### MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES ET DES CLASSES MOYENNES

ADMINISTRATION DES MINES

# ANNALES DES MINES

DE BELGIQUE

[622.05]

ANNÉE 1939

TOME XL - 2" LIVRAISON





BRUXELLES
IMPRIMERIE Robert LOUIS

37-39, rue Borrens

Teleph. 48.27.84

1939

### LES TRANSPORTEURS BREVETES

# REDLER

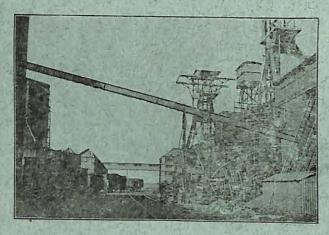
HORIZONTAUX - IN

- INCLINES

VERTICAUX

pour

toutes distances, toutes capacités (5-500 t./h.), tous les



### CHARBONS ET MATIERES ANALOGUES

«REDLER» installé à la Société Anonyme John Cockerill, Division du Charbonnage des Liégeois à Zwartberg, pour le transport de charbons et mixtes oj 10 et o/30, mélangés de schlamms.

### Principaux avantages:

Encombrement très réduit, d'où montage plus simple, suppression de passerelles et de charpentes coûteuses.

Sécurité de marche de 100 % suppression des engorgements, du graissage

Economie considérable de force.

Suppression du dégagement de poussières.

DEMANDEZ REFERENCES, CATALOGUES ET VISITE D'INGENIEUR à

### BUHLER FRERES

Tél.: 12.97.37 — BRUXELLES — 2a, rue Ant. Dansaert
Usines à UZWIL (Suisse)

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES ET DES CLASSES MOYENNES

ADMINISTRATION DES MINES

# ANNALES DES MINES

DE BELGIQUE

[622.05]

ANNÉE 1939

TOME XL - 2nd LIVRAISON

35364





### BRUXELLES

IMPRIMERIE Robert LOUIS

37-39, rue Borrens

Téléph. 48.27.84

1939

### ANNALES DES MINES DE BELGIQUE

### COMITE DIRECTEUR

- MM. G. RAVEN, Directeur Général des Mines, à Bruxelles, Président.
  - A. Breyre, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Professeur à l'Université de Liége, Directeur de l'Institut National des Mines, à Bruxelles, Vice-Président.
  - G. PAQUES, Ingénieur principal des Mines, à Bruxelles, Membre Secrétaire.
  - J. Banneux, Directeur à l'Administration centrale des Mines, à Bruxelles, Secrétaire-adjoint.
  - E. Legrand, Inspecteur général des Mines, Professeur à l'Université de Liége, à Liége.
  - A. Halleux, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Professeur à l'Ecole des Mines et Métallurgie (Faculté technique du Hainaut) et à l'Université de Bruxelles, à Bruxelles.
  - V. Firket, Inspecteur général honoraire des Mines, à Liége.
  - L. Denoël, Inspecteur général des Mines, Professeur à l'Université de Liége, à Liége.
  - J. Vrancken, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, à Hasselt.
  - L. LEBENS, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, à Liége.
  - P. Fourmarier, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Professeur à l'Université de Liége, Membre de l'Académie Royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique, Membre du Conseil géologique de Belgique, à Liége.
  - A. Renier, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Chef du service géologique de Belgique, Professeur à l'Université de Liége, Membre de l'Académie Royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique, à Bruxelles.
  - G. DES ENFANS, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, à Charleroi.
  - A. Delmer, Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Professeur à l'Université de Liége, Secrétaire général au Ministère des Travaux publics et de la Résorption du Chômage, à Bruxelles.
  - Ch. Demeure, Ingénieur principal des Mines, Professeur à l'Université de Louvain, à Sirault.

La collaboration aux Annales des Mines de Betgique est accessible à toutes les personnes compétentes.

Les mémoires ne peuvent être insérés qu'après approbation du Comité Directeur.

En décidant l'insertion d'un mémoire, le Comité n'assume aucune responsabilité des opinions ou des appréciations émises par l'auteur.

Les mémoires doivent être inédits.

Les Annales paraissent en 4 livraisons respectivement dans le courant des premier, deuxième, troisième et quatrième trimestres de chaque année.

Pour tout ce qui regarde les abonnements, les annonces et l'administration en général, s'adresser à l'Editeur, Imprimerie Robert LOUIS, 37-39, rue Borrens, à Ixelles-Bruxelles.

Pour tout ce qui concerne la rédaction, s'adresser au Secrétaire du Comité Directeur, rue de l'Association, 28, à Bruxelles.

### UNIVERSITE DU TRAVAIL

CHARLEROI

### INGENIEURS TECHNICIENS

Mécanique - Electricité - Travaux publics - Chimie industrielle

### **TECHNICIENS**

Mécanique - Electricité - Travaux publics - Chimistes Conducteurs de mines Agents de maîtrise des industries sidérurgiques

### COMPTABLES-CORRESPONDANTS EN LANGUES ETRANGERES

### **OUVRIERS QUALIFIES**

Ajusteurs - Ouvriers des machines-outils - Tourneurs en cylindres de laminoirs - Forgerons - Mécaniciens d'automobiles Electriciens - Menuisiers - Modeleurs - Mouleurs - Fondeurs

### « A. E. C. »

Tous les Appareils de Protection pour ouvriers MASQUES — CASQUES — LUNETTES, Etc...



### « CASTOLIN »

Soudure autochimique à basse température des aciers inoxydables, fonte grise, malléable, bronze, laiton, cuivre, aluminium, etc...

### « PROGRES SPECIAL »

BOURRAGE ANTI-FRICTION
OUTILLAGES DE SECURITE

### THE AMERICAN EQUIPMENT COMPANY LTD

23, Boulevard de Waterloo, BRUXELLES - Tél.: 11.98.98

### BELGE

SOCIETE ANONYME

A MOUSTIER-SUR-SAMBRE

Téléphone: Moustier 15

Explosifs de sûreté à haute puissance (Brevetés dans tous les pays) pour Mines, Carrières, Travaux publics, Usages militaires, Explosifs de sécurité contre le grisou et les poussières de charbon. Explosifs spéciaux pour dessouchage. N'exsudent pas, insensibles à l'action de la chaleur et du froid. Détonateurs électriques et ordinaires. Mèches, exploseurs et tous accessoires pour minage.

# S. A. Compagnie Générale des Aciers

THY-LE-CHATEAU

Ad. télégr. : Aciéries Thy-le-Château Tél. : Charleroi 88.147 - 88.148

### MOULAGE D'ACIER AU CONVERTISSEUR

Pièces de tous poids et de toutes dimensions, selon modèles ou trousseaux; Pièces mécaniques pour industries métallurgiques, charbonnages, cimenteries, carrières, etc.; Aciers spéciaux: Au manganèse (12 à 14 %) résistant à l'usure; au nickel chrôme, de grande résistance facilement usinable; Extra-doux, à grande perméabilité magnétique.

INDUSTRIELS, n'employez que la

# FERRILINE

pour la peinture de vos ouvrages métalliques

SEULS FABRICANTS:

Les Fils LEVY-FINGER, Bruxelles

YPE DE MINE DE 4-5-6-8 TONNES

# A 18 TONNES 2 IYPE EXTERIEUR, VOIE ETROITE DE VOIE NORMALE DE

# D'ENTREPRISE DE FORAGE ET DE FONCAGE Capital: 5.000.000 de Francs

Siège social : 13, place des Barricades, Bruxelles

Division française': 1, rue de Metz, Paris Espagne: Bailen 9, à Bilbao

# SONDAGES FONCAGE

A GRANDE PROFONDEUR, RECHERCHES MINIÈRES, MISE EN VALEUR DE CONCESSIONS, SONDAGES SOUTERRAINS, SONDAGES D'ÉTUDE DES MORTS-TERRAINS, SONDAGES DE CIMENTATION ET DE CONGÉLATION

DE PUITS PAR CONGÉLATION, CIMENTATION NIVEAU VIDE ET TOUS AUTRES PROCÉDÉS

POUR SONDAGES, FONÇAGES ET SPÉCIALEMENT POUR LES EXPLOITATIONS

ATELIERS DE CONSTRUCTION A ZONHOVEN (BELGIQUE' ATELIERS ET DÉPÔT A COURCELLES - CHAUSSY (MOSELLE,

## EXPLOSIFS DE HAUTE SECURITE POUR LES MINES

EXPLOSIFS BRISANTS A GRANDE PUISSANCE

DYNAMITES: Dynamite gomme, dynamites ingélives, dynamites diverses.

EXPLOSIFS DIFFICILEMENT INFLAMMABLES. Brisant à grande puissance : RUPTOL.

Sécurité-Grisou-Poussières : FLAMMIVORE.

Gaine brevetée de haute sécurité aux sels potassiques.

AMORCES A RETARD sans gaz, du système Eschbach : spécialistes diplômés sur demande. ACCESSOIRES DE TIR.

### SOCIETE D'ARENDONK

Siège administratif : 34, rue Sainte-Marie, à Liége. Tél. Liége 111.60.

Usine à Arendonk : Téléph. Arendonk 26.

DEPOTS DANS TOUS LÉS BASSINS.

# COMMERCE DE BOIS (ANC. FIRME EUGENE BURM)

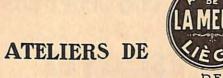
SOCIETE COOPERATIVE A ZELE

Importation directe de traverses de chemins de fer et de poteaux

pour télégraphes, téléphone et transport de force

### CHANTIER D'IMPREGNATION

Concessionnaire exclusif du créosotage des poteaux télégrapiques de l'Administration des Télégraphes au Système Rüpling



CONSTRUCTION

# LA MEUSE

### MATERIEL DE MINES

MACHINES D'EXTRACTION A VAPEUR OU ELECTRIOUES TURBINES ET TURBO-COMPRESSEURS VENTILATEURS — BROYEURS — LOCOMOTIVES

MOLETTES — POMPES — MOTEURS DIESEL

### COMPAGNIE AUXILIAIRE DES MINES

Société anonyme

26 , RUE EGIDE VAN OPHEM, 26 — UCCLE-BRUXELLES Registre du Commerce de Bruxelles nº 580

FCLAIRAGE ELECTRIQUE DES MINES. — Lampes portatives de sûreté pour mineurs : lampes au plomb et alcalines - lampes électropneumatiques de sûreté - matériel d'éclairage de sûreté en milieu déflagrant. - Vente. - Entretien à forfait. - Location. - 100,000 lampes en circulation en Belgique et en France. - Premières installations en marche



# Produits Réfractaires

### Usines Louis ESCOYEZ

TERTRE (Belgique) et MORTAGNE-DU-NORD (France)

### PRODUITS REFRACTAIRES ORDINAIRES ET SPECIAUX

POUR TOUTES LES INDUSTRIES

Briques et pièces de toutes formes et dimensions pour fours de tous systèmes - fours à coke - chaudières - gazogènes - cheminées meteurs à gaz.

Ciments réfractaires ordinaires et spéciaux.

Dalles spéciales extra-dures pour usines. Carreaux et pavés céramiques.

Administr.: Tertre — Tél.: St-Ghislain 35 — Télégr.: Escoyez-Tertre

### ENTREPRISES DE FONÇAGE ET GUIDONNAGES DE PUITS DE MINES

# JULES VOTQUENNE

Bureau: 11, Rue de la Station, TRAZEGNIES Tél.: Courcelles 91

Spécialité de guidonnages de tous systèmes BRIARD perfectionné: nouveau type 1924

Guidonnages frontaux métalliques et en bois, perfectionnés, pour puits à grande section

# ARMEMENTS COMPLETS DE PUITS DE MINES BOIS SPECIAUX D'AUSTRALIE

ENTREPRISES EN TOUS PAYS — GRANDE PRATIQUE

Nombreuses références: ( 10 puits à grande section équipement de 50 puits à guidonnage BRIARD

Visites, Projets, Etudes et Devis sur demande

### POUDRERIES REUNIES DE BELGIQUE S.A.

145, RUE ROYALE

Téléphone: 17.16.57

BRUXELLES

Télégrammes: « Robur »

# DYNAMITES

Explosifs S.G.P. et gainés

Explosifs brisants

pour mines grisouteuses

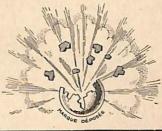
avec ou sans nitroglycérine

Explosifs pour abatages en masse

par mines profondes

Détonateurs

Exploseurs



Mèches de sûreté

# ATELIERS DE CONSTRUCTION

Sté Am

MAISON BEER

à JEMEPPE-lez-Liége

PRINCIPALES SPECIALITES: Transports aériens. - Bennes automotrices. - Trainages mécaniques. - Mises à terril. - Grues à vapeur et électriques. - Ponts roulants et élévateurs. - Triages et lavages de charbons. - Fabriques d'agglomérés. - Concasseurs et broyeurs. - Appareils de déchargement. - Convoyeurs et transporteurs. - Ventilateurs de mines.





# GHH

# INSTALLATIONS DE CHARBONNAGES ET DE MINES

Ossatures métalliques rivées et soudées · Installations d'Extraction complètes · Équipement pour Câbles d'Extraction · Machines d'Extraction à Vapeur et Régulateurs d'Extraction de Sécurité · Compresseurs à Piston

# ÉTUDE ET CONSTRUCTION D'USINES COMPLÈTES



GUTEHOFFNUNGSHÜTTE OBERHAUSEN AG. WERK STERKRADE
Représentants pour Belgique:

DE WIT, 81, AVENUE ALBERT GIRAUD, BRUXELLES, TÉLÉPHONE: 15.07.74

# VIEILLE-MONTAGNE

(Société Anonyme)

ANGLEUR (par Chênée)

### LIVRE AU COMMERCE:

ZINCUIAL en lingots. Alliage à très haute teneur en zinc électrolytique pour coulage à l'air libre, sous pression et en coquille, ainsi que pour la fabrication des coussinets de machine et pièces de frottement en remplacement du bronze et des métaux antifriction. — ZINC électrolytique en lingots, laminé en longues bandes. — ZINC ordinaire en lingots (thermique); en feuilles pour toitures et autres usages; en feuilles minces pour emballages; en plaques (pour éviter l'incrustation des chaudières); en plaques et feuilles pour arts graphiques. — ELEMENTS pour piles électriques. — CHEVILLAGE. — FIL — CLOUS en zinc. — BARRES. — BAGUETTES et PROFILES divers en zinc. — TUBES EN ZINC SANS SOUDURE. — OXYDES de Zinc en poudre pour usages pharmaceutiques et industriels, en poudre et en pâte pour la peinture. — POUSSIERES de Zinc pour savonneries et teintureries. — PLOMB en lingots, feuilles, tuvaux, fil. — Siphons et coudes en plomb. — ETAIN; tuyaux en étain pur; soudure à l'étain, en baguettes et en fil. — CADMIUM coulé en lingots, plaques et baguettes; laminé en plaques — fil de cadmium. — ARGENT. — PRODUITS CHIMIQUES: Acide sulfurique ordinaire, concentré et cleum. Sulfate de cuivre. Sulfate de thallium. Arséniate de chaux.



# OUGREE-MARIHAYE

vous offre quelques-unes de ses

### SPECIALITES

CIMENTS à hautes résistances. - FIL MACHINE de toutes dimensions.

PALPLANCHES pour les grands travaux hydrauliques.

TOLES GALVANISEES planes et ondulées.

MONOPOLE DE VENTE:

Société Commerciale d'Ougrée, A OUGREE

Téléphone: Liége 308.30

Adresse télégr.: Marigrée-Ougrée

# Ateliers de Constructions Mécaniques

### ARMAND COLINET

Société Anonyme

HOUDENG-GOEGNIES

Téléphone: La Louvière 1290

Télégr. : Colcroix-Houdeng

# MARTEAUX PNEUMATIQUES La PIQUEURS - PERFORATEURS

BECHES - - BRISE-BETONS

### ACCESSOIRES POUR AIR COMPRIME

RACCORDS RAPIDES A ROTULES — SOUPAPES AUTOMATIQUES ROBINETS AVEC CAROTTE EN ACIER CEMENTE ET RECTIFIE NIPPLES — BUSETTES — ECROUS, ETC...

CEMENTATION -- TREMPE -- RECTIFICATION

# S. A. VERTONGEN - GOENS

TERMONDE

FONDEE DEPUIS PLUS DE TROIS SIECLES

CABLES METALLIQUES CORDAGES



**FICELLES** 



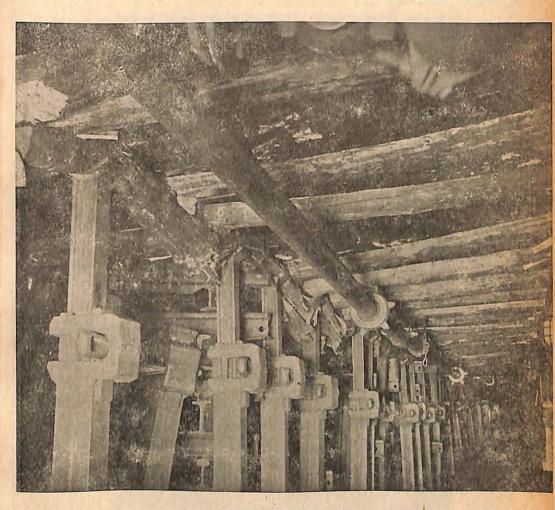
SPECIALITES:

CABLES D'EXTRACTION POUR MINES ET CARRIERES



TELEPHONE: Bruxelles 44.44.80

97, AVENUE DEFRE, UCCLE 3



Agence exclusive de vente pour les étançons métalliques licence Gerlach (BREVETES DANS TOUS LES PAYS INDUSTRIELS)

### L'ETANÇON QUI A FAIT SES PREUVES

PLUS DE 300,000 ETANÇONS « GERLACH » EN SERVICE



MACHINES POUR MINES

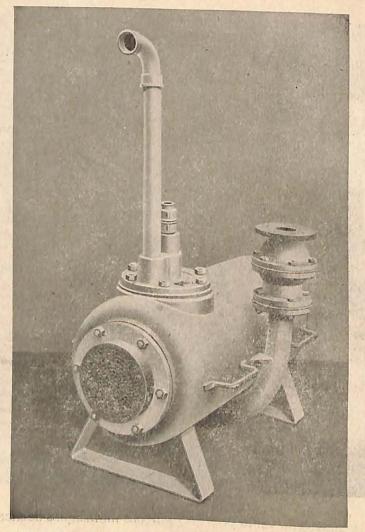
# Léop. DEHOZ



SOCIÉTÉ DE PERSONNES A RESPONSABILITÉ LIMITÉ

TELEPHONE: Bruxelles 44.44.80

97, AVENUE DEFRE, UCCLE 3



# POMPE IMMERGEE « DEHEZ »

brevetée dans tous les pays industriels

Automatique - Sécurité absolue de fonctionnement - Usure et entretien nuls - Fonctionnement parfait dans l'eau schlammeuse - Suppression du graissage - Consommation d'air insignifiante.

# IB

### L'INDUSTRIELLE BORAINE

Société Anonyme au Capital de 5,400,000 fr.

Siège social, Bureaux et Usines:

### QUIEVRAIN

HAINAUT

Tél.: 126

### MATERIEL DE MINES

POUR LE JOUR

TRANSPORTEURS AERIENS CHEVALEMENTS LAVOIRS

CONCASSAGE et CRIBLAGE
EPURATION PNEUMATIQUE
TABLES « Meunier » Brevetées
CRIBLES Système « Meunier »
Grand débit, Rendement élevé
CAGES D'EXTRACTION
SOCKETS - DAVIES
MISE A TERRIL
LAVEUR HYDROPNEUMATIQUE (licence Ougrée-Marih.)

POUR LE FOND

MOTEURS DE COULOIRS
TREUILS TRIPLEX
TREUILS DE TRAINAGE
TREUILS DE BURE
TREUILS à Poulie Champigny
MOTO-TREUILS
POMPES POUR LE FOND
COULOIRS
REDUCTEURS DE VITESSE

APPAREILS DE MANUTENTION MECANIQUE GENERALE C H A U D R O N N E R I E MENUISERIE METALLIQUE ECLAIRAGE INDUSTRIEL

# INDUSCHIMIE

Société de Construction pour l'Industrie Chimique SOCIETE ANONYME

> 38a, Boulevard Bischoffsheim BRUXELLES

NOTRE ACTIVITE COMPREND L'INSTALLATION D'USINES POUR: Références de premier ordre. Devis et visites d'ingénieurs gratuits et sans engagement.

### Acide sulfurique et Oleum

procédé de contact au Vanadium

Fours de grillage

pour pyrites, blendes et masse d'épuration des gaz

Sulfate et Bisulfate

Acide chlorhydrique

condensation à tour unique (système breveté)

Sulfure de Sodium Sulfure de Carbone

procédé électrothermique

Superphosphate

(brevets déposés)



# CORDERIES D'ANS

Câbleries de Renory

RENORY-ANGLEUR (BELGIQUE)

Adr. télégr. : Sococables-Kinkempois

Tél.: Liége 104.37 - 114.17

USINES FONDEES DEPUIS PLUS DE DEUX SIECLES

DIVISION ACIER: Câbles plats et ronds d'extraction pour mines. Tous les câbles pour l'Industrie, Marine, Carrières, Aviation.

DIVISION TEXTILES: Câbles plats d'extraction en Aloes à section décroissante et uniforme. - Câbles de transmission. - Ficelle lieuse. Fils à chalut. - Cordages en général.



CABLES SPECIAUX TRU LAY sans tendance giratoire

Brevets belge et étrangers

DEMANDEZ NOTICE

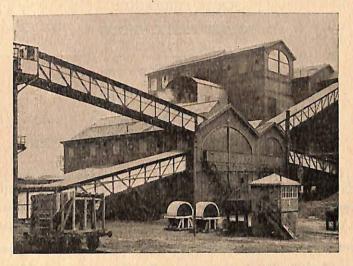


# Société Anonyme ATELIERS de

# LA LOUVIERE-BOUVY

à LA LOUVIERE (Belgique)

Téléphones: 86 et 186



Charbonnages d'Hensies-Pommerœul, à Hensies. — Intercalation d'une tour à brut de 1,200 tonnes entre le triage et le lavoir, desservie par des transporteurs à courroie de 200 à 400 tonnes-heure.

> Matériel pour installations de TRIAGES - LAVOIRS - CONCASSAGES

Châssis à molettes - Cages d'extraction

Wagons à trémies - Wagonnets

Installations de manutention de charbons Matériel pour installation d'usines d'agglomérés

Couloirs ordinaires et émaillés

Soutènements métalliques

SPECIALITE DE TRAINAGES MECANIQUES PAR CABLES ET PAR CHAINES

TOUT POUR LA MINE

# Ste Ame BAUME-MARPENT

HAINE-SAINT-PIERRE

MOTEURS ROTATIFS
A AIR COMPRIME
BREVETS R. MABILLE
TOUTE PUISSANCE
TOUTES APPLICATIONS

BERLAINES

TOUS ACIERS MOULES

CHARPENTES — RESERVOIRS — CHEVALEMENTS
WAGONS — WAGONNETS

USINES: Haine-St-Pierre, Morlanwelz (Belg.), Marpent (Fr.-N.)

# Société des Mines d'Or de Kilo-Moto

Capital: 200,000,000 francs

Siège Administratif:

Siège d'Afrique:

1, Place du Luxembourg, BRUXELLES

Kilo-Moto (Congo Belge)

Exploitations par : sluicing ordinaire, laveries, dragues, draglines, pelles. — Traitement des minerais filoniens par broyage, amalgamation, overgrinding flottage, grillage.

EXERCICE 1937

PRODUCTION: 8,066 kg. 701 d'or brut. — Onze millions de m³ de minerai alluvionnaire extraits et lavés. — Un million trois cent cinquante mille tonnes de minerai filonien broyées et traitées.

EXERCICE 1938
PRODUCTION: 8,466 kg.

Réserves: 66,835 kg. d'or en gisement

Personnel Européen: 443.

