845, à Provin (Nord).

**Courroies**  
N. FLINOIS et L. COLMANT, à Lille et à Tournai (V. A.).

**Électricité (construction)**  
SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS POSTEL-VINAY, 41, rue des Volontaires, Paris. (V. A.).  
SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES, 17, rue Faidherbe. (V. A.).  
C<sup>ie</sup> GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE, r. Oberlin, Nancy. (V. A.).  
J.-A. GENTEUR, 77, rue Charlot, Paris.  
C<sup>o</sup> D'ÉLECTRICITÉ DE CREIL, 27-29, rue de Châteaudun, Paris (V. A.).  
LA FRANÇAISE ÉLECTRIQUE, 99, rue de Crimée, Paris (V. A.).  
SOCIÉTÉ DES PROCÉDÉS WESTINGHOUSE, 45, rue de l'Arcade, Paris (V. A.).  
R. W. BLACKWELL, 50, boul. Haussmann, Paris (V. A.).

**Déchets de coton (Nettoyage de machines)**  
A. LEBORNE, fabricant depuis 1845, à Provin (Nord).

**Épuration des eaux industrielles**  
ATELIERS DE CONSTRUCTIONS DE LA MADELEINE-LEZ-LILLE (Nord).  
L. MAHIEU et FILS, 117, boul. Gambetta, Roubaix. (V. A.).

**Élévateurs**  
C<sup>ie</sup> DES CHAINES SIMPLEX, 43, r. Lafayette, Paris. (V. A.).

**Émeri (Papiers, Toiles, Meules et Pierres)**  
V. ANTOINE, 50, rue Princesse, Lille (Nord).

**Feuillards galvanisés**  
Ad. BAVAY, à Marly (Nord).

**Fers et Aciers**  
HAUTS-FOURNEAUX, FORGES et ACIÉRIES DE DENAIN ET ANZIN, à Denain (Nord).  
Sté ANONYME DE VEZIN-AULNOYE, à Maubeuge (Nord).

**Fonçage de puits**  
DE HULSTER FRÈRES, à Crespin (Nord). (V. A.).  
ENTREPRISE GÉNÉRALE DE FONÇAGE DE PUITS, 17, boulevard Haussmann, Paris (V. A.).

**Fontes moulées**  
WAUTHY, Sin-le-Noble (Nord) et Carvin (Pas-de-Calais).  
FONDERIES DUROT-BINAULT, 96, rue de Lille, à La Madeleine-lez-Lille. (V. A.).  
BRACO-LAURENT, à Lens (Pas-de-Calais).  
A. PIAT et ses fils, Paris. Succursale : 59, rue Fosse-aux-Chênes, Roubaix (V. A.).  
E. GUÉRIN et C<sup>o</sup>, rue Giroud, à Douai. (V. A.).

**Fontes d'acier**  
FONDERIES D'ACIER DU NORD, à Croix (Nord). (V. A.).

**Fournitures photographiques**  
L. MAIRESSE, 39 bis, rue Pauvrière, Roubaix ; 6, rue des Ponts-de-Comines, Lille. (V. A.).

**Fours à coke**  
E. COPPÉE, 71, boulevard d'Anderlecht, Bruxelles (Belgique).

**Forages et Sondages**  
 D-B. VIDELAINE, 134, r. de Denain, Roubaix. (V. A.).  
 J.E. HULSTER FRÈRES, à Crespin (Nord). (V. A.).  
 SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE FORAGE ET DE RECHERCHES  
 MINIÈRES, 14, rue de la Victoire, Paris. (V. A.).  
 PAGNIEZ et BRÉGI, 9, rue de Lille, St-André-lez-Lille.  
 ENTREPRISE GÉNÉRALE DE FONDAGE DE PUIITS, 17, bou-  
 levard Haussmann, Paris (V. A.).  
 A. DE GENNES, 80, rue Taitbout, Paris (V. A.).

**Galvanisation**  
 Ad. BAVAY, à Marly (Nord).

**Générateurs**  
 E. DENNIS, Marly-lez-Valenciennes (Nord). (V. A.)  
 CHAUDRONNÉRIES DU NORD DE LA FRANCE, à Lesquin-  
 lez-Lille (Nord). (V. A.).  
 ATELIERS DE CONSTRUCTION DE LA MADELEINE-LEZ-  
 LILLE (Nord).  
 F<sup>d</sup> THÉBAULT, à Marly-l-Valenciennes (Nord). (V. A.).  
 DELAUNAY, BELLEVILLE et C<sup>o</sup>, St-Denis-s-Seine. (V. A.).  
 SOCIÉTÉ DES GÉNÉRATEURS MATHOT, à Rœux-les-Arras  
 (Pas-de-Calais). (V. A.).

**Haveuses mécaniques**  
 A. DE GENNES, 80, rue Taitbout, Paris (V. A.).  
 R.W. BLACKWELL, 50, boul. Haussmann, Paris (V. A.).  
 INGERSOLL-SERGEANT et C<sup>o</sup>, 51, rue de la Chaussée-  
 d'Antin, Paris. (V. A.).