Personnel de couleur: 38,000

## SOCIETE D'ETUDES ET DE CONSTRUCTION

(Société Anonyme)

Capital: 2 millions de francs

FILIALE DE LA
COMPAGNIE BELGE DE CHEMINS DE FER ET D'ENTREPRISES

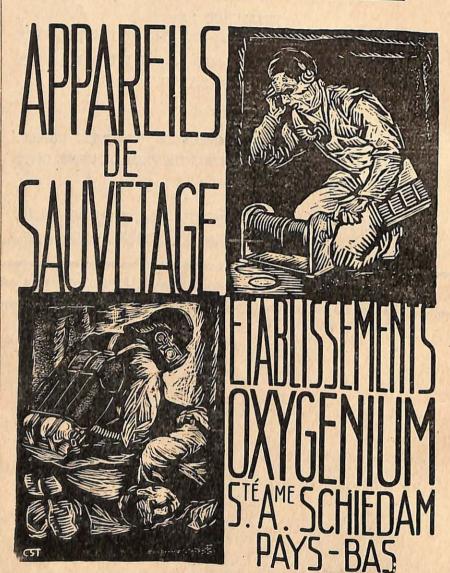
33, RUE DE L'INDUSTRIE, 33 — BRUXELLES
Téléphone: 12.51.50

ETUDE ET CONSTRUCTION D'IMMEUBLES, BANQUES, USINES, CENTRALES ELECTRIQUES, Etc. - TOUS TRAVAUX DE GENIE CIVIL

Nombreuses références: Société Générale de Belgique, Société de Traction et d'Electricité, Charbonnages de Houthaelen, etc..., etc...

# APPAREILS RESPIRATOIRES

POUR TOUTES LES INDUSTRIES



Dép<sup>t</sup> Oxygène

SPECIALISTES DE LA PROTECTION AERIENNE

Constructions d'abris.

(Plus de 3,000 installations)

### ADMINISTRATION DES MINES

### Les Industries Minières et Métallurgiques en mars 1939

### MINES DE HOUILLE.

### 1. Production, stocks et nombre de jours d'extraction.

| Mars 1939        | Production<br>Tonnes  | Stock à la<br>fin du mois<br>ou de la pér<br>Tonnes           | Nombre<br>moyen<br>de jours<br>d'extraction |
|------------------|---|---|---|
| Couchant de Mons | 451 270<br>379,240<br>717,270<br>35,700<br>510,620<br>629,680 | 526.710<br>463.370<br>858.030<br>64.000<br>280.200<br>504.040 | 25,8<br>25,0<br>26,0<br>25,7<br>26,4        |
| Limbourg         | 2.723.780<br>7.745.630<br>7.730.480                           | 2.696.350<br>2.696.350<br>1.572.040                           | 26,1<br>25,9<br>74,1<br>75,0                |

### 2. Nombre d'ouvriers.

|                      | Nombre moyen d'ouvriers : |                                      |                  |                              |  |
|----------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------------|------------------------------|--|
| Mars 1939            | à veine                   | du fond<br>(ouv. à veine<br>compris) | de la<br>surface | fond<br>et surface<br>réunis |  |
| Couchant de Mons .   | 3.726                     | 16.658                               | 6.527            | 23.285                       |  |
| Centre               | 2.570                     | 13,525                               | 5.409            | 18.934                       |  |
| Charleroi            | 5.399                     | 24.915                               | 11.893           | 36.808                       |  |
| Namur                | 323                       | 1.276                                | 555              | 1.831                        |  |
| Liége                | 3,576                     | 21.155                               | 7.875            | 29.030                       |  |
| Limbourg             | 3.261                     | 15.289                               | 7,079            | 22.368                       |  |
| Le Royaume           | 18.854                    | 92.818                               | 39.438           | 132.256                      |  |
| 3 premiers mois 1939 | -                         |                                      | -                | -                            |  |
| 3 premiers mois 1938 | -                         | -                                    | _                | -                            |  |



Représentants pour la Belgique et le Congo Belge : O. F. WENZ, 107, avenue Dailly, Bruxelles 3.

Installations d'air comprimé, outillage des mines.

Edmond OCHS, Industriel, Seraing.

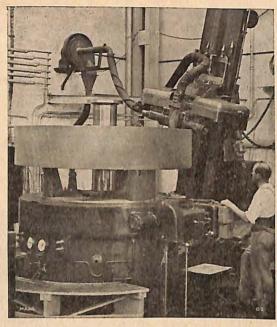
Pelles universelles, engrenages, grues, palans électriques et ponts roulants de tous types, etc...

### 3. Production par journée de présence.

| HE HAMPY WAS A MAIL | Production par journée d'ouvrier |                                     |                                    |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Mars 1939           | à veine                          | du fond<br>(ouv à veine<br>compris) | du fond<br>et de la surf<br>réunis |
|                     | Kilog.                           | Kilog.                              | Kilog.                             |
| Couchant de Mons    | 4.685                            | 1 025                               | 729                                |
| Centre              | 5.895                            | 1.106                               | 784                                |
| Charleroi           | 5.115                            | 1.082                               | 725                                |
| Namur               | 4.296                            | 1.052                               | 726                                |
| Liége               | 5.468                            | . 893                               | 645                                |
| Limbourg            | 7.407                            | 1.561                               | 1.058                              |
| Le Royaume          | 5.574                            | 1.109                               | 772                                |
|                     |                                  |                                     |                                    |

### FOURS A COKE.

|  | Produc- Consommation de charbon |           |           |           |            |
|--|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Mars 1939                              | tion en<br>tonnes               | belge     | étranger  | total     | d'ouvriers |
| Hainaut                                | 164.760                         | 2!8.160   | 23.970    | 242.130   | 1,395      |
| Liége                                  | 72 920                          |           | 34.940    | 117.690   | 883        |
| Autres provinces .                     | 133.030                         |           | 51.930    | 183.320   | 1 395      |
| Le Royaume                             | 370.740                         | 432.300   | 110 840   | 543.140   | 3.673      |
| 3 prem, mois 1939                      | 1.136.430                       | 1.297.000 | 333 750   | 1.630,750 |            |
| 3 prem. mois 1938                      |                                 | 1.330.100 | 580.700   | 1.910.800 | =          |
| dont cok                               | eries des                       | usines n  | nétallurg | ques :    |            |
| Le Royaume                             | 191.630                         | 217.930   | 86.770    | 284.700   | 1.794      |
|  | 590,200                         | 650,380   | 199,900   | 850.280   | 000_00     |
| 3 prem. mois 1939<br>3 prem. mois 1938 | 656.340                         | 589.210   | 354.010   | 943.220   |            |



LA PLUS GRANDE MACHINE DU MONDE!...
pour la rectification d'engrenages après trempe jusqu'à
3 m. 60 de diamètre et 1 m. de largeur

LA SUPERIORITE...
par LA SPECIALITE

POUR TOUS...

PROBLEMES D'ENGRENAGES

CONSULTEZ-NOUS!

Références mondiales

Société Anonyme

des

ENGRENAGES

MAAG

ZURICH - SUISSE

Ad. BAILLY
60, av. Prince de Ligne
BRUXELLES

Tél.: 44.19.53



### FABRIQUES D'AGGLOMÉRES DE HOUILLE

| Mars 1939                                    | Production<br>en tonnes | Consom-<br>mation<br>de charbon | Nombre<br>d'ouvriers |
|--|-------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Le Royaume                                   | 123.210                 | 112.520                         | 772                  |
| 3 premiers mois 1939<br>3 premiers mois 1938 | 360,020<br>467.290      | 327.700<br>423.780              | = = 7                |

### MÉTALLURGIE

### Produits bruts (fonte et acier)

|  | Hauts<br>fourneaux<br>en<br>activité | Production                  |  |  |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|--|--|
| Mars 1939                                    |                                      | de fonte<br>en tonnes       | d'acier brut<br>(non comp, les<br>piéces moul.)<br>en tonnes |  |
| Hainaut Liége                                | 17<br>13<br>7                        | 111.750<br>71.940<br>37.920 | 110.500<br>76 310<br>30.420                                  |  |
| Le Royaume                                   | 37                                   | 221.660                     | 217,230  |  |
| 3 premiers mois 1939<br>3 premiers mois 1938 | =                                    | 655.130<br>659.240          | 614,470<br>563,870   |  |

### Produits finis (fer et acier)

| Mars 1939            | Production              | Production                | Production   |
|----------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|
|                      | de pièces               | d'acier fini              | de fer fini  |
|                      | d'acier moulées         | Tonnes                    | Tonnes       |
| Hainaut              | 3.500<br>1.830<br>2.170 | 91.300<br>74.050<br>8.940 | 810<br>2 310 |
| Le Royaume           | 7.500                   | 174,290                   | 3.120        |
| 3 premiers mois 1939 | 19.300                  | 488.150                   | 8.750        |
| 3 premiers mois 1938 | 20.660                  | 359.220                   | 7.010        |

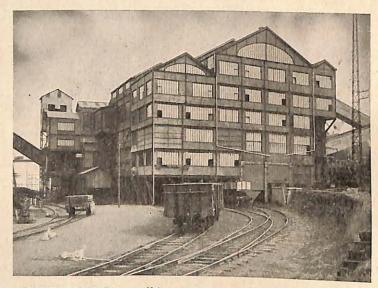
### Ateliers de Construction et Chaudronnerie

# de l'EST

Société Anonyme à MARCHIENNE-AU-PONT (Belgique)

### USINES A:

MARCHIENNE - AU - PONT : Chaudronnerie, Forges, Mécanique MONT - SUR - MARCHIENNE : Charpentes, Réservoirs, Pylones Téléphones : Charleroi 122.44 (2 lignes) Télégr. : Estrhéo



Lavoir RHEOLAVEUR installé en 1937 aux Charbonnages Unis Ouest de Mons. — Capacité: 100 tonnes-heure de charbon 0-90 mm.

I'EST

MET A VOTRE DISPOSITION SES:

Laboratoires, Stations d'essais, Bureau d'études, Usines spécialisées, Services de montage, Opérateurs,

pour

Préparation mécanique CHARBONS et MINERAIS

TRIAGES, LAVOIRS RHEOLAVEURS

Manutention générale, ponts roulants, Installations pour mines et carrières

MECANIQUE — CHAUDRONNERIE — CHARPENTES Matériel spécial pour la Colonie

### ADMINISTRATION DES MINES

### Les Industries Minières et Métallurgiques en avril 1939

### MINES DE HOUILLE

### 1. Production, stocks et nombre de jours d'extraction.

| Avril 1939   | Production<br>Tonnes | Stock à la<br>fin du mois<br>ou de la pér.<br>Tonnes | Nombre<br>moyen<br>de jours<br>d'extraction |
|--|----------------------|--|---|
| Couchant de Mons Centre Charleroi Namur Liége Limbourg | 399.950              | 503.800  | 22,8  |
|  | 351.720              | 443.600  | 22,9  |
|  | 643.800              | 831.510  | 22,9  |
|  | 31 470               | 62.140   | 22,9  |
|  | 455.720              | 242.880  | 23,4  |
|  | 569.130              | 440.170  | 24,0  |
| Le Royaume   | 2.451.790            | 2.523,580  | 23,2  |
|  | 10.197.420           | 2.523,580  | 97,3  |
|  | 10.231.090           | 1.755.090  | 99,6  |

### 2. Nombre d'ouvriers.

|                          | Nombre moyen d'ouvriers                          |   |   |  |  |
|--------------------------|--|---|---|--|--|
| Avril 1939               | à veine  | du fond<br>(ouv. à veine<br>compris.)                             | de la<br>surface  | fond<br>et surface<br>réunis                                       |  |
| Couchant de Mons. Centre | 3.751<br>2.582<br>5.538<br>324<br>3.572<br>3.165 | 16.883<br>13 710<br>25.423<br>1.281<br>21.026<br>15.311<br>93.634 | 6.761<br>5.577<br>12.171<br>577<br>8.139<br>7.120<br>40.345 | 23.644<br>19.287<br>37.594<br>1.858<br>29.165<br>22.431<br>133.979 |  |

### L'AZOBE

DENSITE COMMERCIALE: 1.250 A 1.300 inattaquable par le taret, résiste 3 à 4 fois plus longtemps que le chêne, 8 à 10 fois plus que le hêtre ou le peuplier.

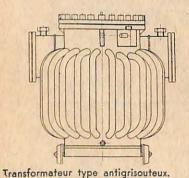
### BILTERIJST FRERES

Chaussée de Meulestede, 393-395 - GAND Téléphones : 19.260 — 14.595.

Banquiers : Banque Ouvrière de Bruxelles, 42, rue Plétinckx, Bruxelles.

RESISTANCE AU CHOC ET A L'USURE A TOUTE EPREUVE

Bois remarquable pour Travaux Hydrauliques et Maritimes GLISSIERES DE MINES, Fonds de Camions, Wagons, etc...



## NOUS CONSTRUISONS dans nos Usines de Gand

Toutes machines électriques jusqu'à 10.000 CV. Toutes turbines à vapeur jusqu'à 50.000CV. Tous compresseurs centrifuges. Toutes machines d'extraction à courant continu et à courant alternatif (dispositifs brevetés). Tout matériel antigrisouteux. Tous transformateurs jusqu'à 15.000 KVA. et 130.000 V. Tous redresseurs à vapeur de mercure jusqu'à 15.000 A. Tous équipements de traction de toutes puissances. Tout l'appareillage électrique en général.



DEPARTEMENT ELECTRICITE INDUSTRIELLE

50, Dock. GAND. Tél. 175.07.

### 3. Production par journée de présence.

| Barrier of Charles and Charles | Product | on par journée                       | d'ouvrier                           |
|--------------------------------|---------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Avril 1939                     | à veine | du fond<br>(ouv. à veine<br>compris) | du fond<br>et de la surf.<br>réunis |
|                                | Kilogs  | Kilogs                               | Kilogs                              |
|                                | 4.681   | 1.010                                | 713                                 |
| Couchant de Mons               | 5.950   | 1.104                                | 777                                 |
| Centre.                        | 5.070   | 1.071                                | 713                                 |
| Charleroi                      | 4.241   | 1.033                                | 704                                 |
| Nomur                          | 5.443   | 896                                  | 641                                 |
| Liége                          | 7.491   | 1.537                                | 1.044                               |
| Le Royaume                     | 5.589   | 1.102                                | 762                                 |

### FOURS A COKE

| CONTRACTOR OF                          | Produc-                | Consomi                | nation de          | charbon                | Nombre     |
|--|------------------------|------------------------|--------------------|------------------------|------------|
| Avril 1939                             | tion en<br>tonnes      | belge                  | étranger           | total                  | d'ouvriers |
| Heinaut                                | 161.710                | 214.290                | 22.040             |                        | 1.406      |
| Hainaut Liége                          | 77.930<br>122.160      | 98.820<br>113.570      | 28,820<br>53.280   | 166.850                | 1.363      |
| Le Royaume                             | 361.800                | 416.680                | 104.140            | 520.820                | 3.647      |
| 4 prem. mois 1939<br>4 prem. mois 1938 | 1.498.230<br>1.713.100 | 1.713 680<br>1.689.590 |                    | 2.151.570<br>2.443.890 |            |
|  | keries des             | usines r               | nétallurg          | iques :                |            |
| Le Royaume                             | 189.370                | 219.380                | 58.720             | 278.100                | 1.792      |
| 4 prem. mois 193<br>4 prem. mois 193   | 779.570<br>88 837.430  | 869.760<br>750.020     | 258.620<br>456.250 | 1.128.380<br>1.206.270 |            |

# Ateliers J. HANREZ, s. a.

MONCEAU-sur-SAMBRE (Belgique)

INSTALLATIONS COMPLETES DE CHAUFFERIES MODERNES

### CHAUFFAGE AU CHARBON PULVERISE

Appareils pulvérisateurs, système breveté ATRITOR Dépoussiérage, désulfuration et épuration des fumées et gaz en général Grilles mécaniques à poussée arrière, système breveté Martin

### MATERIEL POUR CHARBONNAGES

Décantation - Floculation - Sécheurs centrifuges - Tamis yibrants Installations complètes de fabriques d'agglomérés (briquettes et boulets) Dépoussiéreurs électriques

### MATERIEL POUR GLACERIES ET VERRERIES

Installations complètes de manufactures de glaces, de verreries mécaniques Machines à bouteilles, entièrement automatiques, brevets Roirant Transporteurs à bouteilles

### MATERIEL POUR BRIQUETERIES ET TUILERIES

Installations complètes pour briqueteries, tuileries mécaniques et l'industrie céramique

Matériel de fonderie — Machines à mouler — Mécanique générale Pièces de Forge, de Fonte et de Chaudronnerie Poêles à circulation d'air

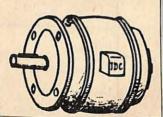
### USINES Jos. DE COSTER & C°

S. P. R. L.

WESPELAER (Louvain) Tél.: Haecht nos 4 et 95

Dynamos - Moteurs électriques à courant continu, monophasé, triphasé, universel -Alternateurs - Commutatrices - Groupes convertisseurs - Applications diverses

CONSULTEZ NOTRE CATALOGUE



### METALLGESELLSCHAFT A.-G.

FRANCFORT-S.-MEIN

Métaux non-ferreux — Minerais non-ferreux — Pyrites — Phosphates

### LURGI, Lurgihaus, Francfort-s.-Mein

Construction et installation d'usines industrielles et livraison d'appareils spéciaux pour la métallurgie, l'industrie chimique, l'industrie de la cellulose, l'industrie de l'alimentation, l'industrie de la graisse et du savon, la distillation à basse température de la houille et du lignite, l'épuration électrique des gaz, l'incinération d'ordures ménagères.

Représ. général pour la Belgique : F.C. von Zedlitz, av. Grandchamp, 158, Stockel-Brux.

### FABRIQUES D'AGGLOMÉRES DE HOUILLE

| Avril 1939                                   | Production<br>en tonnes | Consom-<br>mation<br>de charbon | Nombre<br>d'ouvriers |
|--|-------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Le Royaume                                   | 110.330                 | 100.540                         | 782                  |
| 4 premiers mois 1939<br>4 premiers mois 1939 | 470,350<br>621,820      | 428,240<br>563.760              |                      |

### MÉTALLURGIE

### Produits bruts (fonte et acier)

|  | Hauts                       | Pro                         | duction  |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--|
| Avril 1939                                   | fourneaux<br>en<br>activité | de fonte<br>en tonnes       | d'acier brut<br>(non comp les<br>pièces moul.)<br>Tonnes |
| Hainaut                                      | 16<br>13<br>8               | 110.930<br>73.540<br>40.440 | 104.580<br>74.550<br>33.390                              |
| Le Royaume                                   | 37                          | 224 910                     | 212.520  |
| 4 premiers mois 1939<br>4 premiers mois 1938 | =                           | 879,990<br>833.690          | 826.990<br>717.490                                       |

### Produits finis (fer et acier)

| Avril 1939 | Production              | Production                 | Production  |
|------------|-------------------------|----------------------------|-------------|
|            | de pieces               | d'acier fini               | de fer fini |
|            | d'acier moulées         | Tonnes                     | Tonnes      |
| Hainaut    | 2,960<br>1,270<br>1,810 | 87.880<br>68.170<br>12,550 | 300         |
| Le Royaume | 6.040                   | 168.600                    | 2 550       |
|            | 25.340                  | 656.750                    | 11.300      |
|            | 26.860                  | 474.920                    | 9.610       |

# LA ROUILLE

n'est plus à craindre si vous utilisez exclusivement les produits et couleurs anti-rouille :

### FISHMASTIC & FISHCOLOR

pour le décapage, l'immunisation et la protection de

# tous vos ouvrages métalliques

(charpentes, chaudières, conduites, etc.)

Demandez sans tarder renseignements et références ou mieux un essai gratuit à

# CINDA, s. a.

31, BOULEVARD PIERCOT, 31, A LIEGE

Téléphone : 208.40 (3 lignes) — Télégrammes : Cinda-Liége

USINE ET MAGASIN: 72, Quai Godefroid Kurth - LIEGE

Téléphone: 202.86

### ADMINISTRATION DES MINES

### Les Industries Minières et Métallurgiques en mai 1939

### MINES DE HOUILLE.

### 1. Production, stocks et nombre de jours d'extraction.

| Mai 1939             | Production<br>Tonnes | Stock à la<br>fin du mois<br>ou de la pér.<br>Tonnes | Nombre<br>moyen<br>de jours<br>d'extraction |
|----------------------|----------------------|--|---|
| Couchant de Mons     | 421.910              | 471.870  | 23.9  |
| Centre               | 357.730              | 403.080  | 23.8  |
| Charleroi            | 676.860              | 828,260  | 23,7  |
| Namur                | 31 580               | 61.420   | 23,5  |
| Liége                | 468.330              | 209.440  | 23,9  |
| Limbourg             | 612.840              | 299.780  | 25,0  |
| Le Royaume           | 2,569.250            | 2.273.850  | 24,0  |
| 5 premiers mois 1939 | 12 764 870           | 2.273.850  | 121,3                                       |
| 5 premiers mois 1938 | 12.694.050           | 1.942.930  | 123.9                                       |

### 2. Nombre d'ouvriers.

|   |  | Nombre moy  | en d'ouvrie                                       | ers   |
|---|--|---|---|---|
| Mai 1939  | à veine  | du fond<br>(ouv. à veine<br>comp.)                      | de la<br>surface                                  | fond<br>et surface<br>réunis                            |
| Couchant de Mons Centre Charleroi Na:nur Liége Limbourg | 3.770<br>2.513<br>5.551<br>318<br>3.638<br>3.176 | 16.900<br>13.432<br>25.561<br>1.284<br>21.189<br>15.272 | 6.723<br>5.482<br>12.238<br>571<br>8.044<br>7.210 | 23.623<br>18.914<br>37.799<br>1.855<br>29.233<br>23 482 |
| Le Royaume  | 18.966   | 93.638  | 40 268  | 133,906   |
| 5 premiers mois 1939<br>5 premiers mois 1938            | =  | =   | =   |   |



COMPAGNIE GENERALE D'ENTREPRISES ELECTRIQUES ET INDUSTRIELLES

# ELECTROBEL

Société Anonyme au capital de 210,000,000 de francs

Electricité - Gaz Transports en commun

Bureau d'études

SIEGE SOCIAL: BRUXELLES, I, PLACE DU TRONE

Télégr.: Electrobel-Bruxelles

Téléphone: 12.67.00

### 3. Production par journée de présence.

| Mai 1939         | à veine   | du fond  | du fond                                  |
|------------------|---|--|--|
|                  |   | (ouv. à veine<br>y compris)                      | et de la surf.<br>réunis                 |
|                  | Kilogs  | Kilogs   | Kilogs                                   |
| Couchant de Mons | 4.685<br>5 971<br>5.140<br>4.228<br>5.381<br>7.712<br>5.639 | 1.019<br>1.095<br>1 081<br>1,015<br>899<br>1.592 | 722<br>769<br>722<br>695<br>644<br>1 078 |

### FOURS A COKE.

Production. — Consommation. — Nombre d'ouvriers.

|  | Produc-                      | Consomi                       | mation de                  | charbon                       | Noml re               |
|--|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Mai 1939                               | tion en<br>tonnes            | belge                         | étranger                   | total                         | d'ouvriers            |
| Hainaut Liège                          | 173.930<br>92.670<br>150 540 | 226.110<br>113.500<br>155.940 | 21.340<br>27.490<br>49.490 | 247,450<br>140,990<br>205,430 | 1.346<br>8×3<br>1.433 |
| Le Royaume .                           | 417.140                      | 495.550                       | 98.320                     | 593.870                       | 3.662                 |
| 5 prem. mois 1939<br>5 prem. mois 1938 | 1.915.370<br>2.080.460       | 2 209.230<br>2.057.780        |                            | 2.745.440<br>2.966.450        |                       |
| dont co                                | keries de                    | usines I                      | nétallur                   | giques :                      |                       |
| Le Royaume.                            | 209.210                      | 247.110                       | 55.560                     | 302.670                       | 1 809                 |
| 5 prem. mois 1939<br>5 prem. mois 1938 | 988.780<br>1.014.970         | 1.116.870<br>905.990          |                            | 1.431.050<br>1.463.380        |                       |

**TRAZEGNIES** 

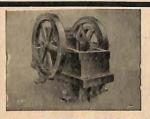
BOIS POUR CHARBONNAGES EN GRUMES ET SCIES du pays et exotiques

Spécialité de débits chêne pour les Charbonnages, les Ponts et Chaussées, les Ateliers et Usines, les Chemins de fer, la Construction, la Menuiserie, etc.