**Ingénieurs-Architectes**  
 Paul SÉE, 60, rue Brûle-Maison, Lille.

**Lampes de sûreté pour Mineurs**  
 COSSET-DUBRULLE, fils, 43, rue Turgot, Lille.

**Locomotives**  
 F<sup>d</sup> THÉBAULT, à Marly-l-Valenciennes (Nord). (V. A.).  
 ORENSTEIN et KOPPEL, 29, rue de Mogador, Paris (V. A.).

**Machines-outils et de précision**  
 DESTOMBES, LANGLOIS et C<sup>o</sup>, à Roubaix (Nord). (V. A.).

**Matériel de mines**  
 Romain SARTIAUX, Établissements métallurgiques,  
 Hélin-Liétard (Pas-de-Calais.)  
 A. DIÉDEN, à Lens (Pas-de-Calais).  
 MESSIAN-LENGRAND, 71, r<sup>te</sup> du Câteau, Cambrai (Nord).  
 LEPILLIEZ FRÈRES et J. TORREZ, avenue du Quesnoy,  
 Valenciennes. (V. A.).  
 NICOLAS et TRIQUET, à Lillers (Pas-de-Calais).  
 R.W. BLACKWELL, 50, boul. Haussmann, Paris (V. A.).  
 INGERSOLL-SERGEANT et C<sup>o</sup>, 51, rue de la Chaussée-  
 d'Antin, Paris. (V. A.).

**Machines à vapeur**  
 DUJARDIN et C<sup>o</sup>, 82, rue Brûle-Maison, Lille (Nord).  
 C<sup>o</sup> de FIVES-LILLE, à FIVES-Lille (Nord).  
 CRÉPILLE et GARAND, porte de Valenciennes, Lille  
 (Nord). (V. A.).  
 E. MAILLET et C<sup>o</sup>, à Anzin (Nord). (V. A.).  
 E. FOURLINNIE, 85-87, rue de Douai, Lille (Nord).  
 F<sup>d</sup> THÉBAULT, à Marly-l-Valenciennes (Nord). (V. A.).  
 MESSIAN-LENGRAND, 71, r<sup>te</sup> du Câteau, Cambrai (Nord).  
 ROUSSEL et DUPONCHELLE, 101 et 101 bis, rue de Douai,  
 Lille (V. A.).  
 SOCIÉTÉ DU PHÉNIX, à Gand (Belgique). (V. A.).

**Matériel industriel**  
 DESPREZ, PAQUET, SAVARY et VINCENT, à Douai (Nord).  
 (V. A.)

**Mécanique de précision**  
 LAURENT et ICARD, 12, rue Saint-Gilles, Paris (V. A.).

**Ordres de Bourse**  
 CRÉDIT LYONNAIS, 28, r. Nationale, Lille (Nord). (V. A.).  
 COMPTOIR NATIONAL D'ESCOMPTE, 96, rue Nationale,  
 Lille. (V. A.).  
 SCHNERB, FAVIER et C<sup>o</sup>, 5, Grande-Place, Lille (Nord).  
 CRÉDIT DU NORD, 6-8, rue Jean-Roisin, Lille.

**Outillage (petit)**  
 LAURENT et ICARD, 12, rue Saint-Gilles, Paris. (V. A.)

**Perforatrices**  
 C. BORNET, 10, rue St-Ferdinand, Paris (V. A.)  
 A. et J. FRANÇOIS, 14 bis, rue de l'Université, Douai  
 (Nord).  
 A. DE GENNES, 80, rue Taitbout, Paris (V. A.).  
 INGERSOLL-SERGEANT et C<sup>o</sup>, 51, rue de la Chaussée-  
 d'Antin, Paris. (V. A.).

**Photographie industrielle**  
 A.-C. DELPIERRE, 15, square Jussieu, à Lille. (V. A.).

**Pompes centrifuges et autres**  
 F<sup>d</sup> THÉBAULT, à Marly-l-Valenciennes (Nord). (V. A.).  
 SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES POMPES WORTHINGTON, 43, rue  
 Lafayette, Paris. (V. A.).  
 WAUCQUIER et C<sup>o</sup>, constructeurs, 69, rue de Wa-  
 zemmes, Lille (V. A.).  
 ROUSSEL et DUPONCHELLE, 101 et 101 bis, rue de Douai,  
 Lille (V. A.).  
 OTTO SCHWADE et C<sup>o</sup>, Erfurt. G. BOLT, ingénieur, 47,  
 rue Kléber, Nancy. (V. A.).

**Presses à briquettes**  
 TH. DUPUY ET FILS, 22, r. des Petits-Hôtels, Paris(V.A.).

**Presse-étoupes**  
 C<sup>o</sup> DES GARNITURES MÉTALLIQUES AMÉRICAINES, 32  
 et 34, rue d'Eylau, Lille (V. A.).

**Rails**  
 ACIÉRIES DE FRANCE, à Isbergues (Pas-de-Calais).

**Réfrigérant**  
 SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES POMPES WORTHINGTON, 43, rue  
 Lafayette, Paris. (V. A.).  
 V. HUGLO, ing.-constr., 90, rue Racine, Lille (V. A.).

**Robinetterie**  
 SCHAEFFER et BUDENBERG, 108 bis, rue de Paris,  
 Lille. (V. A.)  
 Jules COCARD, 43, rue de Valenciennes, Lille (V. A.).

**Tôles galvanisées (planes et ondulées)**  
 ATELIERS DE CONSTRUCTION, FORGES ET FONDERIES  
 D'HAUTMONT (V. A.).

**Transmissions**  
 A. VERLINDE, 20-22-24, rue Malus, Lille (V. A.).  
 E. FOURLINNIE, 85-87, rue de Douai, Lille (Nord).  
 A. PIAT ET SES FILS, Paris. Succurs<sup>le</sup>: 39, Fosse-aux-  
 Chênes, Roubaix (V. A.).

**Transporteurs**  
 A. PIAT ET SES FILS, Paris. Succurs<sup>le</sup>: 39, Fosse-aux-  
 Chênes, Roubaix (V. A.).  
 C<sup>o</sup> DES CHAINES SIMPLEX, 43, r. Lafayette, Paris. (V. A.)  
**TOLES GALVANISÉES ET TOLES ONDULÉES GALVANISÉES**  
 Ad. BAVAY, à Marly (Nord).

**Treuil**  
 MESSIAN-LENGRAND, 71, r<sup>te</sup> du Câteau, Cambrai (Nord).  
 THOMAS-JÉSUPRET, 39, rue Roland, Lille (V. A.).

**Tuiles mécaniques**  
 BOLLAERT, tuilerie mécanique de Leforest (P.-de-C.).  
 TUILERIE MÉCANIQUE DE ST-MOMELIN, par Watten (Nord)  
 (V. A.).

**Tuyauterie de fonte**  
 CAVALLIER, 22, place Cormontaigne (ingr Pont-à-Mous.)  
 HAUTS-FOURNEAUX ET FONDERIES DE PONT-A-MOUSSON  
 (Meurthe-et-Moselle).

**Ventilation**  
 V. HUGLO, ing.-constr., 90, rue Racine, Lille (V. A.).  
 W. KLEPP, 54, boulevard Richard-Lenoir, Paris (V. A.).  
 E. FARCOT FILS, 163, avenue de Paris, Plaine-St-Denis  
 (V. A.).

**Waggonnets de mines (bennes, berlines, etc.)**  
 SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES ET DE MATÉ-  
 RIEL DE MINES, à Onnaing. (V. A.).  
 CHAUDRONNÉRIES DU NORD, à Lesquin. (V. A.).  
 ORENSTEIN et KOPPEL, 29 rue de Mogador, Paris. (V. A.)

## INFORMATIONS DIVERSES

### Société du Charbonnage de Saeré-Madame

RÉSUMÉ DU BILAN AUX 30 DÉCEMBRE 1899, 1900 & 1901 :

ACTIF	1901	1900	1899
Immobilisé . . . . . fr.	937.618	1.849.407	1.852.864
Réalisable : magasins . . . . .	805.058	1.013.684	699.194
Réalisable : débiteurs, caisse et portefeuille . . . . .	4.446.987	5.287.299	3.877.371
Totaux . . . . .	6.189.663	8.150.390	6.429.429
PASSIF			
Non exigible : capital . . . . . fr.	1.200.000	2.100.000	2.100.000
— réserves . . . . .	2.173.400	2.277.422	2.064.682
Créditeurs . . . . .	1.771.294	1.753.254	1.331.855
Bénéfices . . . . .	1.044.960	2.019.714	932.892
Totaux . . . . .	6.189.663	8.150.390	6.429.429
Dividende par action . . . . .	200	300	210

## ADJUDICATIONS ANNONCÉES

### France

1<sup>er</sup> AVRIL. — Paris. Fourniture, en 1 lot, des robinets-vannes néces-  
 saires au service technique des eaux de la ville pendant trois  
 ans : 45.000 fr.  
 2 AVRIL. — Lille. Remplacement, par des portes métalliques, des  
 portes en bois de l'écluse de Marcq, du canal de Roubaix : 20.000 fr.  
 5 AVRIL. — Laval. 1<sup>o</sup> Reconstruction de la fermeture métallique de  
 4 pertuis, 9.800 fr. ; 2<sup>o</sup> Reconstruction des vantaux de portes de  
 l'écluse de Port-Rhingearde, 10.500 fr.