Vastes chantiers des mieux outillés - Superficie : 5,500 mètres carrés Débit annuel : 20,000 mètres cubes. - Cinquante années d'expérience

GRANDS STOCKS DE BOIS SECS

EXPLOITATIONS FORESTIERES







# ATELIERS DE CONSTRUCTION DE LA BASSE SAMBRE

MOUSTIER-sur-Sambre

Installations de préparation et de lavage de minerais - Installations de charbonnages - Carrières - Fours à coke - Produits chimiques Manutentions en général - Mécanique générale - Fonderie Chaudronnerie - Charpentes







- 9 -

### FABRIQUES D'AGGLOMÉRÉS DE HOUILLE

| Mai 1939             | Production<br>en tonnes | Consom-<br>mation<br>de charbon | Nombre<br>d'ouvriers |
|----------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Le Royaume           | 120.980                 | 110.200                         | 803                  |
| 5 premiers mois 1939 | 591.330                 | 538.440                         |                      |
| 5 premiers mois 1938 | 765.420                 | 693.710                         | -                    |

### MÉTALLURGIE.

### Produits bruts (fonte et acier).

|  | Hauts                       | Production                  |  |  |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--|--|
| Mai 1939                                     | fourneaux<br>en<br>activité | de fonte<br>en tonnes       | d'acier brut<br>(non comp les<br>pièces moul)<br>en tonnes |  |
| Hainaut Liége                                | 18<br>16<br>8               | 128.520<br>91,750<br>49,700 | 128.100<br>102.390<br>43.870                               |  |
| Le Royaume                                   | 42                          | 269,970                     | 274.360  |  |
| 5 premiers mois 1939<br>5 premiers mois 1938 | =                           | 1.149.960                   | 1.101.350<br>875.210                                       |  |

### Produits finis (fer et acier)

| Mai 1939             | Production<br>de pieces<br>d'acier moulées | Production<br>d'acier fini<br>Tonnes | Production<br>de fer fini<br>Tonnes |
|----------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Hainaut              | 3.260                                      | 106.430                              | 210                                 |
|                      | 1.560                                      | 72.420                               |                                     |
| Liége                | 1 850                                      | 15.*90                               | 2.450                               |
| Le Royaume           | 6.670                                      | 194.740                              | 2.660                               |
| 5 premiers mois 1939 | 32,010                                     | 851.490                              | 13.960                              |
| 5 premiers mois 1938 | 31.250                                     | 599.000                              | 11 810                              |

SOCIETE ANONYME SIEMENS

Devis et visite d'Ingénieurs sans aucun engagement.

# SIEMENS

# ANTI-DEF ECTRIQU

agréé par le Corps des Mines et blindé hermétique norma

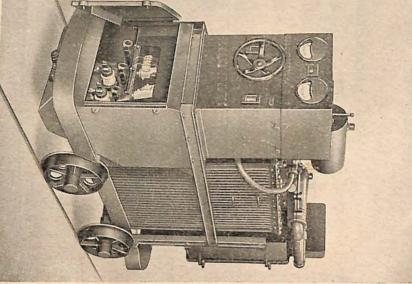
Pour Mines de 3e - 2e - 1e catégorie





Disjoncteurs inverseurs pour bandes





Sous-stations mobiles jusque 125 kVA 2000/3000/6000/230/550 voits

Statistique de la production mensuelle de l'énergie électrique en Belgique en kWh.

Centrales de 100 kW et plus

|  | JAN                         | VIER                              | FEVI                        | RIER                              | MA                          | RS                         |
|--|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
|  | 1938                        | 1939                              | 1938                        | 1939 *                            | 1938                        | 1939                       |
| A. — Sociétés de distribution affi-<br>liées à l' « Union des Exploitations<br>électriques en Belgique »                     | 216 794 900<br>(28 centr.)  | 217 255 000<br>(28 centr.)        | 194 895 800<br>(28 centr.)  | 195 481 500<br>(28 centr )        | 200 896 300<br>(28 centr)   | 218 876 300<br>(28 centr.) |
| B. — Sociétés de distribution non affiliées à l' « Union des Exploitations électriques de Belgique ».                        | 137 488<br>(5 centr.)       | 118 825<br>(5 centr )             | 105 783<br>(5 centr.)       | 95 093<br>(5 centr.)              | 94 082<br>(5 centr.)        | 92 19c<br>(5 centr.)       |
| C. — Sociétés industrielles affiliées<br>à l' «Association des Centrales élec-<br>triques industrielles de Belgique »        | 211 490 998<br>(159 centr.) | 214 820 393<br>(159 centr.        | 189 490 723<br>(159 centr.) | 192 895 784<br>(159 centr.)       | 203 186 386<br>(159 centr.) | 214 558 82-<br>(159 centr. |
| D. — Societés industrielles non affi-<br>liées à l'«Association des Centrales<br>électriques industrielles de Belgi-<br>que» | 27 194 604<br>(137 centr.)  | 27 658 831<br>(135 centr.)<br>(*) | 24 992<br>(137 centr.)      | 25 749 599<br>(135 centr.)<br>(*) | 26 535 346<br>(136 centr.)  | 29 315 159<br>(134 centr.  |
| E, — Régies communales   | 25 507 032<br>(11 centr.)   | 26 601 314<br>(11 centr.)         | 22 029 367<br>(11 centr.)   | 22 605 999<br>(11 centr)          | 22 136 373<br>(11 centr.)   | 23 887 719<br>(11 centr.)  |
| Totaux   | 481 125 022                 | 486 454 353                       | 431 514 653                 | 436 827 975                       | 452 843 487                 | 486 730 198                |
| Nombre de centrales recensées  | 340                         | 338                               | 340                         | 338                               | 339                         | 337                        |

(\*) Une centrale a été mise définitivement à l'arrêt en mars 1938.

Une deuxième centrale a été définitivement supprimée depuis le 1-5-1938 et l'énergie électrique fournie par les centrales du groupe A.







SOCIETE ANONYME m 70

de levage et de manutention, Ponts et Charpentes, Appareils Matériel minier, Galvanisation, Aciérie, Chaudronnerie, Ressorts,

### statistique de la production mensuelle de l'énergie électrique en Belgique en kWh.

Centrales de 100 kW et plus.

|   | AV                          | RIL                               | M                           | A I                               | JUI  | IN   |
|---|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------|------|
|   | 1938                        | 1939                              | 1938                        | 1939                              | 1938 | 1939 |
| A. — Sociétés de distribution affiées à l'« Union des Exploitations électriques en Belgique »   | 185 142 160<br>(28 centr.)  | 192 662 700<br>(28 centr.)        | 180 463 600<br>(28 centr.)  | 182 438 700<br>(28 centr )        | -    | -    |
| B. — Sociétés de distribution non<br>affiliees à l' Union des Exploita-<br>tions électriques de Belgique ».                               | 87 272<br>(5 centr.)        | 76 572<br>(5 centr.)              | 75 920<br>(5 centr.)        | 65 229<br>(5 centr.)              |      | _    |
| <ul> <li>C. — Sociétés industrielles affil ées</li> <li>à l'«Association des Centrales électriques industrielles de Belgique »</li> </ul> | 183 336 095<br>(159 centr.) | 200 358 594<br>(159 centr)        | 199 019 012<br>(159 centr.) | 218 713 426<br>(159 centr )       | -    | -    |
| D. — Sociétés industrielles non afti-<br>liées à l'«Association des Centrales<br>électriques industrielles de Belgi-<br>que»              | 25 705 223<br>(136 centr.)  | 26 855 909<br>(134 centr.)<br>(*) | 25 289 760<br>(135 centr.)  | 27 919 407<br>(134 centr.)<br>(*) | -    |      |
| E. — Régies communales  | 18 400 772<br>(11 centr.)   | 19 974 741<br>(11 centr.)         | 17 796 536<br>(11 centr.)   | 18 133 438<br>(11 centr )         |      |      |
| Totaux,   | 412 671 462                 | 439 928 516.                      | 122 644 228                 | 447 270 200                       |      | -    |
| Nombre de centrales recencées   | 339                         | 337                               | 338                         | 337                               |      |      |

(\*) Une centrale a é é supprimée et l'énergie électrique fournie par les centrales du groupe A.

Une deuxième centrale a été supprimée par suite de la mise en liquidation de la société propriétaire.

Une troisième et quatrième centrales sont passées au groupe C.

Une cinquième centrale a été mise définitivement à l'arrêt en mars 1938.

Une sixième centrale a été définitivement supprimée depuis le 1-5-1938 et l'énergie électrique fournie par les centrales du groupe A.

(\*\*) Voir ci-dessus (\*) 3e alinéa.

LA QUESTION

A L'ORDRE DU JOUR

# ELECTRIFICATION DU FOND DE LA MINE

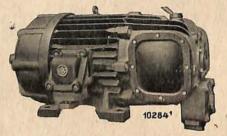
LES ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES DE CHARLEROI

# A. C. E. C.

construisent tout le

### Matériel électrique antigrisouteux

agréé par l'Institut National des Mines de Frameries



Moteur à bagues antigrisouteux à ventilation extérieure.

MATERIEL ANTI-GRISOU-TEUX MOTEURS

APPAREILLAGE ELECTRIQUE

TRANSFORMATEURS

LOCOMOTIVES ELECTRIQUES

APPAREILS DE SIGNALISATION

MATERIEL ANTI-GRISOU-TEUX

ECLAIRAGE ELECTRIQUE DES FRONTS DE TAILLE

# MEMORIE

# Bijdrage tot de Studie van het Kaolien en van enkele Belgische Kleisoorten

DOOF

ir W. DE KEYSER Lector aan de Universueit te Brussel.

(Vervolg.)

### HOOFDSTUK VI

### ANALYSE DOOR THERMOBALANS

Inleiding.

Zooals wij vermeld hebben, kan de thermische analyse voorzeker kostbare inlichtingen verschaffen aangaande de dehydratatie der mineralen en, door de toepassing der methode van Orcel, is het mogelijk er practische conclusies uit te trekken aangaande de rationeele samenstelling der kleisoorten.

Nochtans is het voornaamste bezwaar tegen de thermische analyse, zooals reeds aangeduid, dat deze analyse een tamelijk groote verhittingssnelheid vergt opdat de reacties waarneembaar zullen zijn. Dit bezwaar vermindert sterk, als men altijd dezelfde verwarmingssnelheid gebruikt, waardoor dan uit de vergelijking der verschillende kurven zekere conclusies zijn af te leiden.

Dit belet echter niet dat, indien de stof geadsorbeerd water bevat, de thermische analyse in gebreke kan blijven. Inderdaad vindt in dit geval de dehydratatie over een groot temperatuurstraject plaats en de warmteadsorptie kan dan soms zoo klein zijn, dat zij bij de ther-

mische analyse onopgemerkt blijft. Groote hoeveelheden water kunnen aldus ontwijken zonder dat men het waarneemt.

Wij hebben gemeend, dat het doelmatig zou zijn de methode der thermobalans voor de studie der kleisoorten aan te wenden.

Het spreekt van zelf dat deze methode geen endoof exotherme reacties kan opnemen zooals de thermische analyse; maar feitelijk gaan toch al de endotherme reacties die wij opmerkten (dehydratatie, decarbonatie) gepaard met een gewichtsverlies. De exotherme reacties kunnen wel niet onderzocht worden, maar voor onzuivere kleistoffen zijn deze reacties weinig belangrijk. Het is toch altijd voordeelig op de hoogte te zijn van het al of niet bestaan van zulke reacties.

Ook schijnt het in vele gevallen noodig de twee methodes te gelijker tijd aan te wenden.

Verschillende auteurs hebben de thermobalans gebezigd voor het onderzoek van klei, en Satoh heeft op deze manier de Japansche kleisoorten bestudeerd.

Men kan, zooals Satoh (5) het deed, den oven waarin de stof hangt geleidelijk verwarmen ofwel, volgens MM. Bodin & Gaillard (1), den oven gedurende een bepaald tijdsbestek op vastgestelde temperaturen behouden en daarna de weging verrichten. Wij hebben de werkwijze van Satoh aangenomen, omdat wij de op deze manier verkregen resultaten konden vergelijken met die der thermische analyse, mits in beide gevallen ongeveer dezelfde verhittingssnelheden werden benut.

Hierbij hadden wij onze toevlucht kunnen nemen tot automatische balansen (Juliard (4), Dubois (2)) en voor onderzoekingen van langen duur zouden deze voorwaar een zeker nut opleveren. Het toestel, dat wij uitgedacht hebben, heeft de verdienste eenvoudig te zijn, zonder de nauwkeurigheid uit te sluiten. Het kan bovendien zonder groote onkosten aangeschaft worden.

Apparatuur, werkwijze.

Zooals fig. 33 voorstelt bestaat de apparatuur uit een gewone balans, die gevoelig genoeg is om nauwkeurig tot op 1 milligram te wegen.

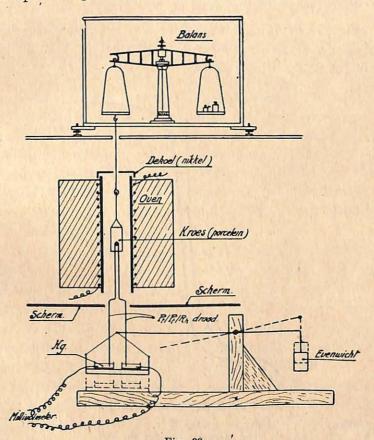


Fig. 33.

N. B. — Plaats van schuit en hefboom voor verbinding met millivoltmeter en opnemen van temperatuur.

---- Stand bij het wegen.

De voet der balans is doorboord om een platinadraad door te laten waaraan de kroes met de te bestudeeren stof opgehangen is.

Bij onze eerste proefnemingen lazen wij de temperatuur af door middel van een Pt, Pt-Rh koppel waarvan de lasch zich in de ovenbuis naast den opgehangen kroes bevond. Zoo was het gemakkelijk bij iedere weging de temperatuur af te lezen.

Elke twee minuten werd er gewogen.

Fig. 34 geeft de kurve weer van het gewichtsverlies als functie van de temperatuur van het in 1 u. 30 bij 20° tot 980° verhitte Zettlitzer kaolien.

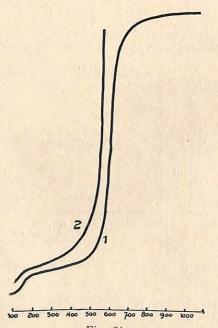


Fig. 34.

1. Voor laschpunt buiten de stof.

2. Voor laschpunt binnen de stof.

.wayaw hat hid for

De aanvangstemperatuur der dehydratatie is hooger dan die door de thermische analyse aangegeven en dit is toe te schrijven aan het verschil tusschen de temperatuur van den oven en die van de stof zelve. Het is noodzakelijk het laschpunt van het thermokoppel in de stof zelve te kunnen plaatsen. Dit gaat niet zonder moeilijkheden gepaard als men bij het wegen de noodige nauwkeurigheid wil behouden.

De boven aangehaalde auteurs hebben dit vraagstuk op verschillende manieren opgelost.

Wij hebben de volgende eenvoudige constructie uitgedacht (Fig. 33). De bodem van den kroes werd doorboord om er het koppel en den koppelbeschermer door te laten. Om alle verlies van poeder door den bodem te voorkomen wordt het onderste deel met een weinig kaolien dichtgestreken. Dan wordt de kroes, waarin het koppel bevestigd is, bij 1.000° gegloeid. Wanneer de kroes ter plaatse gebracht is, steken de deelen van het koppel door de onderste opening van de pijp van den oven. Hun eigen rigiditeit houdt ze van elkaar verwijderd, zooals in de fig. 33 aangeduid staat.

De uiteinden der draden kunnen dan gedompeld worden in het kwik, dat zich in twee schaaltjes op een schuitje onder den oven bevindt. Er worden schermen aangebracht om te beletten dat de hitte van den oven op de schaaltjes zou uitstralen en het Hg verwarmen. Het kwik in de twee schaaltjes wordt met de twee klemmen van den millivoltmeter electrisch verbonden.

Het is echter niet mogelijk te wegen terwijl de platinadraden in het kwik gedompeld zijn, want dit zou de gevoeligheid van het wegen aanzienlijk verminderen. Om dit bezwaar te vermijden zijn de schaaltjes op een schuitje geplaatst, dat men door middel van een

MEMORIE

363

hefboom naar willekeur kan opheffen of neerlaten, wat overeenkomt met een in- of uitschakelen van het koppel.

Dan wordt de werkwijze uiterst eenvoudig. Men weegt zoo dikwijls als noodig blijkt. Men draagt er echter zorg voor telkens het koppel uit te schakelen, om de vrije schommeling van den balansarm toe te laten. Zoodra de weging geëindigd is, drukt men op den hefboom die het schuitje opheft; zoo wordt het koppel ingeschakeld en men kan aanstonds (¹) de temperatuur aflezen, die overeenkomt met het vastgestelde gewicht.

Om gemakkelijk te kunnen werken en om zoo dicht mogelijk bij het synchronisme te komen tusschen het einde der weging en de aflezing der temperatuur, wordt de millivoltmeter nevens de balans opgesteld en kan men met den voet den hefboom van het schuitje doen werken. Al de metingen kunnen dus plaats grijpen zonder dat de proefnemer zich behoeft te verplaatsen.

Met elke temperatuur valt een gewichtsverlies samen en men kan aldus de dehydratatiekurven van de onderzochte klei samenstelllen. Om lange berekeningen te vermijden, en om het gewichtsverlies, door de balans aangeduid, in gewichtspercentages om te zetten, hebben wij een eenvoudige abacus gebouwd. Deze wordt op groote schaal geteekend om de grafische berekeningen zoo nauwkeurig mogelijk te kunnen verrichten.

Kurve II (fig. 34) geeft de dehydratatie van Zettlitzer kaolien onder dezelfde voorwaarden als voor kurve I, met het verschil dat in het tweede geval het koppel in de stof zelve gedompeld werd. Voor een zelfde gewichtsverlies is de temperatuur voor kurve II geringer dan

voor kurve I, wat begrijpelijk is daar ontegenzeggelijk, en wel voornamelijk in den loop der dehydratatie, de temperatuur van de stof lager is dan de temperatuur van elk uitwendig punt van den kroes, dat in dezelfde transversale sectie van de pijp van den oven gelegen is.

### Grafische voorstelling.

Om de resultaten der thermobalans op nauwkeurige wijze te verklaren, hebben wij eraan gedacht niet de dehydratatie kurve zelve, maar de differentiaalkurve grafisch voor te stellen. Op deze wijze is het mogelijk het verschijnsel op een veel kleiner oppervlak weer te geven zonder de nauwkeurigheid te verminderen. De maximale ordinaat van het diagram komt dan overeen met het maximaal dp, terwijl, voor de gewone dehydratatie kurve, de ordinaat het totale verlies bij het einde der verhitting voorstelt. De eenvoudige dehydratatiekurve is dus de integrale kurve van die, welke men er uit afleidt. Elke ordinaat stelt het totaalverlies voor bij de temperatuur, aangeduid door de abscis. In de differentiaalkurve wordt dit totaalverlies voorgesteld door de oppervlakte begrensd door de kurve, de abscis en de eindordinaat.

Zooals men verder zal inzien, geeft de differentiaalkurve niet alleen een juistere voorstelling, maar zij leidt ook tot een gemakkelijker verklaring. Daarenboven is ook de vergelijking van de differentiaalkurven der gravimetrische analyse met die der thermische gemakkelijk.

### Nauwkeurigheid.

Het is mogelijk de nauwkeurigheid der methode in dit hoofdstuk uitgewerkt te vergelijken met die der methode van Saladin-Le Chatelier en te besluiten dat zij die overtreft.

<sup>(1)</sup> Bij een modernen, goed ingerichten millivoltmeter bereikt de wijzer bijna onmiddellijk zijn evenwichtsstand.

MEMORIE

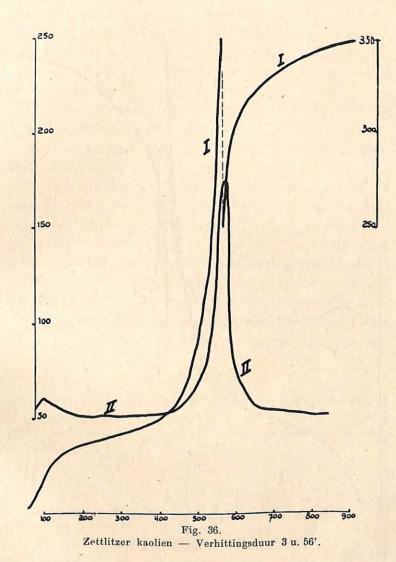
Wanneer wij inderdaad in onze proeven ongeveer 2,5 gr. kaolien gebruiken en tot op 1 milligram nauwkeurig wegen, dan krijgen wij op een diagram, waar 1 mm. 1 mgr. voorstelt, een maximale ordinaat-uitwijking van ongeveer 100 mm. terwijl het apparaat Saladin, dat niet toelaat met zulke groote hoeveelheden stof te werken, voor het Zettlitzer kaolien ten allerhoogste een uitwijking van 30 mm. bij 600° geeft.

De differentiaal-analyse, op de nauwkeurige methode toegepast, heeft ons in staat gesteld verschillende resultaten, door de thermobalans verkregen, kritisch te beschouwen.

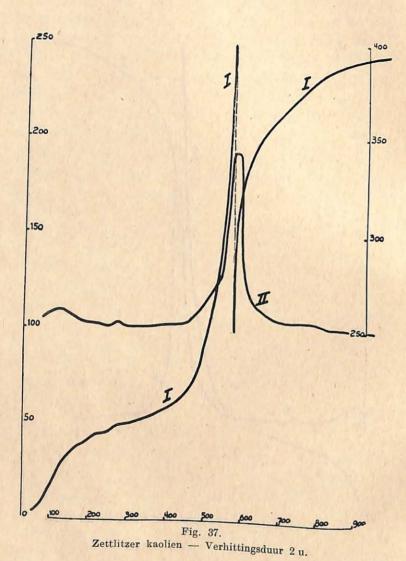
Om verder de nauwkeurigheid te schatten, bij het weergeven der schijnbare ontledingstemperatuur, moet men in acht nemen, dat voor de thermische analyse de temperatuur bij den aanvang der omzetting 500° is, en dat de maximale uitslag bij 595° bereikt wordt, terwijl, voor de thermobalans (2-urige verhitting), de temperatuur bij den aanvang der ontleding 475° is en het maximum 575° wat, voor de twee methodes, een verschil van ongeveer 100° tusschen het begin en het maximum der uitwijking beteekent.

### Interpretatie der kurven.

Om de dehydratatiekurven, door middel der thermobalans gevonden, zoo juist mogelijk uit te leggen, hebben wij de kurve, die voor een verhittingsduur van twee uren (20° tot 900°) geteekend werd, (Fig. 37) vergeleken met de kurve, verkregen voor een verhittingsduur van 3 uren 56 m. (Fig. 36). Deze twee kurven hebben wij daarna vergeleken met die, verkregen door de verhitting der stof gedurende 24 uren bij vastgestelde temperaturen (¹).



<sup>(1)</sup> Cf. II, Hoofdstuk VIII.



Om verder deze verschillende kurven onderling te vergelijken hebben wij het gloeiverlies bepaald op de gewone manier, wat de volgende uitkomsten gaf:

1° Voor het bestudeerde, niet gedroogde kaolien: (percentage H₂O t.o.v. het gewicht van de ongedroogde stof), Gloeiverlies: 14 %.

2° Voor geleidelijk verhit kaolien tot bij 900° in 2 uren: Gloeiverlies: 0,35 %.