6 AVRIL. — Manicamp (Aisne). Exécution de travaux sur les chemins  
 vicinaux ; tabliers métalliques, 16.000 fr.  
 9 AVRIL. — Montreuil-sur-Mer. Construction de trois pavillons à  
 l'Hôtel-Dieu : 163.596 fr. 86.  
 9 AVRIL. — Lille. Agrandissement des décharges d'Houplines sur  
 la Lys : exhaussement des défenses de berges et pose de garde-  
 corps : 23.000 fr.  
 9 AVRIL. — Lille. Amélioration du canal de la Sensée, construction  
 de tabliers métalliques : 100.000 fr.  
 12 AVRIL. — Valence. Fourniture à la cartoucherie de 4.000 tonnes  
 de charbon de terre pour générateurs.  
 12 AVRIL. — Amiens. Construction de vannes équilibrées à l'écluse  
 de chasse du Crotoy ; partie métallique, 51.000 fr.  
 12 AVRIL. — Paris. Fourniture et installation d'un pont roulant de  
 15 tonnes à l'usine élévatrice de Clichy.  
 14 AVRIL. — Marseille. Etablissement de coffres d'amarrage dans le  
 bassin de la gare maritime de Marseille, ouvrages métalliques :  
 45.000 fr.  
 19 AVRIL. — Alger. Fourniture à la direction d'artillerie de 1<sup>o</sup> 650 t.  
 de charbon de terre en briquettes ; 2<sup>o</sup> 30 t. de charbon de terre de  
 forge.  
 19 AVRIL. — Paris. Guerre. Fourniture en 2 lots des combustibles  
 nécessaires, de 1902 à 1904, au magasin général d'habillement de  
 Paris et au magasin central du campement de Billancourt.  
 22 AVRIL. — Paris. Colonies. Fourniture de 100.000 traverses en  
 acier destinées à la construction d'une partie de la ligne de Hanoi  
 à Nam-Dinh et à Vinh.  
 24 AVRIL. — Paris. Fourniture et installation d'une pompe centri-  
 fuge actionnée par un moteur électrique triphasé à l'usine éléva-  
 toire d'eaux d'égout de Clichy : 78.000 fr.

5 MAI. — Bourges. Fourniture à l'École centrale de pyrotechnie militaire de 3 lots de 500 t. chacun de charbon de terre pour générateurs, 6 lots de 500 t. chacun de briquettes pour générateurs, 2 lots de 500 t. chacun de coke de fonderie, 1 lot de 200 t. d'an-thracite, 1 lot de 80 t. de charbon de terre pour forge.

4 JUIN. — Paris. Concours pour la construction et la mise en place de la partie métallique des viaducs à établir à la traversée de la Seine en vue de l'établissement de la ligne métropolitaine circulaire par les anciens boulevards extérieurs, rive gauche. Cautionnement : 30.000 fr.

### Portugal

Jusqu'au 1<sup>er</sup> AVRIL 1902. — Lisbonne. Concours pour la construction et la pose d'un pont-quai métallique dans le port de San-Thomé (Afrique).

## RÉSULTATS D'ADJUDICATIONS

### France

7 MARS. — Rouen. Fourniture de 2.500 t. de briquettes nécessaires aux services du port du Havre : 92.500 fr. Adj<sup>re</sup> Société générale des houilles et agglomérés, 27, rue de Turin, Paris, à 24 % de rabais.

8 MARS. — Cahors. Construction et pose d'un tablier métallique au pont de Pinsac, sur la Dordogne : 161.800 fr. Adj<sup>re</sup> Société de Montreuil, 6, square de l'Opéra, Paris, à 17 % de rabais.

11 MARS. — Paris. Postes et télégraphes. Fourniture de 10.000 t. de charbon du 1<sup>er</sup> avril 1902 au 31 mars 1903. Adj<sup>res</sup> MM. Bernot frères, à 35 fr. la tonne de tout-venant.

11 MARS. — Paris. Colonies. Fourniture des tabliers métalliques pour ponts nécessaires au chemin de fer de Kayes au Niger. Adj<sup>re</sup> Ateliers de la Bleuse-Borne, Anzin, à 15 % de rabais.

12 MARS. — Puteaux. Fourniture de 1.600 t. de charbon de terre, du 1<sup>er</sup> mai au 1<sup>er</sup> août 1902, à l'atelier d'artillerie de Puteaux. Adj<sup>re</sup> M. Noël, à 25 fr. la tonne.

15 MARS. — Chaumont. Construction de portes d'écluses pour le canal de la Marne à la Saône : 303.000 fr. Adj<sup>re</sup> M. Roussel, 42-44, rue Boïnod, Paris, à 32 % de rabais.

15 MARS. — Carcassonne. Construction de tabliers et garde-corps métalliques : 284.000 fr. Adj<sup>re</sup> Cie de Fives-Lille, à 22 % de rabais.

18 MARS. — Paris. Fourniture aux chemins de fer de l'Est de 25 à 30 t. de tôles d'acier qualité B de 9 à 20 1/2 m/m inclus. Adj<sup>re</sup> Forges et Aciéries de Denain et Anzin, à 22 fr. 35 les 100 kilos.

22 MARS. — Paris. Construction de la ligne métropolitaine circulaire entre la place du Trocadéro et le boulevard Saint-Marcel. Parties métalliques : 3<sup>e</sup> lot 2.365.811 fr. ; 4<sup>e</sup> lot 2.940.960 fr. 90 ; 5<sup>e</sup> lot 2.656.571 fr. 50 ; 8<sup>e</sup> lot 2.913.702 fr. 90 ; Société française de constructions mécaniques, adj<sup>re</sup> du 3<sup>e</sup> lot avec 23 fr. 70 % de rabais, du 4<sup>e</sup> avec 25,30 % de rabais, du 5<sup>e</sup> avec 24,90 % de rabais ; Baudet, Donon et Cie adj<sup>re</sup> du 8<sup>e</sup> lot avec 25 fr. 20 % de rabais.

## Convocations d'Actionnaires

1<sup>er</sup> AVRIL. — Valenciennes. — Cie des Mines de Crespin (Nord).

1<sup>er</sup> AVRIL. — Bruxelles. — Compagnie charbonnière du Sud-Est de la France.

12 AVRIL. — Paris. — Charbonnage du Boubier.

12 AVRIL. — Aix-la-Chapelle. — Charbonnages Dahlbusch.

15 AVRIL. — Nîmes. — Compagnie houillère de Bessèges.

## FIRMES INDUSTRIELLES

Dissolutions. — Modifications. — Formations

Paris. — Formation de la Société anonyme dite *Comptoir général d'anthracite et de charbon*, 38, avenue de l'Opéra. Durée 50 ans. Capital 500.000 fr. Du 1<sup>er</sup> mars 1902.

## BON MATÉRIEL A VENDRE

1 m. Corliss jumelle 26" X 48" condensation, C<sup>on</sup> Le Gavrian,

1 m. Corliss 24" X 48" condensation, C<sup>on</sup> Brasseur,

2 ch. semi-tubulaire de 150 m., C<sup>on</sup> Meunier } tubes démontables

1 — — 180 m. — }  
1 locomotive tender, voie normale, 33 tonnes à vide,

1 — — — 10 — }  
1 — — — voie 1 mètre, 10 — } C<sup>on</sup> Corpet

2 — — — 8 — }  
1 — — — voie 800 6 — }  
1 — — — voie 600 5 — }

4 semi-fixes C<sup>on</sup> Cail et Fives-Lille de 50 à 70 ch<sup>x</sup>.

Grande quantité de machines, chaudières, bacs, poulies, soupapes, etc.  
S'adresser à M. F<sup>d</sup> THÉBAULT, constructeur à Marly (Nord)

## Suite du Bulletin Commercial (France)

### PRIX DES MÉTAUX TRAVAILLÉS, A PARIS, AUX 100 KILOS

Plomb laminé et en tuyaux. . . . .	48 »
Zinc laminé. . . . .	60 »
Cuivre rouge laminé. . . . .	245 »
— en tuyaux sans soudure. . . . .	275 »
— en fils . . . . .	270 »
Laiton laminé. . . . .	180 »
— en tuyaux sans soudure . . . . .	252 50
— en fils . . . . .	200 »
Étain pur laminé (1 <sup>m</sup> /m d'épaisseur et plus). . . . .	450 »
— en tuyaux (9 <sup>m</sup> /m diamètre intérieur et plus). . . . .	450 »
Aluminium en tubes . . . . .	170 »
— en fils jusqu'à 5/10 de m/m. . . . .	55 à 60

## SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Anciens Etablissements André Kœchlin et C<sup>ie</sup>  
(USINE DE BELFORT)

AGENCE DU NORD :

## DE LORIOU & FINET

INGÉNIEURS

Bureaux : 17, Rue Faidherbe,

Dépôt de Machines et Matériel électrique : 61, rue de Tournai, LILLE

## APPLICATIONS GÉNÉRALES DE L'ÉLECTRICITÉ

ÉCLAIRAGE, TRANSPORT DE FORCE & TRACTION ÉLECTRIQUE

Ensembles électrogènes, Dynamos à courant continu et alternatif simple ou polyphasé de toutes puissances

TÉLÉPHONE LILLE-PARIS N° 675

(37)



COMPAGNIE GÉNÉRALE  
**d'ÉLECTRICITÉ de CREIL**

Etablissements **DAYDÉ & PILLÉ**

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 5,000,000 DE FRANCS

27 et 29, Rue de Châteaudun, 27 et 29  
 PARIS

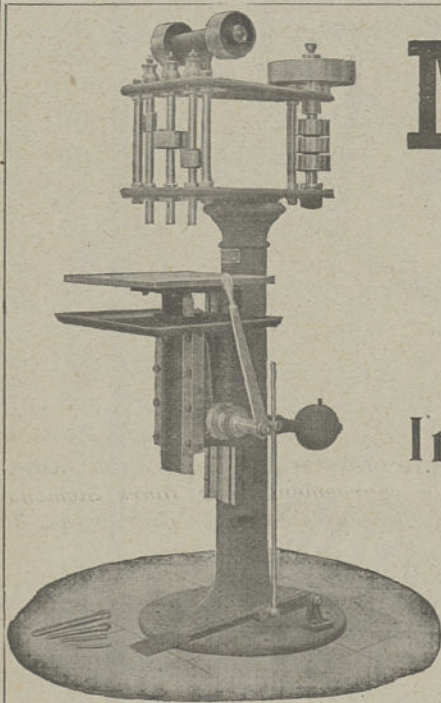
MATÉRIEL à COURANT CONTINU ALTERNATIF SIMPLE et POLYPHASÉ  
 de TOUTES PUISSANCES

DYNAMOS pour Electrochimie et Electrométallurgie.