3° Voor kaolien verhit tot bij 900° in 3 u. 56: Gloeiverlies: 0,2 %.

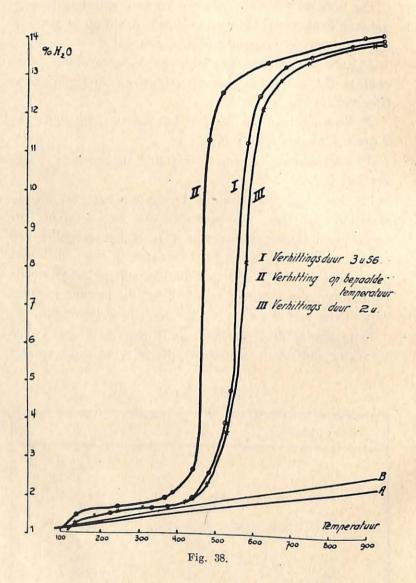
Uit het percentage onder 1° aangegeven, en uit de waarden van het watergehalte van het kaolien, op bepaalde temperaturen verhit (¹), is het mogelijk het percentage waterverlies te bepalen t.o.v. de niet gedroogde stof, die voor het onderzoek gebezigd werd. Op deze manier verkrijgt men cijfers, die kunnen worden verge!eken met die door de thermobalans gevonden.

In bijgaande tabel (n<sup>r</sup> 34) vindt men: In kolom I: het % water, dat in de stof overblijft na verhitting op een

TABEL Nr 34

| l'emperaturen | Î    | II    |
|---------------|------|-------|
| 1100          | 14,9 | 1,205 |
| 246°          | 14,6 | 1,46  |
| 370°          | 14.3 | 1,72  |
| 395°          | 14,2 | 1,8   |
| 476°          | 3.4  | 11,1  |
| 510°          | 1,9  | 12,36 |
| 630°          | 0,9  | 13,25 |
| 877°<br>930°  | 0,14 | 13,86 |
| 930°          | 0,1  | 13,9  |

<sup>(1)</sup> Zie hoofdstuk VIII.



bepaalde temperatuur. Dit percentage is berekend t.o.v. de gloeirest; in kolom II: het percentage gewichtsverlies berekend t.o.v. het ongedroogd kaolien.

Kurve II van fig. 38 herhaalt de opgaven van kolom II (Tabel 34).

De tabellen 35 en 36 geven de cijfers aan, die door de thermobalans verkregen werden.

Men bemerkt dat het totaal percentage waterverlies, volgens tabel 35, 15,1 % is; voor tabel n<sup>r</sup> 36 is het 15,27 % in plaats van 14 %.

Welnu, een langdurige verhitting van het monster. door de thermobalans onderzocht, toont (zie tabel 36) dat de stof, na een verhittingsduur van 2 uren, nog 0,35 % water bevat. Daar het onderzochte kaolien 14 % water bevat (t.o.v. de ongedroogde stof) zal het percentage gewichtsverlies, na het onderzoek door thermobalans: 14 — 0,35 = 13,65 % bedragen in plaats van de 15,27 % door tabel 36 aangegeven.

Op dezelfde wijze vindt men dat, voor een verhitting van 3 uren 56 m., het verlies in werkelijkheid 13,8 % is (14 — 0,2) in plaats van 15,1 %.

De oorzaak dezer uiteenloopende resultaten is te vinden in het feit, dat men in een open oven weegt, waarin een opwaartsche luchtstroom aanwezig is, die des te sterker is naarmate de temperatuur hooger is. Deze omstandigheid is oorzaak dat, zoo min als de thermische analyse, de analyse door thermobalans waarlijk niet kwantitatief kan worden genoemd zonder ingewikkelde voorzorgen te nemen. Maar in ieder geval, laat ze, beter dan de thermische analyse, het percentage ontweken water bepalen in verschillende temperatuurstrajecten. Om de resultaten der twee thermobalans-analyses onderling en met de resultaten door de klassieke methode ver-

MEMORIE

kregen te kunnen vergelijken, hebben wij getracht in de resultaten een correctie aan te brengen, die de afwijkingen, door de opwaartsche luchtstroomen veroorzaakt, zou compenseeren.

Wij hebben ondervonden, bij een weging van stoffen, die tijdens het wegen geen gewichtsverlies ondergaan, dat het schijnbare gewichtsverlies (werkelijk te wijten

TABEL Nr 35 (\*)

Verhittingsduur : 3 u. 56 m.

Gewicht der onderzochte stof : 2,502.

| Temperatuur      | % waterverlies |
|------------------|----------------|
| 95°              | 0,64           |
| 125°             | 1,14           |
| 168°             | 1,47           |
| 205°             | 1,586          |
| 225°             | 1,645          |
| 276°             | 1,75           |
| 352°             | 1,905          |
| 377°             | 2,08           |
| 424°             | 2,3            |
| 440°             | 2,41           |
| 480°             | 3.11           |
| 521 <sup>0</sup> | 4.74           |
| 537°             | 5,86           |
| 572°             | 12,0           |
| 600°             | 13,25          |
| 665°             | 14,15          |
| 732°             | 14,55          |
| 757°             | 14,75          |
| 837°             | 14.97          |
| 924°             | 15,1           |

<sup>(1)</sup> De tabellen 35 en 36 geven kortheidshalve slechts een deel der verkregen resultaten; alleen de punten die noodig waren om de kurven te trekken.

TABEL Nr 36

Verhittingsduur : 2 uren.

Gewicht der behandelde stof : 2,585 g.

| Octivities des possesses and a 19-5 g. |                |
|--|----------------|
| Temperatuur                            | % waterverlies |
| 70°                                    | 0,5            |
| 1250                                   | 1,2            |
| 180°                                   | 1,52           |
| 245°                                   | 1.75           |
| 310°                                   | 1.97           |
| 355°                                   | 2,2            |
| 390°                                   |                |
| 431°                                   |                |
| 473°                                   | 2,8            |
| 524°                                   | 4.3            |
| 575°                                   | 8,9            |
| 6110                                   | 13,0           |
| 663°                                   | 13,8           |
| 727°                                   | 14,35          |
| 800°                                   | 14,9           |
| 837°                                   | 15,05          |
| 890°                                   | 15,2           |
| 930°                                   | 15.27          |

aan de luchtstroomen), ongeveer in evenredigheid met de temperatuur stijgt. In het diagram van fig. 38 hebben wij dan de rechte lijnen OA en OB getrokken zoodanig dat AC en BC het percentage voorstellen, dat van het gevonden percentage moet worden afgetrokken om het werkelijke percentage waterverlies te vinden. De punten der rechte lijnen OA en OB vertoonen dan de verbeteringen, die op de verschillende temperaturen moeten worden aangebracht, om het werkelijke percentage ontweken water te vinden.

Wij hebben dan de kurven I en III kunnen trekken, die respectievelijk de dehydratatiekurven voorstellen, voor een verhittingsduur van 3 uren 56 min. en 2 uren. De behandelde stof bevat nog 0,2 % H<sub>2</sub>O (berekend naar het totaalgewicht van het ongedroogde materiaal).

Het totale watergehalte der stof is 14 % t.o.v. het ongedroogde produkt.

Na verhitting bevat ze nog 0,35 % H<sub>2</sub>0.

Men bemerkt, wat normaal is, dat de kurven I en III beneden II loopen.

Verder ziet men dat, voor lage temperaturen, I en III ongeveer samenvallen, maar dat, vanaf de ontledingstemperatuur van het kaolien, kurve III zich onder kurve I bevindt.

Hieruit blijkt dat, zoo men de aanvangstemperatuur voor de ontleding van kaolien moest bepalen, men dezelfde temperatuur zou vinden voor een verhittingsduur van 2 uren of van 3 u. 56 m. Zelfs bij een verhitting gedurende 24 uren bij verschillende warmtegraden, schijnt deze temperatuur niet veel lager te zijn, wat geheel en al bevestigt wat aangaande de thermische analyse werd voorspeld.

Ten slotte toont de vergelijking der kurven dat er geen belang bestaat den verhittingsduur der onderzochte stof te verlengen, aangezien de resultaten, verkregen voor een verhitting van 2 uren, bij eerste benadering dezelfde zijn als voor een van ongeveer 4 uren.

De tweede conclusie is dat, buiten een zekere verhooging der ontledingstemperatuur, de resultaten verkregen door de thermobalans die staven, welke door langdurige verhitting bereikt werden. Het is dus mogelijk een zeer juist denkbeeld van de dehydratatiekurve van kaolien te krijgen door een 2-urige verhitting der stof, terwijl het samenstellen dezer kurve door middel van punten, zooals boven voorgesteld, 9 dagen geduurd heeft.

De later te onderzoeken kurven toonen, dat deze methode toelaat een kenschetsend beeld van het thermisch gedrag der klei te geven. In vele gevallen kunnen de resultaten met die der thermische analyse geïdentificeerd worden.

Indien men de kurven, door de thermische analyse verkregen, vergelijkt met die, welke wij hier beschreven hebben, ziet men dat voor ieder punt van de kurve van een thermische analyse, de ordinaat des te grooter zal zijn naarmate het temperatuursverschil tusschen de vergelijkingsstof en het bestudeerde monster ook grooter is, wat overeenkomt met te zeggen dat deze ordinaat evenredig is met de geabsorbeerde warmte, (die rechtevenredig met de hoeveelheid ontweken water is).

Zoo men de dehydratatiekurve door de functie y = f(t) voorstelt, dan zal de functie

$$\frac{\mathrm{d} \ y}{\mathrm{d} \ t} = \mathrm{f}_1(\mathrm{t})$$

een kurve geven die rechtstreeks vergelijkbaar is met deze door de thermische analyse bekomen.

In de funcies f(t) en f<sub>1</sub>(t) geeft t den tijd aan, maar voor een lineaire stijging der temperatuur kan t ook de temperatuur voorstellen.

De differentieering der dehydratatiekurven zal dus kurven geven, die te vergelijken zijn met die der thermische analyse die op de gewone dehydratatiekurven voor hebben dat, alhoewel zij minder plaats innemen, zij veel beter dan de dehydratatiekurven zelf de verschillende reacties in het licht stellen.

M. Guichard heeft de voordeelen aangetoond door de studie der dehydratatiesnelheden geleverd, maar geen enkele auteur (¹) heeft tot nutoe de differentieering der kurve (gewicht, tijd) aangewend. De dehydratatie-snelheid, waarvan reeds in 1925 M. Guichard (3) het belang deed uitkomen wordt werkelijk rechtstreeks door onze differentiaal kurve voorgesteld. De fig. 36 en 37 geven de grafische differentieeringen aan voor de dehydratatiekurven van Zettlitzer kaolien, voor een verhittingsduur van 2 uren en 3 u. 56 min.

Aldus kan men in deze twee kurven een lichte reactie waarnemen rondom 250° die niet merkbaar was in de dehydratatiekurve en ook niet door de gewone thermische analyse verklaard werd.

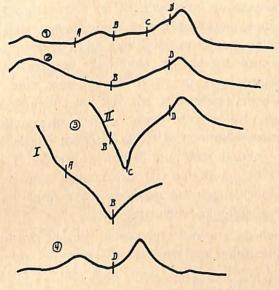
Men stelt ook vast dat hier het verschijnsel des te duidelijker is naarmate de verhitting sneller gaat (de uitwijking rondom 250° is veel duidelijker in kurve 37 dan in kurve 36).

Het onderzoek der dehydratatie door middel van de thermobalans werd toegepast op een groot aantal kleisoorten en voor ieder dezer hebben wij een daaruit volgende differentiaalkurve geteekend.

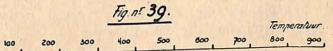
De volledige uitkomsten van deze onderzoekingen worden in het hoofdstuk (²), dat over de Belgische kleisoorten handelt, medegedeeld.

Door middel van fig. 39 en 40 is het mogelijk de differentiaalkurven, door de thermobalans opgemaakt, te vergelijken met de overeenstemmende differentiaalkurven verkregen door de gewone en de gevoelige thermische analyse.

(2) Cf. Deel III - Hoofdstuk III



- 1 Differentiaalkurve bekomen voor geleidelyke verhitting
- @ Thermische ontleding (Saladin Le Chatelier )
- (nauwkeurige methode)
- Differentiaalkurve (bekomen door verwarming op gegeven temperaturen.



Deze kurven werden vastgesteld voor twee kleitypen: de klei van St-Ghislain en de klei van Tielrode (1).

Bij de vergelijking der differentiaalkurven verkregen door de twee weegmethodes (kurven 1 en 4) merkt men op, wat de klei van St-Ghislain betreft, dat de eerste buiging verplaatst is naar een temperatuur, 50° lager dan de overeenkomstige temperatuur van kurve 1.

<sup>(1)</sup> Een onlangs verschenen thesis van P. Vallet (Parijs 1936) waarvan ik slechts kennis kon nemen toen dit werk reeds opgesteld was, onderzoekt grondig de methode der dehydratatie-meting bij lineair stijgende temperatuur.

<sup>(1)</sup> Cf. Deel III, Hoofdstuk III.

MEMORIE

Verder bestaan de buigingen BC en CD in de kurve 4 niet, maar men merkt op dat de voornaamste dehydratatie, die welke men gewoonlijk aan de dehydratatie van de kleisubstantie toeschrijft, naar links verplaatst is en bij 350° begint, wat in strijd is met wat men voor het kaolien heeft opgemerkt, n.l. dat het onder dezelfde voorwaarden, bij een hoogere temperatuur ontleedt; waaruit men zou kunnen afleiden dat punt D van kurve 4 wel overeenkomt met punt B van de kurven 1 en 2, maar dat de bogen BC en CD niet kunnen worden verklaard volgens de gewone methode maar duidelijk uitkomen bij geleidelijke verhitting.

Indien men de kurve 2 onderzoekt die het resultaat is van de thermische analyse verricht met het apparaat Saladin-Le Chatelier, stelt men vast, dat er tusschen B en D een dehydratatie plaats grijpt, maar dat het punt C niet aan het licht gebracht kan worden.

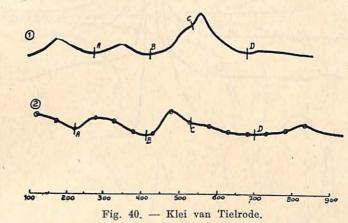
Om te bewijzen dat de buigingen, die in kurve 1 voorkomen, noch aan fouten in de proefneming, noch aan bijkomende verschijnselen, door de aangewende methode veroorzaakt, te wijten zijn, hebben wij daartegenover kurve 3 geplaatst, die samengesteld werd door de gevoelige, thermische differentiaalanalyse:

Kurve I werd verkregen door een verhitting van 150 tot 450°.

Kurve II door een verhitting van 300 tot 650° door de methode die trapsgewijze te werk gaat. Deze kurven laten duidelijk de buigingen uitkomen die overeenstemmen met de punten B, C en D in kurve 1.

Fig. 40 wijst daarentegen een geval aan waar de resultaten, verkregen door weging na een verhitting bij constante temperatuur, overeenstemmen met die door weging bij geleidelijke verhitting verkregen.

Kurve II geeft de differentiaalkromme aan, die door de eerste methode verkregen werd, kurve I die door de tweede. De overeenkomst is volkomen. Alleen is punt A naar links verschoven in kurve II, eveneens voor de klei van St-Ghislain.

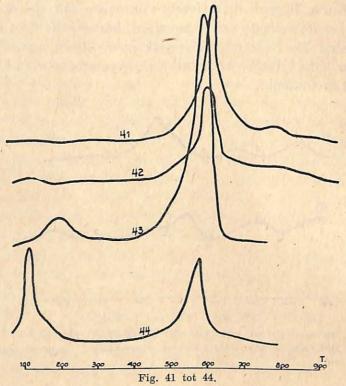


- 1. Differentiaalkurve verkregen voor geleidelijke verhitting.
- 2. Differentiaalkurve verkregen voor verwarming op gegeven temperaturen.

Men mag uit deze twee voorbeelden besluiten dat de methode door geleidelijke verhitting zeer nauwkeurig is en resultaten kan opleveren die even juist zijn als die der gevoelige differentiaal analyse, terwijl zij op deze een gemakkelijke interpretatie voor heeft, en ook toelaat den omvang der dehydrataties kwantitatief te bepalen. Verder is deze methode nauwkeuriger dan de gewone thermische analyse en in zekere gevallen kan zij reacties openbaren, die de gewone weeg-methode niet kan aanduiden.

Dit laatste punt stemt overeen met de conclusies van M. Guichard.

Fig. 41 tot 76 geven de verkregen kurven voor een reeks aanverwante materialen of voor die, welke eenigs-



41. Kaolien van Transinne. 43. Klei van « Delforge ».

42. Kaolien van Libin.

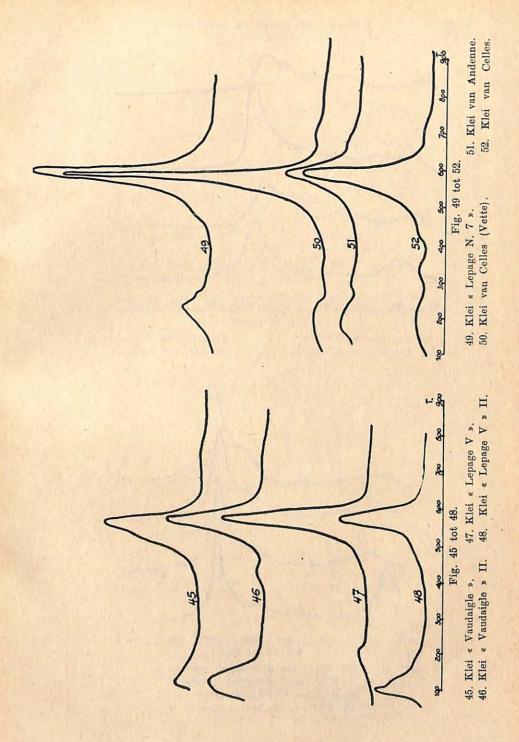
44. Klei van « Delforge » II.

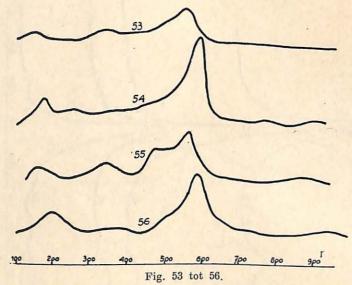
zins op de studie der klei berekking hebben, evenals voor elk der onderzochte kleisoorten.

Al deze kurven zullen in het IIIe deel van dit werk worden besproken.

### LITERATUUR (Deel II, Hoofdstuk 6.)

- 1. BODIN & GAILLARD. Publ. Inst. Cér. Franç., nº 1, 1931.
- 2 DUBOIS, Diss. Parijs, 1935.
- 3. GUICHARD. Bull. Soc. Chim. Fr., bl. 38, 1925.
- 4. JULIARD (onuitgegeven werk) & RAYET. Diss. Brussel, 1935.
- 5. SATOH. Sci. Rep. Tohoku. lmp. Univ., 2° ser., Bd I, Nr 3, 1923.
- 6. SKROMODSKY. Trav. Chim. Tschecosl., Bd. V, bl. 6, 1933.
- 7. VALLET, P. Diss. Parijs, 1936.





- 53. Klei van St-Ghislain.
- 54. Klei « Jeune Chenois ».
- 55. Klei van Bernissart
- 56. Klei van Chièvres.

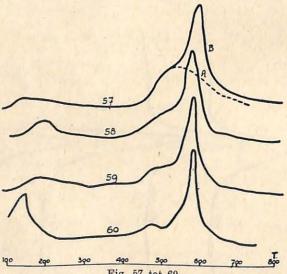
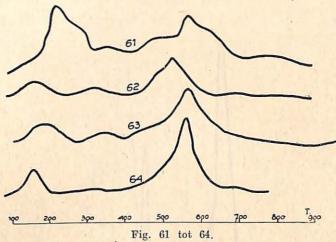


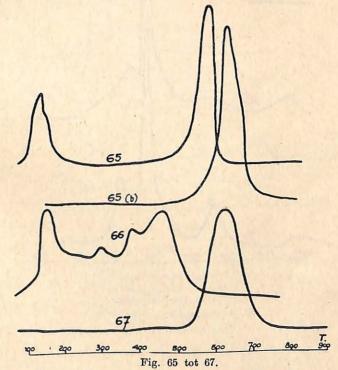
Fig. 57 tot 60.

- 57. Klei van Welkenraat (zwarte).
- 58. Klei van Welkenraat (roode).
- 59. Klei van Welkenraat (gele).
- 60. Klei van Welkenraat (roode) II.



MEMORIE

- 61. Klei van « Schepdaal ».
  - 63. Klei van Terhagen (blauwe).
- 62. Klei van Tielrode.
- 64. Klei van Terhagen (grijze).



- 65. Halloysiet van Angleur.
- 66. Aluminiumoxyde.
- 65 (b). Dickiet Californië.
- 67. Diaspoor van « Diln ».

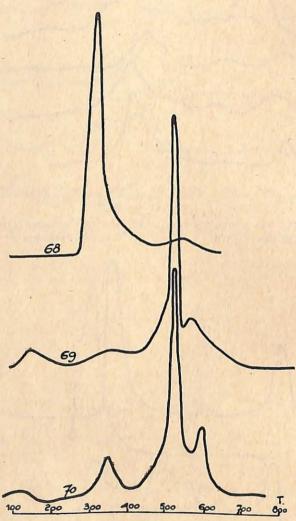


Fig. 68 tot 70.

68. Gibbsiet van Chihuahua.

69. Rood bauxiet.

70. Rood bauxiet II.

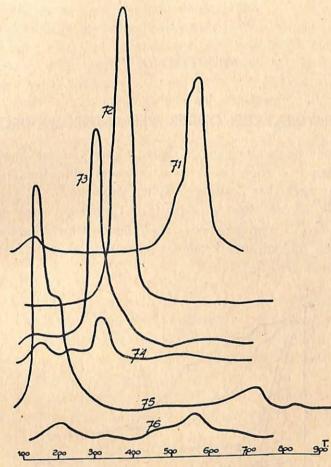


Fig. 71 tot 76.

71. Wit bauxiet.

72. Goethiet.

73. Limoniet van « Fairoul ».

74. Limoniet van Marsinne.

75. Montmorilloniet (Marokko).

76. Aarde van Hermalle.

#### HOOFDSTUK VII

### DEHYDRATATIE ONDER VERMINDERDEN DRUK

Voor de studie van de dehydratatie van het kaolien hebben wij, zooals voor al onze andere proefnemingen in dit werk, het Zettlitzer kaolien gebezigd.

Het is ook deze grondstof die gebruikt werd door Pieters (1) toen hij, voor verschillende waterdampspanningen, dehydratatiekrommen vaststelde als functie van den tijd (zie fig. 77).

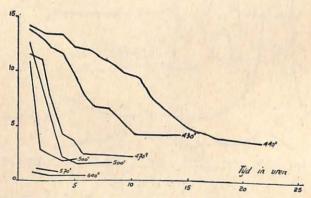


Fig. 77. — Grafische voorstelling van het gewichtsverlies van Zettlitzer kaolien bij verschillende temperaturen in door zwavelzuur gedroogde lucht (Pieters Diss. Delft 1928, bl. 85).

Wij hebben deze proefnemingen gecompleteerd door het vastleggen van gelijksoortige krommen, maar volgens een andere methode, voor lagere temperaturen en bij een aanzienlijke verhooging van den verhittingsduur. Ons doel was de minimum-temperatuur te bepalen waarop het kaolien zou kunnen ontleden.

Sedert de werken van Rieke was deze algemeen aangenomen minimum-temperatuur 430°. Onlangs hebben Schwartz & Trageser er echter op gewezen, dat onder zekere voorwaarden de temperatuur van het begin der dehydratatie bij 365° kon worden vastgesteld.

Het werk van Pieters heeft het overwegend belang aangetoond van de waterdampspanning bij het vaststellen der minimum-temperatuur van de dehydratatie.