APPAREILS DE LEVAGE ÉLECTRIQUES  
 TRAMWAYS — STATIONS CENTRALES à VAPEUR et HYDRAULIQUES

LAMPES A ARC

COMPTEURS — APPAREILS DE MESURE



**MACHINES-OUTILS**

et Outils

DE PRÉCISION

Installations complètes

D'ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

D'ATELIERS DE RÉPARATIONS

D'ATELIERS POUR LA FABRICATION EN SÉRIE

DESTOMBES, LANGLOIS & C<sup>ie</sup>, ROUBAIX (Nord)

*Agents de Vente exclusifs pour la France*

DE LUDW LÖWE & C<sup>ie</sup>, ACTIENGESELLSCHAFT, BERLIN



(Nord)

MARLY-LEZ-VALENCIENNES

# CHAUDRONNERIE DE FER

BON MARCHÉ - EXÉCUTION SOIGNÉE - TRAVAIL PARFAIT

SPÉCIALITÉS :

- Générateurs semi-tubulaires de toutes grandeurs à tubes démontables Bèrendorf.
- Générateurs tubulaires, Générateurs ordinaires à bouilleurs extérieurs.
- Bacs et Réservoirs en tôle noire, peinte ou galvanisée.
- Cheminées en tôle, etc., etc.

ENTRETIEN DE SUCRERIES ET DE DISTILLERIES

## EUG. DENNIS fils

Ingénieur-Constructeur (R. & M.)

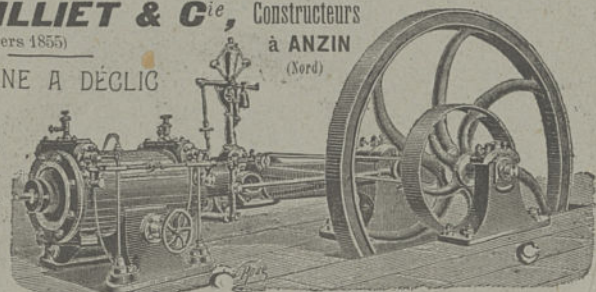
MARLY-LEZ-VALENCIENNES  
(Nord)



**MAILLIET & C<sup>ie</sup>**, Constructeurs  
(Angers 1855)

MACHINE A DÉGLIC

INSTALLATIONS  
d'Usines à Agglomérer  
Elsie Bohayra, à Senain



Machines à élever les eaux pour Villes  
DUNKERQUE. 120 litres par seconde à 80 mètres.  
ANGERS. 50 litres par seconde à 130 mètres.

**MACHINES A VAPEUR** de toutes forces, à declivité, à 4 distributeurs, plans ou circulaires, et autres genres de distributions, pour ateliers, mines, forges, éclairage électrique, transports de forces, etc. — **MACHINES D'EXTRACTION** à détente variable, de toutes dimensions (voir aux mines d'Anzin, de Bourges, de Xaux, de Marles, de Courrières, de l'Escarpelle, etc.). — **MACHINES D'ÉPUISEMENT** simples, jumelles, compound ou non, pour petits et grands volumes (50m<sup>3</sup> à 500m<sup>3</sup> à l'heure refoules de 100 à 500 mètres de haut). Voir aux mines d'Anzin, de Bruay, de Marles, de Valenciennes, de Carmaux (d'Aisean-Présles, de Bernisart et du Fleu, Belgique). — **COMPRESSEURS D'AIR** de 5 à 15m<sup>3</sup> par minute à 5 kil. de pression (voir aux mines de Lens, de Meurchin, d'Anzin, de Bourges, etc.). — **MACHINES SOUFFLANTES HORIZONTALES** à grande vitesse, cylindre soufflant, à distribution par tiroirs cylindriques (voir forges d'Anzin). — **GRANDS & PETITS VENTILATEURS DE MINES** nus par contrôle ou par câble ou directement. — **MACHINES** de toutes forces, à declivité ou à détente Meyer, cylindrique variable par le régulateur commande de trains de laminoirs (forg. Anzin).

**Ferdinand THÉBAULT**

CONSTRUCTEUR

Marly-lez-Valenciennes (Nord)

**MÉCANIQUE GÉNÉRALE**

Machines à vapeur. — Matériel pour sucreries, distilleries, brasseries, forges et laminoirs, mines, sondages (spécialité de pompes de sondages), etc.

**GROSSE CHAUDRONNERIE EN FER**

Chaudières à vapeur. — Cheminées. — Bacs. — Réservoirs. — Ponts, etc.

**MATÉRIEL D'OCCASION**

Machines perfectionnées de 50 à 500 chevaux. — Chaudières à vapeur de toutes forces semi-tubulaires et autres. — Locomotives. — Locomotives à voie normale pour embranchements particuliers, ou à voie étroite pour chantiers. — Plaques tournantes, etc. (14)

**C. BORNET, INGÉNIEUR**

10, Rue St-Ferdinand, PARIS

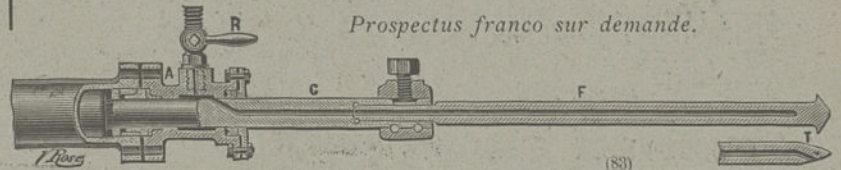
EXPOSITION UNIVERSELLE 1900: MÉDAILLE D'OR

**PERFORATRICES ELECTRIQUES** à rotation et à percussion

PERFORATEURS à bras et à air comprimé

INJECTION D'EAU PAR FLEURETS CREUX DOUBLANT LA VITESSE DU FORAGE

Prospectus franco sur demande.



**Tuilerie Mécanique**  
DE  
**SAINT-MOMELIN**  
par WATTEN (Nord)  
A 4 KILOMÈTRES DE SAINT-OMER  
TÉLÉPHONE 371  
Société Anonyme. — Capital: 400,000 Francs  
\*\*\*\*\*  
ADMINISTRATION ET BUREAUX  
17, RUE D'INKERMANN, 17, LILLE  
TUILES A COULISSES EN TOUS GENRES  
TUILE SPÉCIALE DITE MARINE  
Pannes, Carreaux  
TUYAUX DE DRAINAGE & A EMBOITEMENT  
Briques creuses  
CARREAUX DE TROTTOIRS  
(20)

**PHOTO-COMPTOIR DU NORD**

**L. Mairesse**

ROUBAIX

LILLE

39bis, rue Pauvree

6, rue des Ponts-de-Comines



CENTRALISATION DE TOUTES LES

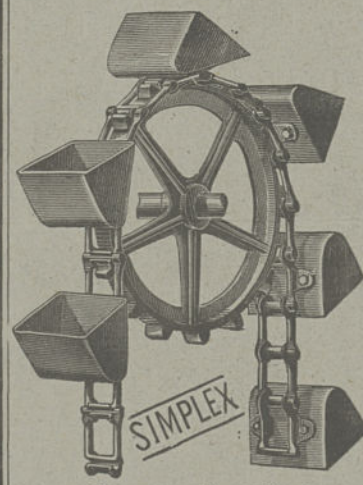
Fournitures Générales

POUR LA PHOTOGRAPHIE

← Devis sur demande → (43)

**ÉLÉVATEURS & TRANSPORTEURS**

avec chaînes Simplex



Marque déposée

SYSTÈME BAGSHAWE

Brevetée S. G. D. G.

GOSETS TOLE D'ACIER

Vis d'Archimède

APPAREILS

POUR DÉCHARGER LES BATEAUX

**C<sup>ie</sup> des Chaînes Simplex**

PARIS, 43, Rue Lafayette, PARIS  
(17)

SOCIÉTÉ ANON<sup>me</sup> "DU PHOENIX" GAND (Belgique)

Agence à PARIS : 46, boul<sup>d</sup> Magenta

**MACHINES A VAPEUR**

à tiroirs et à valves Corliss

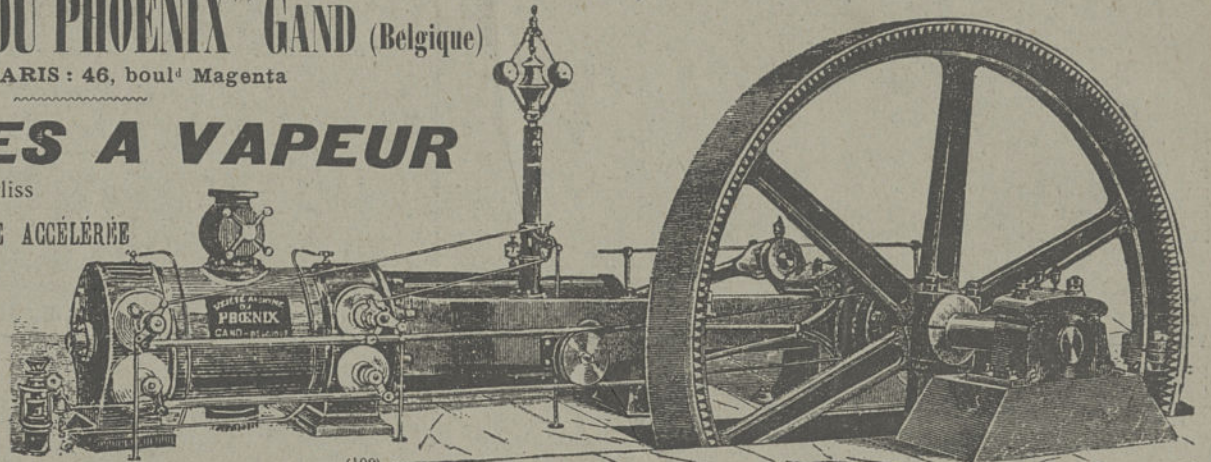
MACHINES SPÉCIALES A VITESSE ACCÉLÉRÉE

pour dynamos à accouplement direct

INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

Transmissions

FONDERIE DE FER



(103)