Pieters merkt op dat, na een verhitting van 8 uren op 440°, in door SO<sub>4</sub>H<sub>2</sub> gedroogde lucht, het Zettlitzer kaolien nog 10,9 % water bevat. In lucht, die een waterdampspanning van 17 mm. bezit, wordt dit percentage, bij dezelfde temperatuur en na eenzelfde tijdruimte 13,3 % (¹).

Schwartz & Trageser (3) hebben ook de dehydratatie onder verminderden druk onderzocht en daarbij de waterdampspanning beneden 0,3 tot 0,5 gehouden. Zij toonen aan dat op deze wijze de dehydratatie van het kaolien bij 365° aanvangt.

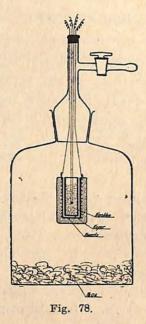
Van de voorgaande gegevens uitgaande, hebben wij gedacht te moeten werken in aanwezigheid van P₂O₅ en onder verminderden druk.

Apparatuur.

Wij hebben apparaten vervaardigd naar het model van fig. 78, die bestaan uit een flesch van 5 liter, luchtdicht afgesloten met een stop, waardoor de draden loopen van den electrischen stroom.

<sup>(1)</sup> Deze percentages werden evenredig met de gloeirest berekend. Onder dezelfde voorwaarden bevat het ruw kaolien 15,1 %.

Aan deze draden hangt eene kleine electrische oven, samengesteld uit een kwartsbuisje, aan één eind gesloten en omwikkeld met nichroomdraad. Deze omwikkeling is thermisch geïsoleerd door een asbestkoord, bekleed met natrium-silicaat. De omwinding van den oven werd proefondervindelijk bepaald. Wij hebben een draad van 0,2 mm. gebruikt.



Midden in de kwartsbuis bevindt zich een cylindrisch koperen schuitje van 10 mm. doorsnede en 30 mm. lengte. De geringe doorsnede van dit schuitje en zijn hooge thermische geleidbaarheid verzekeren aan de stof die het inhoudt een gelijkmatige temperatuur.

De afwijkingen vastgesteld bij het plaatsen der thermokoppellasch in het middelpunt van het schuitje, tegen de wanden en onder in het buisje, bedragen ten hoogste 5°.

Onder in de flesch wordt P2Os geplaatst.

Het luchtledig wordt verkregen door middel van een waterstraalpomp en de lucht wordt uit de flesch gezogen, langs een zijwaartsche koppelbuis, van een kraan voorzien.

Tusschen de flesch en de zuigpomp brengt men een buisje met CaCl<sub>2</sub> aan, om de hydratatie van het P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tijdens het ledigen der flesch te voorkomen.

#### Werkwijze en resultaten.

Nadat het schuitje met kaolien gevuld is en de flesch geëvacueerd, kan de oven op constante en bepaalde temperatuur geregeld worden door hem in serie te schakelen met regelbare weerstanden.

De geregelde wisselstroom, voorhandig in het laboratorium, vertoonde geen grootere afwijking dan 1,5 volt. De flesch moet geplaatst worden in een kamer waar de temperatuur ongeveer constant is. De temperatuursafwijking middenin de verhitte massa bedroeg geen 5°. Dezelfde oven wordt op bepaalde temperaturen verwarmd, gedurende verschillende tijdruimten.

Na iedere verhitting bepaalt men door wegingen het watergehalte van het residu; men weegt de uit den oven komende stof en dezelfde stof op 1000° gegloeid.

De volgende tabel geeft de verkregen resultaten:

TABEL Nr 39

| Aantal<br>uren |      | Percentage water in het residu na verhitting<br>tot t <sup>o</sup> aanwezig (berekend t.o.v. de gloeirest) |      |  |  |  |  |
|----------------|------|--|------|--|--|--|--|
| alteriation a  | 300° | 350°   | 400° |  |  |  |  |
| 6 uren         | _    |  | 9,0  |  |  |  |  |
| 24 uren        | -    | 11,1   | 4,8  |  |  |  |  |
| 50 uren        | -    | 6,67   | 1,9  |  |  |  |  |
| 200 uren       | 14,1 | 4.34   | 1,8  |  |  |  |  |
| 1.000 uren     | 10,4 | 1,9  | 1,2  |  |  |  |  |

389

De gegevens van tabel 39 werden op fig. 79 overgebracht.

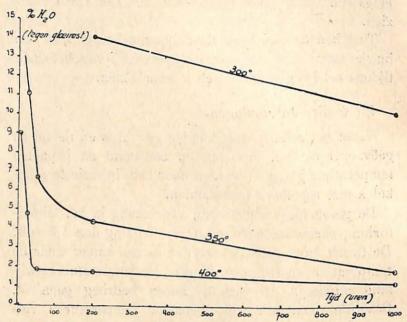


Fig. 79. — Dehydratatie onder verminderden druk (in aanwezigheid van P<sub>o</sub>O<sub>s</sub>), (zie tabel nr 39).

Aanmerking: Het gloeiverlies berekend in procenten van de gloeirest is voor:

het kaolien bij 110° verhit (10 dagen): 15,1 %;

het kaolien op P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> gedroogd bij de gewone temperatuur (25 dagen): 15,3 %.

het kaolien op  $P_2O_5$  gedroogd bij  $110^\circ$  (10 dagen): 14,95 %.

De invloed van de vermindering van druk en van de aanwezigheid van P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> komt door de volgende proefneming wel aan het licht:

Men verhit het kaolien in denzelfden oven als hier beschreven, maar zonder de flesch luchtledig te maken. Na een verhitting van 400 uren bij 400° bedraagt het percentage residu H<sub>2</sub>O nog 13,4 (t.o.v. het gegloeide product) terwijl, na 200 uren verhitting onder verminderden druk en in aanwezigheid van P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, het percentage 1,5 % was.

Verder hebben wij vastgesteld dat, in vele gevallen ten minste, de fijnheid van de stof een zeer grooten invloed op de dehydratatie kan uitoefenen. Om dit na te gaan hebben wij de stof weer fijngewreven en ze terug in den oven geplaatst. Na een nieuwe verhitting van 500 uren, d.i. na een totalen verhittingsduur van 800 uren, was het percentage water in de stof nog slechts 7,45 %; dus was dit aanmerkelijk lager dan het percentage (10,4 %) verkregen door een verhitting van 1.000 uren bij dezelfde temperatuur. Dezelfde proef werd genomen bij 350° met een eerste verhitting van 300 uren en een tweede van 500 uren. Het residu H<sub>2</sub>O bedroeg 1,95 % ten opzichte van het gegloeide product.

Deze resultaten kunnen verklaard worden doordat er, tijdens de dehydratatie, een lichte samenklontering plaats vindt, en daardoor de dehydratatiesnelheid vermindert.

Conclusies.

Onze proefnemingen toonen dat het mogelijk is het kaolien te dehydrateeren bij minder dan 300°. Niets geeft aanleiding om te veronderstellen dat deze temperatuur een uiterste grens zou aanduiden, beneden dewelke het niet meer mogelijk zou zijn de dehydratatie van het kaolien te bereiken. Alles doet gelooven dat, door het herhaalde fijnwrijven van de stof en bij een zeer groote vermeerdering van den verhittingsduur, het mogelijk is

391

het kaolien bij nog lagere temperaturen te dehydrateeren.

Deze conclusies stemmen volkomen overeen, met de opvatting van Van Nieuwenburg en Pieters (2), volgens dewelke de dehydratatie niet volgens een monovariant evenwicht geschiedt (1).

## LITERATUUR (Deel II, Hoofdstuk VII.)

- 1. PIETERS. Dehydr. van het Kaolien, bl. 76 en 85. Diss. Delft, 1928.
- 2. PIETERS & VAN NIEUWENBURG. Rec. Trav. Chim. Pays-Bas, bl. 27; 1929.
- 3. SCHWARTZ & TRAGESER. Chem. d. Erde, 7, bl. 566; 1932.

#### HOOFDSTUK VIII

#### **DIELECTRICITEITSCONSTANTES**

Wij hebben vroeger reeds vermeld dat verschillende auteurs de structuurveranderingen bestudeerd hebben, die het kaolien ondergaat gedurende de verhitting en dat zij daartoe de bepaling van den brekingsindex aangewend hebben (¹). Aangezien deze methode slechts weinig inlichtingen verschafte over de wijzigingen van het kaolien tijdens de verhitting, hebben wij gedacht dat de diëlectriciteitsconstante ons nauwkeuriger zou kunnen inlichten en wel vooral omdat de diëlectriciteitsconstante, die, door de verhouding van Maxwell, (D.C. = n²) met den brekingsindex in verband staat, door een veel lagere frequentie bepaald wordt dan de gewone brekingsindex.

Deze laatste wordt meestal bij gewoon licht, d.i.  $v = 10^{14}$ , vastgesteld, terwijl de diëlectriciteitsconstante, met hertzgolven gemeten, bepaald wordt door middel van electromagnetische golven met een frequentie van  $v = 10^{4}$ .

In het eerste geval kan men slechts de electronische polarisatie meten, terwijl de tweede methode toelaat de atomische polarisatie te vinden (8).

De studie der dispersie kan belangrijk bijdragen tot onze kennis der structuur van materialen.

Het belang der bepaling van de diëlectriciteitsconstante blijkt bovendien duidelijk uit het uitgebreide

<sup>(1)</sup> Zie ook conclusies Deer III, Hoofdstuk I, A.

<sup>(1)</sup> Cf. werk van Stuckey.

393

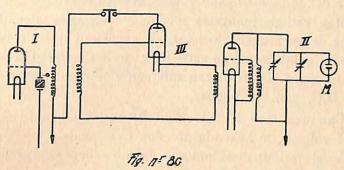
meettraject der constante D.C. dat begrepen is tusschen 2 en 80, wanneer de brekingsindex slechts van 1 tot 2 varieert.

Gebezigde methodes voor de bepaling der diëlectriciteitsconstante.

- 1. De brugmethode, door Nernst verbeterd, voor de bepaling der D.C. van zwak electrisch geleidende stoffen (17).
- 2. De resonantiemethode (17), (11), (24). Deze tamelijk eenvoudige methode is niet zoo nauwkeurig als de volgende, maar laat toe de D.C. van min of meer geleidende materialen vast te stelllen (15).
- 3. De zwevingsmethode. Deze is de nauwkeurigste. In den handel bestaan er thans toestellen om volgens deze methode te meten.

Het apparaat van Kipp & Zonen (¹), dat zeer nauwkeurig is, werd door Cohen Henriquez (2) beschreven. Wij hebben het toestel van de firma Haardt (²) gebruikt. Dit werd bestudeerd en verbeterd door Prof. Ebert (3) uit Karlsruhe en was het voorwerp van verschillende mededeelingen, die er de wetenschappelijke en practische waarde van doen blijken. R. Goubau (9) heeft ook het apparaat beschreven. Om de DC van een vloeistof te meten, giet men deze in een cel die twee metalen platen met een bekende capaciteit bevat.

De capaciteit van deze twee platen is evenredig aan de DC van de in de cel gegoten vloeistof. Kent men de capaciteit dezer cel voor twee vloeistoffen, dan zal het in principe mogelijk zijn, door een eenvoudige capaciteitsmeting, de DC van welke vloeistof ook te meten die men in de cel zou gieten.



Schema van den « Diëlcometer ».

Men meet de capaciteit door de cel parallel te schakelen met de veranderlijke condensatoren (¹) van het meetapparaat (Zie fig. 80).

Op het oogenblik der interferentie moet in de trillingsketen de som der capaciteiten van de cel en de veranderlijke condensatoren een onveranderlijke waarde bereiken. Een vermeerdering van de capaciteit der cel veroorzaakt dus een evenredige vermindering der veranderlijke capaciteiten. Aangezien deze geijkt zijn kan men er de verandering der celcapaciteit uit afleiden.

Voor het meten der diëlectriciteitsconstante van het kaolien in poedervorm door middel van het beschreven toestel hebben wij de menginsmethode gebruikt.

Deze methode, die wij aan Stark danken, is door verschillende auteurs beschreven (20) (16) (7) (12); zij zoekt een mengsel van twee vloeistoffen op, waarvan de diëlectriciteitsconstante gelijk is aan die van het te onderzoeken poeder. Daartoe mengt men twee vloeistoffen, b. v. benzol en nitrobenzol in verschillende ver-

<sup>(1)</sup> Kipp & Zonen, Delft.

<sup>(2)</sup> Haardt, Berlijn-Dusseldorf.

<sup>(1)</sup> Het toestel van Haardt bezit 2 condensatoren van ongelijke waarde: Feinkondensator, Grobkondensator.

houdingen en men giet dan in de meetcel eerst het verkregen mengsel en daarna dezelfde vloeistof, waaraan men het te onderzoeken poeder heeft toegevoegd.

Men kan de mengsels zoodanig doen afwisselen dat, voor de verkregen vloeistof, de capaciteit der vloeistof alleen, gelijk is aan de capaciteit van het mengsel poeder + vloeistof. De D.C. van zulk een vloeistof is gelijk aan de D.C. van het poeder.

Dan meet men de diëlectriciteitsconstante van de vloeistof volgens de bekende procédé's. Hójendahl heeft critiek geleverd op deze methode en een andere voorgesteld, die nauwkeuriger is en die de variatie van de DC der vloeistoffen als functie van de temperatuur bezigt.

Nauwkeurig is deze methode voorzeker, maar zij vereischt een ingewikkelde apparatuur. Om het meten te vereenvoudigen en toch een in de meeste gevallen voldoende nauwkeurigheid te behouden, heeft de firma "Haardt" de constructie uitgedacht van een cel, die door fig. 83 schematisch voorgesteld wordt. De cel maakt het mogelijk snel tot een goed resultaat te komen.

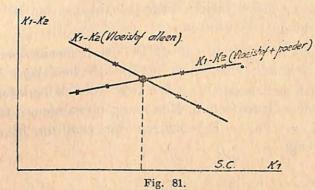
Zij bestaat hoofdzakelijk uit twee ongeveer gelijke capaciteiten, die in een proefbuis boven elkaar geplaatst zijn.

De inrichting van het toestel van « Haardt » maakt het mogelijk beurtelings de bovenste en de onderste capaciteit te meten.

Om de diëlectriciteitsconstante van een poeder door middel van deze cel vast te stellen, stelt men eerst de ijkkurve van het apparaat vast. Daartoe vult men de cel met vloeistoffen die een verschillende diëlectriciteitsconstante hebben en meet men het verschil dat bestaat tusschen de benedenste capaciteit en de bovenste.

Zij K1 de benedenste capaciteit, K2 de bovenste.

Men krijgt een ijkkurve door in abscis de capaciteit van den benedensten condensator op te teekenen en in ordinaat het verschil tusschen de twee capaciteiten (Zie fig. 81).



Anderzijds legt men voor dezelfde cel een ijkkurve vast door middel van vloeistoffen met een bekende DC. Men teekent de getallen op die de GK (Grobkondensator) aanduidt als zijnde de K<sub>1</sub> van elke bekende DC.

De DC vermindert omgekeerd evenredig met K<sub>1</sub>, wat begrijpelijk is aangezien voor een aangroeiende DC de capaciteit van de cel vermeerdert. Men moet dus de capaciteit van den veranderlijken meetcondensator, die parallel met de cel geschakeld is, verminderen.

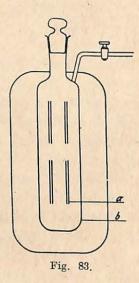
Na het vastleggen dezer twee ijkkurven kan men overgaan tot het meten van de DC van een poeder. Daartoe mengt men het poeder met de maatvloeisof en giet het mengsel in de cel.

Voor onze proeven hebben wij als maatstof gebruikt: een mengsel van benzol met een DC = 2,28 en van nitrobenzol met een DC = 35,7.

De hoeveelheid toegevoegd poeder wordt zoo berekend dat alleen de onderste cylinders in het slib dompelen. De bovenste platen zijn alleen door de vloeistof bevochtigd.

Neemt men nu een weinig bovendrijvende vloeistof weg en vervangt die, hetzij door benzol, hetzij door nitrobenzol en schudt men daarna de cel, dan kan men de waarde der DC van den inhoud naar verkiezing doen veranderen in het traject, begrepen tusschen de DC der beide zuivere vloeistoffen

Na iedere wijziging van de DC der immersievloeistof en na schudding laat men het poeder bezinken. Men meet dan de capaciteit van den G.K. voor de benedenste en bovenste capaciteiten. Men kan zoo een nieuwe functie:  $K_1 = f(K_1 - K_2)$  krijgen die men op fig. 81 overbrengt.



Deze functie geeft een rechte lijn en op het snijpunt der twee rechte lijnen K<sub>1</sub> — K<sub>2</sub> is de capaciteit van het poeder gelijk aan die der vloeistof. Kent men de waarde van K<sub>1</sub> waarvoor deze gelijkheid plaats vindt, zoo kan men, door middel der 2° ijkkurve, de DC van het poeder bepalen.

De bouwer van het apparaat heeft ons ook een cel bezorgd die op ditzelfde beginsel steunt. (zie fig. 83).

De capaciteit dezer cel werd gemeten door den Grobkondensator. Na den commutator op de benedencel geschakeld te hebben waren de aflezingen:

Ledige cel: 88,5;

Cel met aether gevuld: 61,4 — wat overeenkomt met totale capaciteiten: voor de ledige cel, 35 cm.; voor de cel met aether: 61,5 cm.

De capaciteit C, geleverd door de cylinders der benedencel, wordt voortgesteld door:

$$C_2 - C_1 = (DC_2 - DC_1) C.$$

C<sub>2</sub> en C<sub>1</sub> zijn de totale capaciteiten, gemeten voor de cel met aether en voor de ledige cel, DC<sub>2</sub>, DC<sub>1</sub> de diëlectriciteitsconstantes van de vloeistof waarin de platen gedompeld zijn.

In het huidige geval heeft men:

$$C = \frac{61,5 - 35}{4,34 - 1} = 7,9 \text{ cm}.$$

aangezien  $DC_2 = 4,34$ , de diëlectriciteitsconstante van den aether is en  $DC_1 = 1$ , de diëlectriciteitsconstante van de lucht. Om deze betrekkelijk groote capaciteit in een tamelijk beperkte ruimte te brengen heeft de toestelbouwer lange, zeer dicht bij elkaar liggende cylinders gebruikt; dit gaf aanleiding tot twee bezwaren:  $1^{\circ}$  Een zeer langen decantatieduur, die nadeelig werkt, daar men indompelings-vloeistoffen gebruikt van ongelijke vluchtigheid, daar gedurende de proef de samenstelling van het mengsel kan veranderen en wel op ongelijke manier voor het bovendeel en voor het benedendeel

waarin het poeder gesuspendeerd is; 2° De te geringe afstand tusschen de platen veroorzaakt een opeenhooping van stof, waardoor de aflezing van de bovenste capaciteit onjuist wordt.

Bij deze twee nadeelen wordt een derde gevoegd, dat ook aan de hoogte te wijten is en aan het feit dat de afstand tusschen den ondersten rand van de benedencylinders en den bodem van het vaatje te groot is (afstand van a tot b). Hierdoor is te vreezen dat, tijdens de afzetting, de stofdeeltjes zich zouden rangschikken, en de zwaarste deelen sneller zouden dalen; aldus zou het deel, dat zich tusschen de platen bevindt, geen gemiddeld monster meer vertegenwoordigen van de bestudeerde stof.

Om de boven vermelde bezwaren uit den weg te ruimen, hebben wij een nieuwe cel laten bouwen die op hetzelfde grondbeginsel berust, maar als kenmerk draagt dat voor elk der twee capaciteiten een parallel-opstelling is gebruikt, zooals deze door de firma Haardt gebezigd werd in haar sedimentatiecel. Elk der twee capaciteiten is samengesteld uit drie concentrische cylinders. De twee buitenste cylinders zijn met een connexiedraad aan elkaar geschakeld. Wij verwezenlijken dus een parallel-monteering der capaciteiten ab en ac. Dank zij deze opstelling zal iedere capaciteitenreeks gelijk zijn aan:

Zoo capaciteit  $ab = \text{cap.}\ ac$ , en zoo men veronderstelt, dat de som ab + ac gelijk is aan een der twee capaciteiten van de hierboven beschreven cel, zal zoowel ab als ac gelijk zijn aan de helft van deze cel. Hieruit volgt, dat voor eenzelfde cylinderhoogte de afstand tusschen de cylinders verdubbeld kan worden.

In werkelijkheid hebben wij de hoogte der meetcel verminderd en deze op 2 cm. gebracht. Om te vermijden dat de capaciteit er door zou worden verkleind, hebben wij cylinders met een grooteren diameter gebruikt.

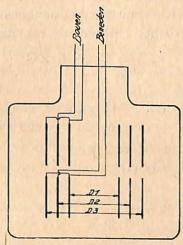


Fig. 84. — Capaciteit ac gevormd door cylinders met diam. D<sub>2</sub> en D<sub>3</sub>.; capaciteit ab gevormd door cylinders met diam. D<sub>2</sub> en D<sub>1</sub>.

Berekening der nieuwe meetcel.

De berekening der nieuwe cel heeft slechts bij benadering kunnen plaats vinden, want de nevencapaciteit verschilt van de ééne cel tot de andere en kan niet juist berekend worden. De vooraf bepalende, nauwkeurige formules zijn moeilijk te gebruiken en het is verkieslijk empirisch te werk te gaan, mits echter door een benaderende formule de orde van grootte wordt vastgesteld.

Wij zijn op de volgende wijze te werk gegaan: Om den groven condensator (Grobkondensator) in het middengedeelte te kunnen gebruiken hebben wij de cel zoodanig berekend, dat voor een diëlectriciteitsconstante, gelegen nabij die welke men meten moet, de aflezing op

den groven condensator dicht bij 50 geschiedde. In dit geval wijst de ijkkurve aan dat de totale capaciteit 72,5 moet zijn. Voorafgaande metingen, met de hierboven beschreven cel verricht, hebben ons voor de bestudeerde materialen een diëlectricieitsconstante van ca. 6 gegeven.

Zoo we nu een nevencapaciteit aannemen die identiek is met die der vroeger bestudeerde cel, dan hebben wij:

$$72,5 = 27 + 6 \times C$$
  
 $C = 7,6$ 

D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> en D<sub>3</sub> (fig. 84) zijn de diameters der drie karakteristieke cylinders en de cylinderhoogte = 2 cm.

De totale capaciteit der drie cylinders (samengekoppeld als boven werd beschreven) zal bij benadering (¹), zijn:

$$_{7,6} = _{2} \times \frac{_{1}}{_{2} \ln \frac{D_{2}}{D_{1}}} + _{2} \times \frac{_{1}}{_{2} \ln \frac{D_{3}}{D_{2}}}$$
 $_{2} \ln \frac{D_{3}}{D_{2}}$ 
 $_{1} = _{17}$ 
 $D_{2} = _{22}$ 
 $D_{3} = _{27}$ 

De afmetingen D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> en D<sub>3</sub> door deze berekening verkregen zijn eenigszins gewijzigd moeten worden omdat de nevencapaciteit der cel voor de nieuwe cel verschillend was en omdat de gebruikte formule alleen toe te passen is op cylinders van oneindig groote lengte. Door herhaald probeeren zijn wij er toe gekomen, de volgende afmetingen aan te nemen:

$$D_1 = 17 \text{ mm}.$$
 $D_2 = 25$ 
 $D_3 = 35$ 

Tweede meetcel:

Zooals wij verder zullen aantoonen kan de besproken cel diëlectriciteitsconstantes meten gelegen tusschen 2 en 10.5. Voor een DC gelijk aan 10.5 overtreft de totale capaciteit der cel 110 cm. wat de maximale capaciteit is die door het toestel « Haardt » kan worden gemeten. Dus hebben wij een tweede cel gebouwd, naar hetzelfde model als de eerste, maar waarin iedere capaciteit maar half zoo groot is. Deze tweede cel bevat slechts twee platen waarvan de wederzijdsche diameters zijn:

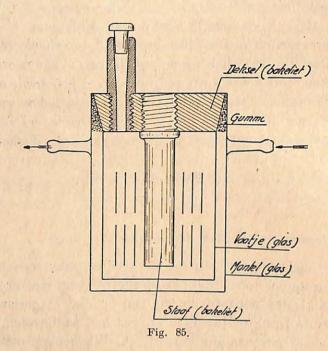
 $D_1 = 17$   $D_2 = 25$ 

Bijzonderheden over de consructie:

De bijgaande fig. 85 stelt de schematische teekening der eerste cel voor. De bouw dezer cel ging met groote moeilijkheden gepaard en wij zijn er niet in geslaagd, zooals de firma « Haardt » het ons had aanbevolen, de cel geheel van glas te vervaardigen. Wij hebben dus als centraal voetstuk een stang bakeliet aangebracht waarin de nikkelen ophangdraden konden worden bevestigd. De stang is in een bakelieten deksel geschroefd, dat ook de buis draagt waarlangs de cel kan worden gevuld of geledigd. Dit geheele deel is door middel van natriumsilicaat in een glazen vaatje vastgemaakt. De heele cel is in een tweede vaatje geplaatst, waardoor ze beschermd wordt tegen temperatuursveranderingen, veroorzaakt door aanraking met de hand en waardoor men rond de meetcel water van constante temperatuur kan laten loopen. Wij werkten in een vertrek waar de temperatuur bij ongeveer 20° gehouden werd gedurende onze proefne-

<sup>(1)</sup> Deze formules kunnen slechts de orde van grootte der capaciteit vaststellen en hebben alleen waarde voor een zeer groote hoogte met betrekking tot den afstand tusschen de twee cylinders.

mingen en hebben dus dezen wateromloop niet hoeven aan te wenden die echter zeer nuttig zou zijn voor uiterst nauwkeurige metingen.