FONDERIES & ATELIERS DE CONSTRUCTIONS

**JULES COCARD**

13, Rue de Valenciennes, LILLE

(NORD)

Fonderie  
de cuivre

ET DE BRONZE

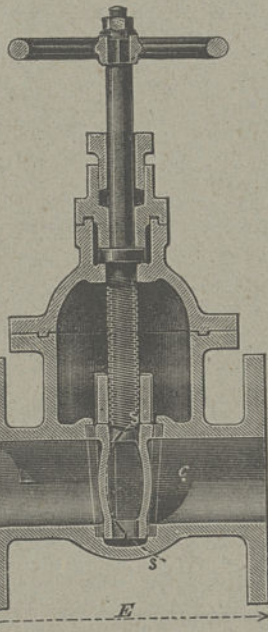
ALLIAGES BLANCS  
ANTI-FRICTION J.C.

Bronzes spéciaux  
TITRÉS  
et phosphoreux

MOULAGE MÉCANIQUE  
pour  
PIÈCES DE SÉRIE

SOUPAPES  
en fonte et bronze

ROBINETTERIE  
GÉNÉRALE



Robinets  
bi-vannes

A PASSAGE DIRECT

SYSTÈME GRIMAULT  
à doubles sièges  
et à  
opercules indépen-  
dants  
pour tous usages

CONSTRUCTION EN BRONZE  
fonte et acier  
BREVETÉS S. G. D. G.

MODÈLES SPÉCIAUX  
pour  
HAUTES PRESSIONS  
& SURCHAUFFE

ROBINET-VANNE, SYSTÈME GRIMAULT

adopté par la Marine Nationale.

(04)

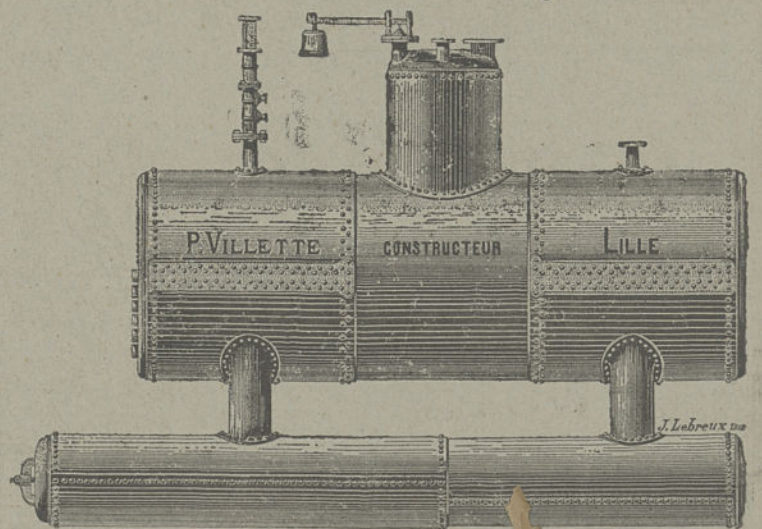
Ancien Etablissement P. VILLETTE

**Chaudronnerie de Moulins-Lille**

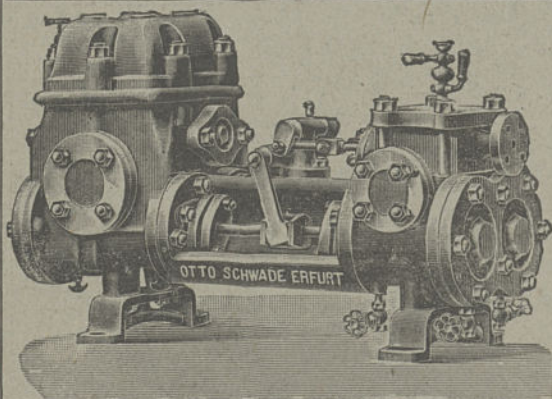
SOCIÉTÉ ANONYME, CAPITAL 525.000 FR.

LILLE 39, Rue de Wazemmes, 39 LILLE

**GÉNÉRATEURS**  
de tous systèmes



(82)



**Pompes à Vapeur "AUTOMAT"**

**OTTO SCHWADE & C<sup>ie</sup>**

Constructeurs

ERFURT (ALLEMAGNE)

Spécialité : Pompes à vapeur "AUTOMAT" à qua-  
druple action, verticales ou horizontales, disposées pour toutes  
les conditions de fonctionnement et tous les genres d'industrie.

Représentant : Ingénieur **G. BOLT**, 47, Rue Kléber, NANCY

(86)