#### IJkingen.

1. De toestelbouwer heeft ons ijkcapaciteiten overhandigd waarmede men de cel kan vervangen en die toelaten een kurve samen te stelllen, die de betrekking tusschen de aflezingen der condensatoren en de werkelijk gemeten capaciteiten aangeeft. Bovendien, aangezien het mogelijk is deze metingen zeer snel te herhalen, kan men zich op deze manier verzekeren van de stabiliteit van het toestel.

De ijkkurve, die tijdens de metingen heel weinig veranderde, wordt als volgt aangegeven.

| Aflezing | op den G.C. | LJkcapaciteiten |
|----------|-------------|-----------------|
| 8        | 38,o        | 35.9            |
| 4        | 17.35       | 75.9            |
| 1        | 6,9         | 105,8           |

Gedurende het uitvoeren der proeven, in dit werk meegedeeld, hebben de aflezingen op den groven condensator slechts een verschil van ten hoogste het tiende van een schaaldeel op den G.C. aangestipt.

2. Bepaling van de kurve die de diëlectriciteitsconstante aangeeft als functie der aflezingen van den G.C. voor de gebruikte meetcel:

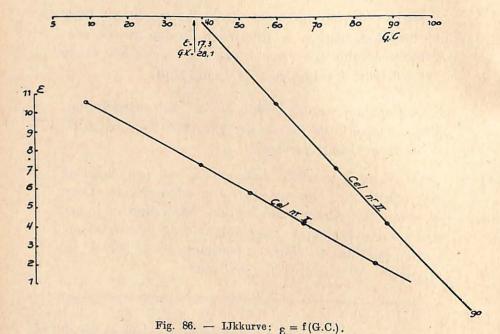
De ijking is geschied door middel van een vloeistof met nauwkeurig bekende diëlectriciteitsconstante. Deze ijkvloeistof werd ons geleverd door het « Bureau International des Etalons ». Hier volgen de gebruikte vloeistoffen met hun diëlecriciteitsconstante en de betrokken aflezingen op den groven condensator.

| Vloeistof |        |    |  |   | DC 20° | G. C.   |       |              |
|-----------|--------|----|--|---|--------|---------|-------|--------------|
| Benzol    |        | 1  |  |   |        | N.      | 2,28  | 84,9         |
| Aether    |        |    |  |   |        |         | 4.54  | 84.9<br>65.7 |
| Chloorbe  | enzol  | 3  |  |   |        |         | 5.73  | 52,0         |
| Ethyleen  | chlori | de |  | 1 | 34     | Toylor. | 10,54 | 8,65         |

Fig. 86 toont de ijkkurve volgens deze gegevens vastgelegd.

De temperatuur van 20° werd bereikt door de meetcel en de flesch met de ijkvloeistof in een bij 20° geregelde thermostaat te dompelen. Op het oogenblik der proefneming werd de vloeistof snel in de cel overgegoten en

de meting direct verricht. Om niet toelaatbare temperatuursveranderingen te vermijden, zelfs in deze korte tijdruimte, werd er voor gezorgd dat de werkkamer een temperatuur van ongeveer 20° behield.



Na deze voorzorgen en in aanmerking nemend dat voor de meeste gebruikte stoffen het coëfficient van de verandering der diëlectriciteitsconstante als functie der temperatuur betrekkelijk klein is, kan men aannemen dat de afwijkingen door de temperatuurswijziging veroorzaakt niet meer dan 0.005 bedragen. De aflezingen op den G.C. zijn overigens nauwkeurig tot op 1/10 schaaldeel.

Volgens de ijkkurve komt de afwijking van 1/10 schaaldeel overeen met 0.01 D.C. wat een grootere fout vertegenwoordigt dan die door de verandering van 1° in de meetcel veroorzaakt.

3. — IJking der Meetcel II.

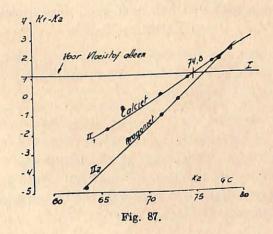
Deze geschiedde op dezelfde manier.

Hieronder volgt de opsomming der ijkvloeistoffen met hun diëlectriciteitsconstante en de overeenkomende aflezingen op den G.C. Fig. 86 geeft de verkregen ijkkurve.

| Stof                         | DC 20° | G. C. |
|------------------------------|--------|-------|
| Aether                       | 4.35   | 88,2  |
| Mengsel 43 Acet. 7,0 Benzol. | 17.3   | 28,1  |
| Ethyleenchloride             | 10,54  | 59.75 |
| Aniline                      | 7.2    | 75.15 |

### Bepaling der diëlectriciteitsconstante van enkele vaste lichamen

De diëlectriciteitsconstante werd op de boven beschreven manier bepaald. Als voorbeeld deelen wij hier tegenover (Fig. 87) de kurven  $K_2 = f(K_1 - K_2)$  mede die opgesteld werden om de D.C. te bepalen van calciet en aragoniet.



Kurve I werd verkregen voor de vloeistof alleen, Kurve II als het te bestudeeren mengsel (vloeistof + poeder) de benedenste capaciteit omringt. De verkregen resultaten voor een aantal bij 100° gedroogde mineralen zijn als volgt:

| Zettlitzer Kaolien (bij 100° gedroogd) Bezonken Aluminiumhydroxyde (bij 100° gedr.) | 12,1            |
|---|-----------------|
| Bezonken Aluminiumhydroxyde (bij 900° ge-   | No. of the last |
| gloeid)   | 9.7             |
| Indisch sillimaniet   | 8,7             |
| Indisch sillimaniet (bij 1.500° gegloeid)   | 6,4             |
| Mulliet   | 6,9             |
| Kwarts  | 4,0             |
| Schelpvormig veldspaat (zuiver orthoklaas)  | 5.9             |
| Gips (bij 300° gegloeid)  | 6,3             |
| Aragoniet   | 8,3             |
| Calciet   | 8,6             |
| Bariumsulfaat (BaSO <sub>4</sub> )  | 9,55            |

Deze resultaten komen overeen met die door verschillende auteurs opgegeven, die onder gelijksoortige omstandigheden werkten.

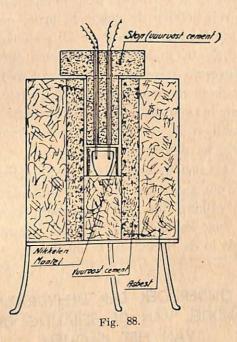
#### Onderzoek van het gedrag bij verwarming van Zettlitzer Kaolien

Wij hebben de diëlectriciteitsconstante bepaald van het Zettlitzer kaolien in poedervorm, verhit bij verschillende bepaalde temperaturen.

Verhitting van het kaolien. — Deze verhitting gebeurde in een porceleinen kroes door een nikkelen mantel omringd. Alles hangt aan een stop van vuurvast cement en wordt in een buisvormigen oven gebracht, die een uitwendigen diameter van 6 cm. heeft en sterk voor de warmte afgesloten is (fig. 88).

Het onderdeel van de ovenbuis is door asbest gestopt.

De bepaling der temperatuur geschiedt door middel van twee thermokoppels die door de stop loopen en waarvan het ééne laschpunt zich midden in de stof bevindt en het andere nabij den binnenwand van den kroes.



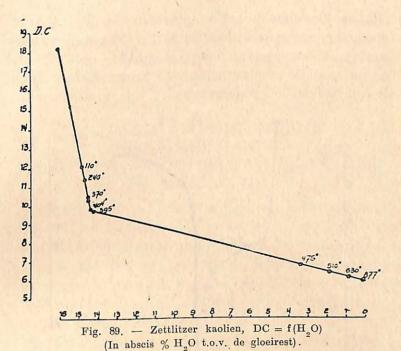
Men kan midden in den oven een constante temperatuur krijgen door in serie met den oven regelbare weerstanden in te schakelen en deze constant te houden voor iedere temperatuur. Na een tijdsverloop van 3 à 6 uren is de temperatuur in de stof zoo homogeen dat de temperauur, door den millivoltmeter aangeduid, voor de twee koppels identiek is. Van dit oogenblik af tot den volgenden dag verandert de temperatuur nog slechts 2 tot 3°.

De eindtemperatuur werd als verhittingstemperatuur aangenomen. Het vullen en ledigen van den kroes geschiedde elken morgen op hetzelfde uur, de verhittingsduur bedroeg ongeveer 20 uren. Men mag aannemen, dat bij deze temperatuur de stof zich maar langzaam transformeert, want door een verdubbeling van den verhittingsduur verandert de diëlectriciteitsconstante bijna niet. Wij hebben de volgende proef genomen: na een verhitting bij 750° gedurende 20 en 50 uren veranderde de diëlectriciteitsconsante slechts 0,02, wat de gevoeligheidsgrens uitmaakt der meetcel n° I. Wij hebben twee reeksen metingen gedaan: de eerste met meetcel n° II voor het onderzoek der dehydratatie, de tweede voor de studie over het gedrag van het kaolien tijdens de verhitting, na dehydratatie.

Meetcel II werd in het eerste geval gebruikt omdat zij hoogere D.C. kan meten dan cel I en omdat bovendien de sterke afwijking der D.C. als functie van het H<sub>2</sub>Ogehalte in het kaolien niet dezelfde nauwkeurigheid vereischt, als in de tweede reeks metingen.

# I. - ONDERZOEK DER DEHYDRATATIE DOOR MIDDEL VAN DE BEPALING DER D. C. VAN HET KAOLIEN BIJ VERSCHILLENDE TEMPERATUREN VERHIT

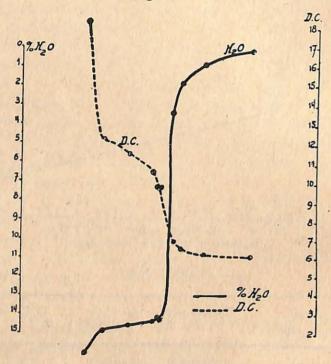
Na de verhitting volgens de beschreven methode bepaalt men het watergehalte in het verkregen monster. Dan wordt dit laatste in een flesch gebracht die een mengsel van benzol en nitrobenzol bevat. Deze flesch wordt gedurende eenige dagen in een exsiccator bewaard om het monster voldoende te laten doorweeken en om het tevens voor vochtabsorptie te vrijwaren.



TABEL Nº 40

| Nr van<br>het monster | Temperatuur           | % H <sub>2</sub> O | D. C. |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|-------|
| -                     | kamer-<br>temperatuur | 16,1               | 18,3  |
|                       | 1100                  | 14,9               | 12,1  |
| C <sub>69</sub>       | 246°                  | 14,6               | 11,4  |
| $C_{74}$              | 370°                  | 14,5               | 10,5  |
| C <sub>76</sub>       | 395°                  | 14,2               | 9,6   |
| C <sub>65</sub>       | 404°                  | 14.3               | 9.7   |
| C <sub>67</sub>       | 476°                  | 3.4                | 6,8   |
| C <sub>66</sub>       | 510°                  | 1,9                | 6,4   |
|                       | 630°                  | 0,9                | б,15  |
| $C_{68} \\ C_{70}$    | 877°                  | 0,14               | 6,05  |

Tabel 40 vermeldt het watergehalte en de D.C. der verschillende monsters; Fig. 89 en fig. 90 geven respectievelijk de kurven van het H<sub>2</sub>O-gehalte, de D.C. als functie van de temperatuur en de kromming der D.C. als functie van het watergehalte.

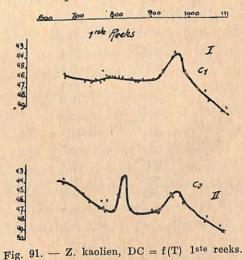


Het is kenmerkend in fig. 89 dat de kurve samengesteld is uit twee rechte lijnen die elkaar snijden, wat duidelijk aantoont dat, zooals het reeds verschillende malen werd uiteengezet, het water op twee, wezenlijk verschillende manieren met het kaolien verbonden is, namelijk: een kleine hoeveelheid (0,7 % voor het kaolien gedroogd bij 110°) absorptiewater en een veel grooter deel, dat als verbindingswater beschouwd wordt of liever, zooals wij verder zullen aantoonen, als in een vaste oplossing met  $2 \, \mathrm{SiO}_2$ .  $\mathrm{Al}_2\mathrm{O}_3$ .

# II. - DIELECTRICITEITSCONSTANTE DER KLEISUBSTANTIE VERHIT BOVEN DE DEHYDRATATIETEMPERATUUR EN BENEDEN 925°

Wij hebben de stof verhit bij verschillende temperaturen gelegen tusschen 500 en 925°, om het einde der dehydratatie na te gaan en om te zien of de diëlectriciteitsconstante niet zou kunnen bijdragen tot de verklaring van het gedrag van het bij deze temperaturen verhitte kaolien. De voorafgaande verhitting werd altijd op dezelfde manier verricht.

Ditmaal gingen wij te werk met meetcel I (de gevoelige cel met een capaciteit van 7,6 cm.).



Tabel n<sup>r</sup> 41 en fig. 91 geven de resultaten door een eerste reeks metingen verkregen.

TABEL Nr 41

| N <sup>r</sup> monster | Temper. | Capaciteit C <sub>1</sub> | Capaciteit C <sub>2</sub> |
|------------------------|---------|---------------------------|---------------------------|
| $C_{24}$               | 675°    | 46,0                      | 43,6                      |
| $C_{30}$               | 675°    | 45,6                      | 44,0                      |
| $C_{20}$               | 727°    | 46,4                      | 45,2                      |
| $C_{33}$               | 728°    | 46,4                      | 45,3                      |
| $C_{36}$               | 746°    | 46,5                      | 46,1                      |
| $C_{35}$               | 754°    | 46,3                      | 46,3                      |
| $C_{31}$               | 774°    | 45.3                      | 46,0                      |
| $C_{37}$               | 768°    | 46,6                      | 46,8                      |
| $C_{45}$               | 778°    | 46,3                      | 46.7                      |
| $C_{34}$               | 783°    | 45,8                      | 47.1                      |
| C <sub>44</sub>        | 787°    | 46,0                      | 46,0                      |
| $C_{41}$               | · 791°  | 46,0                      | _                         |
| $C_{42}$               | 796°    | 46,0                      | -                         |
| $C_{40}$               | 806°    | 46,0                      | 47.1                      |
| $C_{28}$               | 8180    | 46,0                      | 45.4                      |
| $C_{22}$               | 827°    | 46,1                      | 43,6                      |
| C <sub>25</sub>        | 851°    | 46,2                      | 47.0                      |
| $C_{39}$               | 866°    | 46,5                      | - •                       |
| C <sub>46</sub>        | 869°    | 46,5                      | 47.4                      |
| $C_{26}$               | 8810    | 46,4                      | ·                         |
| C <sub>48</sub>        | 907°    | 46,4                      | 47.0                      |
| $C_{52}$               | 926°    | 46,2                      | 47,0                      |
| C <sub>27</sub>        | 932°    | 45,4                      | 47,1                      |
| C <sub>47</sub>        | 936°    | 45,6                      | 46,8                      |
| C <sub>43</sub>        | 957°    | 44.3                      | 45.3                      |
| $C_{28}$               | 962°    | 43,6                      | 45,6                      |
| $C_{29}$               | 982°    | 44.3                      | 45.5                      |
| C <sub>51</sub>        | 987°    | 45.6                      | 46,3                      |
| $\ddot{z}$             | 1.045°  | 47.6                      | 48,3                      |
| C <sub>49</sub>        | 1.0520  | 48,6                      | 47,8                      |
| $C_{18}$               | 1.0900  | 49.7                      | 48,8                      |
| $C_{50}$               | 1.1000  | 49,4                      | 49,4                      |

Om de fouten te voorkomen, die uit de aanwezigheid van water voortspruiten, werd de stof, daar zij sterk hygroscopisch is, zoodra zij uit den oven kwam, dadelijk in een stopflesch gebracht en in een exsiccator gezet.

Om verder de fouten te voorkomen, die aan de aanwezigheid van luchtblazen (¹) in de kaolienkorrels te wijten zijn, brengt men het oliemengsel, reeds eenige dagen vóór de meting der D.C., in de flesch die het poeder bevat. Gedurende dien tijd blijft de flesch in den exsiccator.

Kurve C<sub>1</sub> toont dat de D.C., slechts weinig verandert; tusschen 600 en 900° bemerkt men een zekere stijging, die haar maximum tusschen 775 en 800° bereikt.

De kruisjes duiden de punten aan, die werkelijk vastgesteld werden.

Herhaalde metingen van dezelfde stof toonen dat hun reproduceerbaarheid alleen afhangt van de nauwkeurigheid van het apparaat: twee metingen achtereenvolgens verricht van dezelfde stof, door dezelfde verhitting verkregen, toonen slechts een verschil van 0,1 cm. voor de capaciteit der meetcel, wat overeenkomt met een afwijking van 0,01 der diëlectriciteitsconstante.

Om dit resultaat te bevestigen hebben wij de metingen van de capaciteitsverandering der cel voor de verschillende poeders herhaald en daarbij gebruik gemaakt van den fijnen condensator, die den onderzoeker in staat stelt, naar willekeur heel de honderddeelige schaal te doen overeenkomen met verschillende waarden, als zij beneden 100 blijven. Als regel hebben wij die gebezigd, waarbij de geheele schaal van den fijnen condensator overeenkomt met 40 cm. De verkregen resultaten zijn

<sup>(1)</sup> Op deze fout wordt gewezen door vele auteurs die metingen van den brekingsindex doen, en met name door Stuckey.

volstrekt dezelfde als die, verkregen door den groven condensator, de capaciteitsverschillen tusschen de onderscheiden poeders zijn van dezelfde orde.

De nauwkeurigheid der D.C. - bepaling kan dus niet verhoogd worden door de nauwkeurigheid der meting zelve: de afwijkingen voor de poeders, die bij dezelfde temperaturen verhit waren, komen voort uit de poeders zelf.

De in olie gedompelde poeders, welke in een met een kurk afgesloten flesch gegoten waren, werden opnieuw onderzocht nadat zij gedurende een maand aan de min of meer vochtige lucht van het laboratorium blootgesteld waren. Opnieuw werden de D.C. bepaald. (Zie diagram C2 in fig. 91). Men ziet dat, uitgezonderd voor de poeders welke verhit werden bij een temperatuur boven 900°, de D.C. verhoogd is, maar op onregelmatige wijze. Men ziet inderdaad, dat de verhooging der D.C. belangrijk is in de buurt van 600° maar dat ze vermindert van 650° tot 750°. Van 750° tot 800° zijn de D.C. van C2 lager dan die der kurve C1. Bij 800° stijgt de kromme plotseling tot bij 830° om daarna heel snel te dalen. Om de resultaten der D.C. - meting systematisch te verifieeren, hebben wij dezelfde proeven herhaald voor een nieuwe reeks poeders.

Opnieuw werden eenige monsters verhit die men gedurende 18 dagen in een mengsel van benzol en nitrobenzol heeft laten weeken en tevens in een exsiccator bewaard. De kurve der D.C. die verkregen werd komt vrij nauwkeurig overeen met die van fig. 91 (Zie fig. 92 tabel 42).

De slecht-afgesloten flesschen zijn gedurende 3 weken blootgesteld geweest aan de lucht, er werd opnieuw olie op het poeder gegoten en dit werd nogmaals 8 dagen

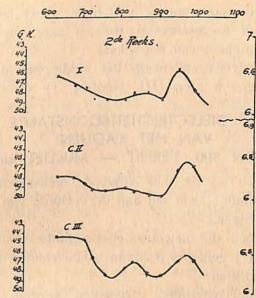


Fig 92. - Z. kaolien, DC = f(T) 2de reeks.

TABEL Nr 42

|   |                           | and a Company of the Party of the Company of the Co | THE RESERVE AND ADDRESS OF THE PARTY OF THE | THE RESERVE OF THE PERSON NAMED IN |                 |
|---|---------------------------|--|---|------------------------------------|-----------------|
|   | N <sup>r</sup><br>monster | Temper.  | Capaciteit<br>a   | Capaciteit b                       | Capaciteit<br>c |
|   | C <sub>63</sub>           | 632°   | 46,2  | 47.9                               | 44.4            |
| ı | C <sub>62</sub>           | 680°   | 47,2  | 48,0                               |                 |
| ۱ | C <sub>61</sub>           | 7110   | 47.4  | 48,7                               | 44.7            |
|   | C <sub>60</sub>           | 732°   | 48.7  | 49.3                               | 46,5            |
| ı | C <sub>53</sub>           | 766°   | 48.7  | 49.4                               | 48,3            |
| 1 | C <sub>54</sub>           | 816°   | 48,7  | 49,1                               | 47,6            |
| ı | $C_{55}$                  | 837°   | 48,0  | 49,5                               | 47.0            |
| ١ | C <sub>56</sub>           | 8720   | 48,0  | 49,8                               | 48,2            |
|   | C <sub>57.</sub>          | 9100   | 48,7  | 50,0                               | 48,3            |
| 1 | C <sub>58</sub>           | 952°   | 45.7  | 47.2                               | 46,8            |
| d | Cso                       | 994°   | 47.8  | 47,0                               | 46,7            |

lang in een mengsel van benzol en nitrobenzol gedompeld. De verkregen resultaten waren, kwantitatief ten minste, dezelfde als die, welke vroeger verkregen waren.

417

Het bereikte maximum bij 830° blijft echter lager. Dit verschil kan toegeschreven worden aan een minder sterke vochtigheid van het lokaal.

Deze gegevens zullen op het einde van dit werk gediscussieerd worden (III, Hoofdst. I).

# III. - DIELECTRICITEITSCONSTANTE VAN HET KAOLIEN BOVEN 900° VERHIT — MULLIET, enz.

Vanaf 875° en tot 950° stijgt de diëlectriciteitsconstante aanzienlijk, wat wij aan de vorming van sillimaniet toeschrijven.

Wij hebben de diëlectriciteitsconstante van Indisch sillimaniet (¹) gemeten waarvan wij hieronder de resultaten mededeelen

Deze gegevens zullen vergeleken worden (2) met die voor het bij 900° verhitte kaolien van Zettlitz.

De meting der D.C. van het kaolien, boven 950° verhit, steunt de hypothese der mullietvorming boven deze temperatuur.

Deze thesis zal later (2) verdedigd worden. Wij beperken ons hier tot de opname van de proefondervindelijke gegevens die tot deze hypothese geleid hebben.

Meting der diëlectriciteitsconstante van het mulliet.

Het bestudeerde mulliet werd bereid door middel van bij 1.500° verhit sillimaniet, volgens de methode door verschillende auteurs gebezigd en op grondige wijze door Rieke & Schade (18bis) onderzocht.

Deze methode berust op de geringe oplosbaarheid van het mulliet in HF. Rieke raadt aan de poedervormige massa aan te tasten met HF (20 %), bij 18° gedurende 18 uren.

MEMORIE

Door decanteeren, wasschen en filtreeren verkrijgt men mulliet.

De chemische analyse van het product gaf:

| AI <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |     | • |  |  | 27,5  | 5 |
|--------------------------------|-----|---|--|--|-------|---|
| SiO.                           | 100 |   |  |  | 72,35 | 5 |

voor een theoretische samenstelling van resp. 28,16 en 71,84. Dus kwamen de resultaten de theoretische samenstelling zeer nabij. De diëlectriciteitsconstante op de gewone manier bepaald was: DC = 6,9.

Wij hebben onderzocht in welke mate de D.C. der mengsels van kiezelzuur en aluminiumoxyde afweek van de DC der silicaten, die deze bestanddeelen in dezelfde verhoudingen bevatten. Dit om na te gaan of het niet mogelijk was er conclusies uit te trekken aangaande de structuur van het kaolien. Hieronder deelen wij de resultaten er van mede en zullen ze later (¹) discussieeren.

|             |      |        |       |     |     |   |   |   | DC   |
|-------------|------|--------|-------|-----|-----|---|---|---|------|
| Gesmolten   | kiez | elzuur |       |     |     |   |   |   | 4,0  |
| Aluminium   | ovve | le bii | 0000  | ver | hit | 1 | 1 | 1 | 10,0 |
| Sillimaniet | bii  | 860°   | verhi | it  |     |   |   |   | 8,45 |
| Sillimaniet | bii  | 1.000  | o vei | hiť |     |   |   |   | 8,2  |
| Sillimaniet |      |        |       |     |     |   |   |   | 6,4  |

Kolom 3 van tabel 43 geeft de cijfers die verkregen werden door de berekening der DC van het mengsel met behulp van de formule die meestal gebruikt wordt (1bis) om den brekingsindex van een mengsel te berekenen.

Aangezien de diëlectriciteitsconstante afhangt van de totale polarisatie (electronische + atomische + mole-

<sup>(1)</sup> Dit materiaal werd ons bezorgd door de « Union Chimique Belge ».

<sup>(2)</sup> Zie III, Hoofdstuk I.

<sup>(1)</sup> Cf. III, Hoofdstuk I.

TABEL Nr 43

| grades charmals an  | Gehalte aan                                       |          | 9         |
|---|---|----------|-----------|
| Werkelijke<br>samenstelling                               | kiezelzuur<br>en aluminium<br>oxyde               | N' eting | Gladstone |
| Market Strategy and Market Market                         | 1   | 2        | 3         |
| Sillimaniet + SiO <sub>2</sub><br>Kiezelzuur + aluminium- |   | 6,4      | 6,5       |
| oxyde bij 900° verhit.                                    | 2SiO <sub>2</sub> +AI <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 6,0      | 5.7       |
| Mulliet + kiezelzuur .<br>Kiezelzuur + aluminium-         |   | 5,7      | 5,55      |
| oxyde bij 900° verhit.<br>Mulliet + kiezelzuur .          | SiO <sub>2</sub> +AI <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | 7.3      | 6,8       |
| . Kiezeizuur  | SiO <sub>2</sub> +Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | (6,4)(1) | (6,4)(2)  |

culaire) is het niet mogelijk, zooals dit voor den brekingsindex geschiedt, de DC van chemische mengsels te berekenen uit de specifieke refractie van hun bestanddeelen maar zulk een berekening schijnt theoretisch wel mogelijk voor een mengsel van vaste stoffen.

De formule, uit die van Gladstone afgeleid, voor de berekening der DC zal zijn:

 $DC \text{ mengsel} = V_1DC_1 + V_2DC_2$ 

DC<sub>1</sub>, DC<sub>2</sub> zijn de diëlectriciteitsconstantes van de bestanddeelen. V<sub>1</sub> en V<sub>2</sub> = de concentratie (in volume berekend) van elk der twee bestanddeelen in het mengsel.

De uitkomsten bevinden zich in tabel 43. Door de gegevens van deze tabel bemerkt men dat de resultaten door berekening over het algemeen lager liggen dan die door rechtstreeksche meting verkregen. Het komt ons niettegenstaande voor, dat het in zekere gevallen mogelijk is de berekening te gebruiken voor een eerste benadering.

Wij hebben de berekeningen der DC van het mengsel ook door middel van de gewone formule verricht.

$$p = v_1 p_1 + v_2 p_2$$

$$p = \frac{DC - 1}{DC + 2}$$

waarin

De uitkomsten aldus door berekening verkregen wijken nog meer af van de gegevens der proefnemingen dan die met behulp der formule van Gladstone verkregen.

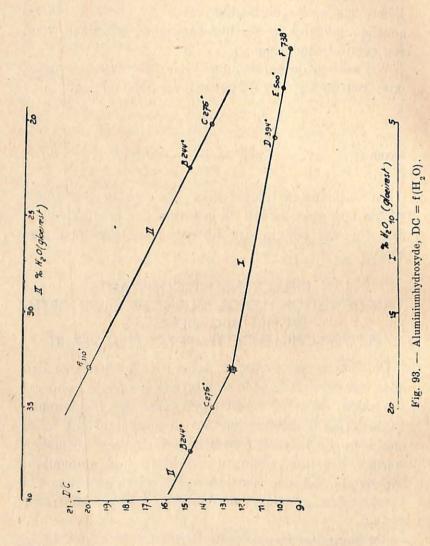
# IV. DIELECTRICITEITSCONSTANTE VAN DE VERSCHILLENDE BELGISCHE KLEISOORTEN EN HET Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-NEERSLAG BIJ VERSCHILLENDE TEMPERATUREN VERHIT

De verkregen resultaten voor het Zettlitzer kaolien door het verwarmen der stof bij verschillende temperaturen en door het vastleggen van de diagrammen  $DC = f(H_2O)$  hebben er ons toegebracht ook deze metingen toe te passen op zekere kleitypen. Bovendien werden dezelfde metingen verricht voor aluminiumhydroxyde. Elk der monsters werd verhit en behandeld op de wijze, die voor het Zettlitzer kaolien werd aangeduid.

De hieronder meegedeelde tabellen (N<sup>rs</sup> 44 tot 48 en fig. 93 tot 101) geven de verkregen resultaten weer. De resultaten zullen later, in het III° deel van dit werk, gediscussieerd worden.

<sup>(1)</sup> Uitkomst verkregen door de meting van het sillimaniet bij 1.500° verhit.

<sup>(2)</sup> De berekening werd gedaan in de veronderstelling dat het bij 1.5000 verhitte sillimaniet een volledige transformatie in mulliet en kiezelzuur heeft ondergaan.



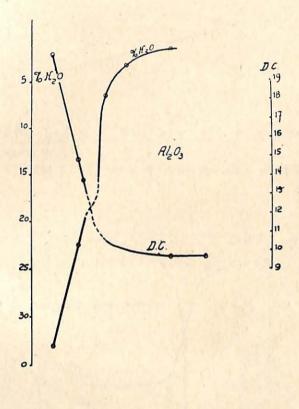


Fig. 94. - Aluminium hydroxyde.



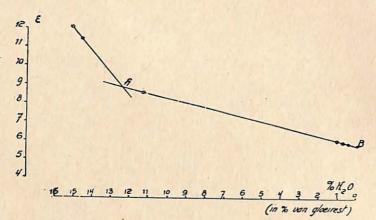
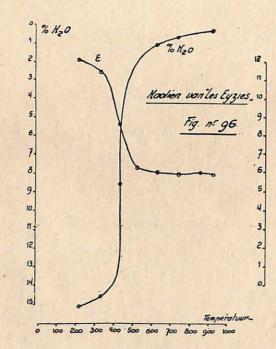


Fig. 95. — Kaolien van « Les Eyzies », DC = f(H<sub>2</sub>0).



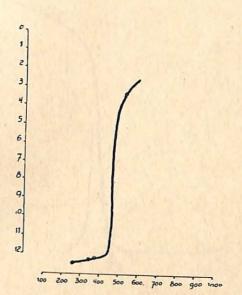


Fig. 97. — Klei van « Delforge », H<sub>2</sub>O = f(T).

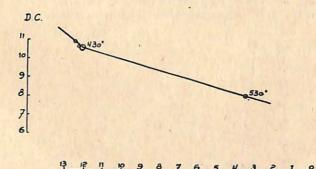


Fig. 98. — Klei van « Delforge », zie tabel nr 46.

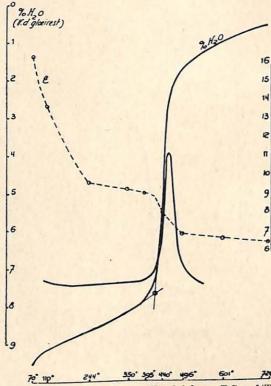


Fig. 99. — Klei « Grasse Vaudaigle », DC = f(T), H<sub>2</sub>O = f(T), differentiaalkurve van gewichtsverlies.

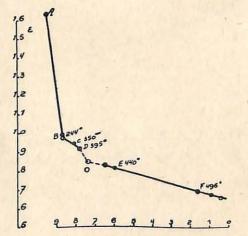
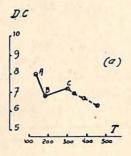
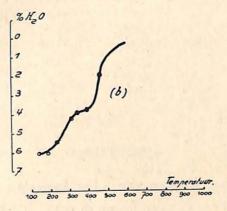


Fig 100. — Klei « Grasse Vaudaigle », DC = f(H<sub>2</sub>O).





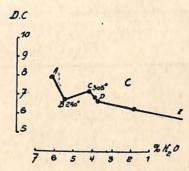


Fig. 101. — Klei van St-Ghislain; (a) DC = f(T); (b) %  $H_2O = f(T)$ ; (c) DC =  $f(\% H_2O)$ .

#### TABEL Nr 44

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (zie fig. 93 en 94)

| Nr                    | Temperatuur (t.                | % H <sub>2</sub> O<br>o.v. gloeirest | D. C.                         |  |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--|
| A<br>B<br>C<br>D<br>E | 110°<br>244°<br>276°<br>394°   | 52.9<br>22.4<br>20,1<br>5,8          | 20-21<br>14,8<br>13,7<br>10,5 |  |
| F<br>-                | 500°<br>738°<br>922°<br>1.280° | 3,25<br>1,26<br>—                    | 10,0<br>9,7<br>9,7<br>10,0    |  |

TABEL Nº 45

## Kaolien van « Les Eyzies »

(zie fig. 95 en 96)

| N <sup>r</sup> van<br>het monster | Temperatuur       | % H <sub>2</sub> O<br>(t.o.v. gloeirest) | D. C. |
|-----------------------------------|-------------------|--|-------|
| C <sub>110</sub>                  | 2120              | 15,1                                     | 12,1  |
| C <sub>108</sub>                  | 330°              | 14,6                                     | 11,5  |
| C <sub>106</sub>                  | 430°              | 11,3                                     | 8,6   |
| C <sub>104</sub>                  | 520°              | 2,08                                     | 6,3   |
| C <sub>103</sub>                  | 622°              | 1,06                                     | 6,05  |
| C <sub>105</sub>                  | 738°              | 0,74                                     | 5.95  |
| C <sub>107</sub>                  | 8 <sub>52</sub> ° | 0,41                                     | 6,0   |
| $C_{109}$                         | 924°              | 0,35                                     | 5.95  |

TABEL Nr 46

### Klei van Delforge

(zie fig. 97 en 98)

| Nr               | Temperatuur | % H <sub>2</sub> O<br>(t.o.v. gloeirest) | D. C. |
|------------------|-------------|--|-------|
| C <sub>113</sub> | 255°        | 12,45                                    | 11,9  |
| C <sub>118</sub> | 340°        | 12,25                                    | 11,65 |
| C <sub>116</sub> | 370°        | 12,15                                    | -     |
| C <sub>117</sub> | 430°        | 12,05                                    | 10,6  |
| C <sub>122</sub> | . 530°      | 3,44                                     | 8,1   |

TABEL Nº 47

# Klei van Vaudaigle (zie fig. 99 en 100)

| Temperatuur      | % H <sub>2</sub> O<br>(t.o.v. gloeirest) | D. C. |
|------------------|--|-------|
| 700              | 9.5                                      | 16,3  |
| 1100             | 9,1                                      | 13.7  |
| 244 <sup>0</sup> | 8,65                                     | 9.7   |
| 292°             | 8,7                                      | 9.9   |
| 35°°             | 8,1                                      | 9.4   |
| 395°             | 7,85                                     | 9,1   |
| 440°             | 6,0                                      | 8,0   |
| 496°             | 1,6                                      | 6,95  |
| 601°             | 0,87                                     | 6,7   |
| 726°             | 0,42                                     | 6,5   |

#### TABEL Nº 48

#### Klei van St-Ghislain

(zie fig. 101)

| Nr               | Temperatuur (                | % H₂O<br>t.o.v. gloeirest) | D.C. |
|------------------|------------------------------|----------------------------|------|
| 1                | 150°<br>240°                 | 6,1                        | 8,0  |
| C <sub>114</sub> | 240°                         | 5,46                       | 6,8  |
| C <sub>115</sub> | 305°<br>334°<br>334°<br>460° | 4,17                       | 7.2  |
| C <sub>119</sub> | 334°                         | 3,84                       | 6,9  |
| C <sub>121</sub> | 334°                         | 3.74                       | 6,7  |
| $C_{124}$        | 460°                         | 1,85                       | 6,3  |

## LITERATUUR (Deel II, Hoofdstuk VIII.)

- 1. BERGMAN, GLAUS, WALSCHMIDT. Giesserie, Nr 35.
- 1 bis. BUTTGENBACH. Les Minéraux et les Roches, bl. 121.
- 2. COHEN HENRIQUEZ. Messungen von Diëlectricitätskonstanten.
- 3. EBERT. Z. Phys. Chem., B. I, 94; 1928.
- 4. EBERT. Z. Ang. Chem., 47, 305; 1934.
- 5. EBERT. Bull. Z.V.D.I., 79, 153; 1935.
- 6. EBERT. Bull. Wien Oestr. Chem. Z., 37, Nr 22; 1934.
- 7. J. ERRERA. Z. Electrochemie, 36, 818; 1930.
- 8. EWAL. Le moment électr. en Chim. et Phys. Act. Sci., bl. 7.
- 9. R. GOUBAU. Congrès Chimie industr., Brussel 1935.
- 10. GILMAN BERG. Journ. of sedimentary Petrology, Bd. 6, Nr<sub>1</sub>, bl. 23-27, 1936.
- 11. GOETHALS. Rec. Trav. Chim. Pays-Bas, 54, 299; 1935.
- 12. GUNTERSCHUTZE & KELLER. Z. Physik., 75-78; 1932.
- 13. HATTFIELD. Mining & Metallurg. Inst. Bull., 233; 1924.
- 14. HOJENDAHL. Phys. Zts., B. 20, 54: 1933.
- 15. JEZEWSKI. Physik. Z., 34, 88-94, 15/1; 1925.

- 16. KRYPOLOS. Z. Physik., 63, 849; 1930.
- 17. OSWALD. Physico-chemische Messungen.
- 18. PHILIP. Z. Phys. Chem., 24, bl. 18, 189.
- 18bis. RIEKE & SCHADE. Ber. Deutsch. Ker. Ges., 11, bl. 427;
- 19. ROSENHOLTZ, DUDLEY, SMITH. The Amer. Mineralogist fr. 1036.
- 20. SCHMIDT. Ann. Phys., 9, 919; 1902; id., 64, 713; 1921.
- 21. SEIGDER. Trans. of Faraday Soc., 30, bl. 720; 1934.
- 22. VAN ARKEL & SNOECK. Trans. of Faraday Soc., 30, bl. 707;
- 23. VAN STEENBERGEN. De toepassing van de diëlectriciteitsconstante. Het Chem. Weekbl., 33, 466; 1935.
- 24. WALDEN, ULRICH & WERNER. Z. Phys. Chem., 115-117; 1925.

(Wordt vervolgd.)

# Les Nouveaux Procédés de Lavage du Charbon dans des suspensions de matières denses

par

Henri VERDINNE.

lngénieur en chef, Directeur des travaux à la S. A. des Charbonnages d'Aiseau-Presle, à Farciennes.

L'emploi des liquides denses, — plus denses que l'eau —, pour contrôler la marche des lavoirs à charbon est, depuis nombre d'années, d'un usage courant.

Ces liquides, qui comprennent des solutions de sels dans l'eau (Cacl², Zncl²), et des liqueurs typiquement denses (tétrachlorure de carbone pur ou en mélange avec l'essence d'auto ou le bromoforme), permettent de séparer avec la plus grande facilité les différents composants du charbon brut, dont les densités s'échelonnent généralement entre 1,35 et 2,8.

L'idée de tirer de ce procédé de laboratoire le principe d'appareils industriels est venue à l'esprit de bonne heure.

Mais les liqueurs denses de laboratoire sont d'un coût tel qu'on ne pouvait songer un instant à les employer industriellement (1). L'emploi des solutions de sels dans l'eau, d'un prix plus abordable, révéla une foule d'inconvénients : difficulté d'arriver à une densité suffisante, par suite de la limite de concentration; brûlures au personnel et réactions avec les matières des appareils ou les sels contenus dans le charbon; frais élevés de reconcentration après récupéra-

<sup>(1)</sup> Le tétrachlorure de carbone coûte 7 frs le kg., et il a une densité 1,6. Le bromoforme coûte 192 frs le kg., et le litre pèse 2,85 kgs.

433

tion du sel par rinçage de tous les produits du lavage, perte coûteuse par entraînement, etc. (2).

Le succès ne couronna les efforts des inventeurs que dès l'instant où ils renoncèrent à utiliser les liquides denses et où ils s'engagèrent dans la voie de l'emploi de suspensions de matières denses dans l'eau.

#### PROPRIETES DES SUSPENSIONS.

Les suspensions sont des systèmes dispersés formés, d'une part, du milieu de suspension, qui peut être solide, liquide ou gazeux, et du corps dispersé, qui peut être lui-même, et dans chaque cas, solide, liquide ou gazeux.

Les suspensions employées pour le lavage du charbon sont formées d'un milieu de suspension liquide et d'un corps dispersé solide n'ayant aucune affinité pour le premier.

Ce qui importe avant tout pour l'emploi d'un tel système, en vue d'un but déterminé, c'est sa stabilité.

En principe, les suspensions sont instables, surtout pour une certaine grosseur des particules du corps dispersé et pour une certaine concentration, et la sédimentation doit être combattue par divers moyens, mécaniques ou autres.

Mais si l'on pousse suffisamment loin la pulvérisation du corps à disperser, on constate que la dispersion prend un certain caractère de stabilité, qui peut durer quelques heures, quelques jours ou même plusieurs mois.

Cette stabilité résulte du fait que pour cette finesse, la pesanteur cesse de faire sentir son action sur les particules, qui sont, au contraire, le siège de mouvements très vifs et désordonnés, découverts en 1827 par le botaniste anglais Brown, et dus aux chocs moléculaires du milieu de suspension sur les granules du corps dispersé.

Les mouvements browniens affectent déjà des particules visibles au microscope grossissant 500 fois

La stabilité est encore attribuée aux charges électriques des particules résultant du fait que le milieu de suspension n'est pas isolant. L'eau n'est jamais rigoureusement pure : elle contient toujours des ions provenant de la dissociation des corps qui y sont restés dissous. On a vérifié que ces ions, en partie positifs et en partie négatifs, se fixent à la surface des particules de la suspension. Comme celles-ci, dans les mouvements browniens, ne se rencontrent que très rarement, on a supposé que c'était là le fait des signes contraires des charges électriques.

Les mouvements browniens peuvent s'atténuer et même disparaître par l'augmentation du volume des particules dispersées, et la charge électrique de ces demières peut être annihilée par l'adsorption d'ions dont la charge est de signe contraire à la leur. Ces effets ont pour résultat que la suspension perd sa stabilité et que commence la coagulation, généralement précédée de la floculation.

Mais la stabilité d'une suspension obtenue par l'extrême finesse du corps dispersé présente, en contrepartie, un défaut capital : c'est qu'une telle suspension ne permet pas une récupération rapide et économique du corps dispersé dans les eaux de rincage.

C'est pourquoi on a préféré l'emploi de particules relativement grosses et recourir à un artifice pour maintenir une stabilité suffisante.

Dans le procédé Chance, le corps dispersé est le sable en grains de 0,2 à 0,5 mm., qui ne peuvent être maintenus en suspension que par des courants ascensionnels, complétés par l'action d'un agitateur mécanique à palettes toumant à 12 tours par minute.

Dans le procédé de Vooys à la baryte, celle-ci est employée à une finesse telle que 98 % passent à travers un tamis à 130 mailles par centimètre linéaire. Le diamètre des grains est ainsi de l'ordre de 0,05 mm.

A ce degré de finesse, la sédimentation dans les eaux de rinçage est encore relativement facile, mais la stabilisation de la suspension n'est obtenue que par l'emploi d'un colloïde protecteur, qui est, en l'occurrence, l'argile.

L'action de ce colloïde est attribuée à un phénomène du genre de l'adsorption, la matière colloïdale venant se déposer en couche mince sur la surface des particules du corps dispersé et les faisant profiter de sa propre stabilité.

Par contre, le colloïde protecteur introduit un autre inconvénient : il augmente la viscosité du milieu de suspension, ce qui ralentit la séparation des divers composants du charbon brut.

On est obligé de contrôler la viscosité en même temps que la densité, et on la maintient entre certaines limites, notamment en

<sup>(2)</sup> Le procédé anglais Lessing au CaCl<sub>2</sub> n'a jamais connu que deux installations industrielles. Les procédés Clean Coal Co Process et Ougrée basés également sur l'emploi d'une solution de CaCl<sub>2</sub>, ne paraissent pas avoir dépassé le stade expérimental.

435

limitant le volume de corps dispersé et en chauffant le milieu de suspension entre 30 et 35°.

Nous rapprochons de la suspension de Vooys, la suspension Staatsmijnen au loess, à cause de la finesse du même ordre du corps dispersé (77 % en dessous de 0,05 mm.) et de la présence d'argile dans la matière elle-même; également aussi parce que c'est une suspension à une seule densité, stable sans l'aide de courants ascensionnels.

Les suspensions réalisées dans les procédés Chance, de Vooys et Staatsmijnen ont une densité uniforme sur toute l'épaisseur de la cuve.

M. Tromp, Ingénieur à la Domaniale Mijn Maatschappij, à Kerkrade, a réalisé une suspension de magnétite (densité, 4,8) dont la finesse de mouture se trouve entre o et 0,1 mm. Cette grosseur des grains du corps dispersé, de même que leur forte densité assurent une récupération facile de la matière dans les eaux de rinçage, mais elle ne rend pas la suspension stable.

L'originalité du procédé Tromp est de ne pas combattre la sédimentation et de tirer parti de la variation de densité qu'elle produit dans le milieu de suspension.

Les densités choisies pour la séparation des charbons et des mixtes d'une part, des mixtes et des schistes d'autre part, sont naturellement maintenues stables par des mélanges appropriés de liquide soutiré à différentes hauteurs de la cuve de lavage.

# REALISATION INDUSTRIELLE DES SUSPENSIONS PROPRES AU LAVAGE DU CHARBON.

La préparation industrielle du charbon requiert des procédés la faculté de réaliser à volonté des densités déterminées comprises entre 1,3 et 1,8.

#### 1. - Solutions vraies.

La solution de Cacl<sup>2</sup> dans l'eau est saturée à 15° avec 40,46 % de sel, la densité de la solution étant 1,41 et la viscosité 130 (1). En pratique, on atteint 1,35. Pour maintenir une densité effective

de 1,5, on doit avoir recours à des courants ascensionnels (3,6 centim./seconde pour du charbon en grains de 1,5 mm).

#### 2. - Suspension à courants ascensionnels.

Quand, au lieu de solutions vraies, il s'agit de suspensions stables, la densité de la suspension est encore le poids d'un décimètre cube de celle-ci. Elle dépend donc de la densité du milieu de suspension, de la densité du corps dispersé et de la concentration de celui-ci.

Dans le cas où la sédimentation est combattue par des courants ascensionnels, il y a lieu de distinguer la densité effective de la suspension. Il ne s'agit plus d'une densité statique que l'on peut peser, mais de l'effet de support que les courants exercent sur le corps dispersé en même temps que sur le charbon brut plongé dans la suspension.

Ce sont alors les courants ascensionnels qui jouent le premier rôle, et ils sont proportionnés au degré de finesse du corps dispersé et à la densité effective que l'on veut obtenir. Celle-ci dépend d'ailleurs aussi du calibrage du charbon traité, puisque les courants qui supportent la suspension de sable agissent aussi sur les grains de charbon dont la densité est près de moitié moindre.

Hirst indique qu'une suspension au sable de densité 1,45, consistant en particules de 0,3 à 0,2 mm. (48 à 65 mailles Tyler), se conduit comme un fluide de densité 1,45 envers des grains de charbon de 6 mm., comme un fluide de 1,5 envers des grains de 3 mm. et comme un fluide de densité 1,55 envers des grains de 1,5 mm.

En dessous de 1,5 mm., la densité effective de la suspension augmente rapidement, étant 1,7 pour des grains de 0,8 mm., 2 pour des grains de 0,4 mm. et 2,8 pour des grains de 0,2 mm. (Il s'agit évidemment de figures calculées, car aucun procédé actuel ne traite en dessous de 3 mm.)

R. A. Mott a donné les courbes de la figure 1, déduites des résultats de Hirst, et montrant les relations entre la vitesse des courants ascensionnels, la finesse du corps dispersé (sable) et la densité effective de suspension.

Pour une grosseur déterminée des grains de sable, on considère trois sortes de courants susceptibles de produire des changements bien définis dans le lit au repos :

Condition I. — La couche supérieure du lit bouge doucement; le volume du lit se dilate d'environ 10 %;

<sup>(1)</sup> La viscosité est mesurée par le nombre de secondes mises par un volume de 255 cm³ pour passer à travers une ouverture de 2 mm. de diamètre et 25 mm. de longueur.

Condition II. - Le lit entier est en mouvement; dilatation : 15 à 40 %;

Condition III. - Le lit entier est supporté par le courant d'eau; dilatation : 30 à 60 %.

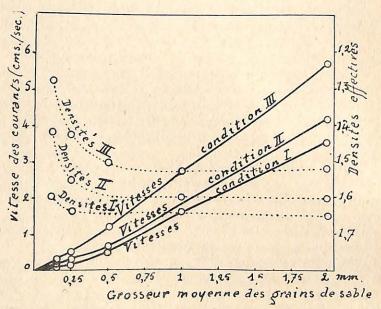


Fig. 1. — Suspension au sable : Relations entre la vitesse des courants ascensionnels, la finesse du sable (densité 2,6), et la densité effective de la suspension.

Des courbes de la figure 1, on déduit les propriétés suivantes :

- 1) Pour les grosseurs de grains inférieures à 0,5 mm., la densité effective tombe rapidement;
- 2) Pour une grosseur déterminée, la densité effective est d'autant plus grande que le courant est plus lent;
- 5) Pour un même courant, on peut avoir trois densités avec trois grosseurs de sable différentes, la densité la plus grande correspondant au sable le plus gros;
- 4) Pour une condition déterminée du lit, le courant doit être d'autant plus fort que le sable est plus gros.
- R. A. Mott a donné le tableau suivant, déduit des graphiques et des données de Hirst :

#### TABLEAU I.

Vitesses des courants d'eau requis pour produire des suspensions de sable de diverses densités.

| 15.7                                    | Vitesse             | es en cm |      | Densité effective |      |           |      |  |  |
|---|---------------------|----------|------|-------------------|------|-----------|------|--|--|
| Dimensions<br>moyennes<br>des grains de | pour<br>empécher la |          |      |                   |      | Condition |      |  |  |
| sable en mm.                            | sédimenta-<br>tion  | 1        | 11   | 111               | 1    | 11        | 111  |  |  |
| 0,625                                   | 10,5                | 0,5      | 0,7  | 1,2               | 1,65 | 1,6       | 1,51 |  |  |
| 0,5                                     | 8,5                 | 0,4      | 0,6  | 1,0               | 1,65 | 1,6       | 1,51 |  |  |
| 0,375                                   | 7,0                 | 0,2      | 0,4  | 0,7               | 1,65 | 1,59      | 1,48 |  |  |
| 0,25                                    | 5,5                 | 0,15     | 0,3  | 0,5               | 1,64 | 1,55      | 1,43 |  |  |
| 0,125                                   | 5,0                 | 0,05     | 0,15 | 0,25              | 1,6  | 1,41      | 1,28 |  |  |

La grosseur de sable employée habituellement dans le procédé Charice est comprise entre 0,2 et 0,5 mm. On voit que pour du sable de densité normale (2,6), on atteint difficilement une densité effective de suspension supérieure à 1,65. Pour obtenir une densité effective de 1,55, on doit avoir recours à du sable de 0,175 mm., au lieu de sable à grains de 0,2-0,5 mm. Il s'agit là de dimensions moyennes, le rapport entre les dimensions maximum et minimum étant de l'ordre de 1,4. Si ce rapport est trop grand, une classification se produit, suivant les grosseurs, au sommet de la suspension; le charbon descend alors à un niveau inférieur jusqu'au moment où il est supporté, et le sable fin est emporté avec lui par dessus bord.

La proportion de sable employée ne dépasse pas 40 %, ce qui correspond à une densité réelle de suspension de 1,64.

#### 3. - Suspension à colloïde protecteur.

a) Dans la suspension à deux corps dispersés, baryte-argile, on adopte un rapport entre les proportions des deux corps. Dans la suspension considérée plus loin, le volume d'argile est double de celui du BaSo<sup>4</sup>.

D'autres rapports sont possibles, comme l'indique les abaques de la figure 2, empruntés à R. A. Mott, mais il faut tenir compte d'un élément important : la viscosité.

Pour les catégories de charbon au-dessus de 20 mm., la viscosité

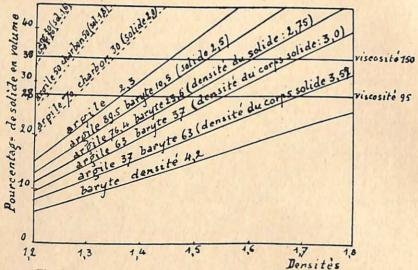


Fig. 2 .— Variation de la densité avec le pourcentage de solide, en volume

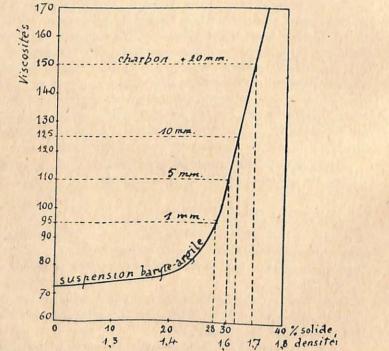


Fig. 3. - Variation de la viscosité avec le pourcentage de solide, en volume.

ne doit pas dépasser 150, tandis que pour du charbon de 1 mm., elle ne doit pas dépasser 95.

D'après la figure 3, la première limite correspond à un pourcentage du corps dispersé, en volume, de 35 %; la seconde a un pourcentage de 28 %.

Sur la figure 2, on voit que le mélange à 63 % d'argile et 37 % de barvte ne pourra dépasser une densité de suspension de 1,55 pour le petit charbon et une densité de 1,7 pour le charbon au-dessus de

Le tableau Il montre la manière de réaliser les différentes densités en partant d'un rapport argile-baryte égal à 2,13.

## TABLEAU II. Réalisation d'une suspension de Voovs.

| Poids spéc.<br>de la<br>suspension | Volume<br>argile<br>$\delta=2.5$ | Volume baryte $\delta = 4.2$ | Rapport<br>des<br>deux<br>volumes | Poids<br>spécifique<br>du solide | Volume<br>du solide<br>par m³ de<br>suspension<br>en dcm³ |
|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|
| 1,3                                | 20,0                             | 9.4                          | 2,12                              | 3,03                             | 146   |
| 1,35                               | 23.3                             | 10,9                         | 2,13                              | >>                               | 171   |
| 1,4                                | 36,7                             | 12,5                         | 2,13                              | >>                               | 196   |
| 1,45                               | 30,0                             | 14,1                         | 2,12                              | . »                              | 220   |
| 1,5                                | 33,3                             | 15,6                         | 2,13                              | »                                | 245   |
| 1,55                               | 36,7                             | 17,2                         | 2,13                              | »                                | 270   |
| 1,6                                | /40,0                            | 18,8                         | 2,12                              | *                                | 294   |

Plus particulièrement, on a précisé que :

Pour les 5-15, la suspension doit contenir 28 % de solide argilebaryte dont le poids spécifique est 3, et répondre à une densité de 1.55;

Pour les 15-40, la suspension doit contenir 30 % de solide de poids spécifique 2,8 et répondre à une densité de 1,485;

Pour les 40-80, le liquide doit contenir 32 % de solide de poids

spécifique 2,6, et répondre à une densité 1,46.

Comme on doit s'y attendre dans des suspensions dont la densité est maintenue constante à la deuxième décimale, l'accumulation des schlamms de charbon (poids spécifique, 1,3) influence cette densité

et des mesures doivent être prises pour remédier à cet inconvénient. Pour les grosses catégories, il suffit d'un bon criblage avant le lavage et de la filtration des eaux de rinçage chargées de récupérer la baryte.

Pour les petites catégories (5-15 mm.), le criblage ne peut effectuer une séparation complète de la poussière, surtout si le charbon est humide. On ajoute alors une petite installation de flottation.

Pour les densités inférieures à 1,35, une plus grande accumulation de schlamms est admissible pour arriver à la proportion habituelle de 30 % de solide dispersé. C'est même un moyen particulièrement économique pour obtenir les basses densités de séparation.

L'argile est ajoutée au départ, mais quand la laverie est en marche, le charbon fournit généralement assez d'argile pour maintenir la quantité requise pour la suspension.

On a expérimenté que les mixtes de densité voisine de celle de la suspension avaient une tendance à s'accumuler dans le lavoir; l'efficacité de la séparation était ainsi réduite.

Pour vaincre cette difficulté, on fait arriver le courant d'alimentation de la cuve à environ 0,90 m. en dessous de la surface. Il en résulte un courant ascensionnel de 0,5 mm. et un courant descendant de 1 mm. par seconde, qui sont suffisants pour rompre l'équilibre des grains dont la densité est exactement celle du liquide, et qui ont une tendance à s'accumuler entre deux eaux. Ils sont suffisants aussi pour accroître la densité effective de séparation de 0,04 à 0,06 audessus de la densité de la suspension, et on doit en tenir compte pour fixer celle-ci.

La viscosité de la suspension baryte-argile de densité 1,55 est 130. Pour pouvoir l'employer pour les petites catégories de charbon, la suspension doit être chauffée à 30-35°, température à laquelle la viscosité est réduite à environ 105. Ce chauffage est simplement effectué par une enveloppe de vapeur sur le tank nourricier, employant de la vapeur d'échappement.

Une autre méthode de réduire la viscosité est l'addition de produits comme le Séparin, acide gras oxydé, qui réduisent la grosseur des agrégats colloïdaux de l'argile. Cette méthode est abandonnée parce que ces produits sont coûteux et qu'ils prolongent la durée de la sédimentation dans l'épaississeur Dorr.

Les suspensions baryte-argile entre 1,30 et 1,60 sont stables tant que la concentration est suffisante. Pour provoquer la sédimentation en vue de récupérer la baryte des eaux de rinçage, il suffit de diluer suffisamment la suspension. Le corps dispersé se précipite rapidement pendant les 5 premières heures, puis plus lentement, pour être complètement déposé après 24 heures.

b) L'idée qui a présidé au choix du loess, comme matière dense, dans le procédé des Staatsmijnen, a été d'utiliser une matière abondamment répandue et de très bas prix.

Le loess est une sorte de limon calcareux brun clair, qui présente une uniformité remarquable de composition. Une analyse typique est la suivante :

| SiO <sup>2</sup>               |    |    |   |   |   |   | 7. |   | 65,80 |
|--------------------------------|----|----|---|---|---|---|----|---|-------|
| AI2O,3                         |    |    |   |   |   |   |    | 1 | 9,0   |
| Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> |    |    | , |   |   |   |    |   | 1,74  |
| CaO                            |    |    |   |   |   |   |    |   | 5,63  |
| MgO                            |    |    |   | 4 |   |   |    |   | 1,31  |
| Perte au                       | fe | eu |   |   | , |   |    |   | 7,18  |
| Indosés                        |    |    |   |   |   | • |    |   | 4,32  |

Le loess est une formation pléistocène dont l'origine est discutée : éolienne ou d'érosion par les eaux pluviales. Elle est très commune en Europe, dans les vallées du Rhin, du Danube et de leurs affluents. En Chine, le loess existe par endroits sur des épaisseurs de 5 à 600 mètres. En Belgique, il existe surtout en Hesbaye, dans la région délimitée par Louvain, Diest, Hasselt, Liége, Namur et Wayre.

Au point de vue granulométrique, la composition d'un loess convenant pour le lavage du charbon est donnée comme ci-après :

| De  | o à    | 0,0 | 1 mi  | n    |  |     |     | 10  | % |
|-----|--------|-----|-------|------|--|-----|-----|-----|---|
|     |        |     |       | mm.  |  |     |     | 10  | % |
| De  | 0,02   | à   | 0,03  | mm.  |  | 11/ |     | 15  | % |
| De  | 0,03   | à   | 0,04  | mm.  |  |     | •   | 20  |   |
| De  | 0,04   | à   | 0,05  | mm.  |  |     |     | 22  |   |
| De  | 0,05   | à   | 0,2   | mm.  |  |     | de: | 18  |   |
| Sul | stance | es  | disso | utes |  |     | •   | 5   | % |
|     |        |     |       |      |  |     |     | 100 | % |

Si on trace la courbe de viscosité d'une suspension au loess et qu'on la compare aux courbes correspondantes pour diverses matières : argile, limon, craie (fig. 4), on voit que la première est nettement détachée des secondes, ce qui a pour effet de reporter les points critiques où la viscosité s'élève brusquement presque à la densité 1,6, et est éminemment favorable.

La densité du loess étant, comme celle du sable, de 2,6, une telle densité de suspension n'est atteinte que par une concentration suffisante, et celle-ci n'est possible que parce que la viscosité est relativement faible jusque là.

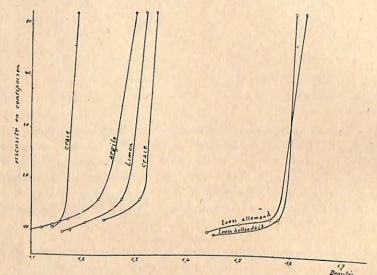


Fig. 4. — Courbes de viscosité du loess comparées à cesses de l'argile, de la craie et du limon.

Un mètre cube de suspension de densité 1,55 renferme donc 34,5 % de solide et 65,7 % d'eau. Dans la suspension à la baryteargile, où la densité du solide est 3,04, les proportions correspondantes étaient 27 et 73 %.

La sédimentation du loess se fait aisément, paraît-il, dans un hydro-cyclône de petite dimension, où la suspension diluée est amenée sous une pression appropriée.

4. - Suspension à densité variable.

Dans la suspension Tromp à la magnétite (ou aux résidus de grillage de la pyrite), la densité varie de 1,55 à la surface du bac à 1,80 au fond de celui-ci.

La pompe de circulation refoule au sommet du bac une suspension à 1,55, correspondant à 14,50 %, en volume, de magnétite à 4,8 de poids spécifique (poids théorique, 5,2).

La sédimentation tend à diminuer cette densité superficielle et elle concentre le corps dispersé jusqu'à dépasser la densité 1,8.

On rend stables deux lignes de coupure, qui correspondent à la séparation voulue entre les charbons et les mixtes, et à celle entre les mixtes et les schistes, de la manière suivante : on soutire en différents points de la hauteur du bac du liquide à différentes densités, et on fait les mélanges nécessaires aux niveaux de coupure.

Ces circulations auxiliaires se font à l'aide de courants horizontaux (0,25 à 0,30 m. par seconde, 20 litres par seconde), produits par de l'air comprimé à 1,5 kg.

On peut, de cette manière et avec la plus grande facilité, modifier la densité de séparation inférieure sans toucher à la densité de séparation supérieure.

D'autre part, le tableau III donne une idée de la précision à laquelle on arrive par ce moyen dans le réglage des densités.

La suspension Tromp à densité variable présente ainsi de nombreux avantages, notamment celui de la simplicité (un seul corps dispersé, pas de viscosité, pas d'interférence avec le calibrage du produit à laver). Elle autorise l'emploi de deux coupures, permettant l'enlèvement des mixtes dans la même opération que celui du charbon; grâce à l'absence de tout courant ascensionnel, ces coupures sont pratiquement statiques et se rapprochent, à une fraction de pourcent, des séparations correspondantes de laboratoire. Par suite de ces qualités, la suspension Tromp possède une grande marge de densité, allant de 1,25 à 2, et se prêtera vraisemblablement au traitement des fines jusqu'à 2 mm.

Enfin, par suite du poids spécifique élevé du corps dispersé et du degré relativement grossier de sa pulvérisation, la récupération hors des eaux de rinçage ne présente aucune difficulté spéciale.

#### TABLEAU III.

Contrôle des densités de la suspension Tromp.

Toutes les 20 minutes, on prélève un litre dans chaque circuit et on le pèse avec son récipient sur une bascule de précision. Un graphique donne immédiatement la densité correspondante avec trois décimales.

| Heure<br>de la prise | Circ            | uit 1   | Circ            | uit ll  | Circuit III     |         |  |
|----------------------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|--|
| d'échantil-<br>lon   | Poids<br>en grs | Densité | Poids<br>en grs | Densité | Poids<br>en grs | Densité |  |
| 7 h. 17              | 1902            | 1,537   | 2075            | 1,706   | 2175            | 1,803   |  |
| 7 h. 37              | 1900            | 1,535   | 2070            | 1,700   | 2180            | 1,807   |  |
| 7 h. 57              | 1901            | 1,556   | 2072            | 1,702 - | 2180            | 1,807   |  |
| 8 h. 17              | 1900            | 1,535   | 2068            | 1,698   | 2182            | 1,808   |  |
| 8 h. 37              | 1900            | 1,535   | 2070            | 1,700   | 2180            | 1,807   |  |
| 8 h. 57              | 1900            | 1,535   | 2068            | 1,698   | 2180            | 1,807   |  |
| 9 h. 17              | 1900            | 1,535   | 2078            | 1,708   | 2180            | 1,807   |  |
| 9 h. 37              | 1900            | 1,535   | 2078            | 1,708   | 2182            | 1,808   |  |
| 9 h. 59              | 1900            | 1,535   | 2078            | 1,706   | 2185            | 1;812   |  |
| 10 h. 17             | 1902            | 1,537   | 2070            | 1,700   | 2187            | 1,813   |  |
| 10 h. 37             | 1903            | 1,538   | 2074            | 1,705   | 2187            | 1,813   |  |
| 10 h. 59             | 1900            | 1,535   | 2080            | 1,710   | 2185            | 1,812   |  |
| 11 h. 18'            | 1903            | 1,538   | 2085            | 1,715   | 2178            | 1,805   |  |
| 11 h. 37             | 1900            | 1,535   | 2087            | 1,717   | 2180            | 1,807   |  |
| 11 h. 57             | 1902            | 1,537   | 2085            | 1,715   | 2182            | 1,808   |  |

Densité moyenne :

1,5358

Ecart moyen:

+0,0014 -0,0008 +0,0043 -0,0016

# METHODES DE CONTROLE ET INTERPRETATION DES RESULTATS.

Le contrôle des anciens procédés de lavage était basé sur la teneur en cendres et sur les courbes dites de lavabilité, établies pour chacune des catégories à laver.

A l'origine, ces courbes étaient construites à l'aide d'un appareil imaginé en 1910 par M. R. A. Henry, dans lequel l'échantillon de charbon brut était placé et soumis, dans l'eau, à une vingtaine de secousses. Le classement des éléments de diverses densités se faisait ainsi par un setzage qui se rapprochait de celui des bacs à piston. L'échantillon ainsi classé était débité par tranches d'épaisseurs égales, dont les poids étaient portés en ordonnées, et les teneurs en cendres, en abscisses.

La courbe obtenue, dite des cendres instantanées, est figurée par ABCD sur la figure 5.

Pour s'en servir pour le contrôle du lavage, on trace : 1°) l'intégrale de la surface comprise entre les axes et la courbe des cendres instantanées, en intégrant de A à D; c'est la courbe caractéristique

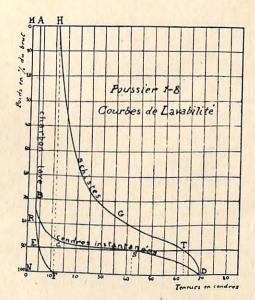


Fig. 5. - Courbes de lavabilité.

du charbon lavé ABREF; 2°) l'intégrale de la même surface en intégrant de D à A; c'est la courbe caractéristique des schistes DTGH.

Ces courbes jouissent des propriétés suivantes : la teneur en cendres du charbon brut est mesurée par NF, et aussi par MH, H et F se trouvant sur une même verticale; si l'on se donné la teneur en cendres à laquelle on veut laver le charbon, soit 5 %, ce point est fixé en E sur la courbe caractéristique du charbon lavé; la parallèle par E à l'axe des abscisses renseigne, par ses intersections avec l'axe des ordonnées, avec la courbe des cendres instantanées et avec la

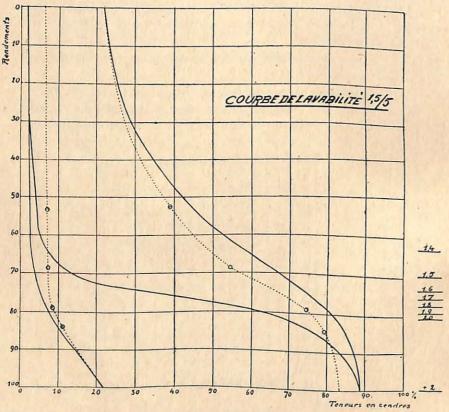


Fig. 6. — Epuration pneumatique d'un poussier 1,5-5 mm. Ecart entre les courbes de laboratoire et celles déduites des produits de séparation.

courbe des schistes, respectivement le rendement du lavage, la teneur en cendres limite des mixtes qui pourront être incorporés dans le charbon lavé, et la teneur en cendres des schistes pour le lavage choisi.

Par la suite, on s'est servi de liqueurs denses pour décomposer l'échantillon du brut en ses diverses fractions densimétriques, dont les poids étaient portés en ordonnées.

On faisait ainsi apparaître la relation entre les teneurs en cendres et les densités de séparation. Mais le procédé de classement des fractions du brut n'avait plus rien à voir avec le principe des lavoirs industriels. Il était basé rigoureusement sur la densité, et les coupures avaient un caractère statique, qui n'est pas même réalisé dans les appareils à suspensions de matières denses, à cause de la continuité de l'opération industrielle.

Les courbes de lavabilité ainsi tracées sont donc des courbes idéales, dont les courbes tracées après coup sur les produits du lavage se rapprocheront plus ou moins, suivant le degré de précision de l'opération.

La figure 6 montre des courbes établies à l'aide des liqueurs denses pour un poussier 1,5-5 mm. Près des courbes caractéristiques du charbon lavé et des schistes sont figurées les courbes (en pointillé) déduites des teneurs en cendres des produits d'une épuration pneumatique. On voit que l'écart entre ces courbes et les courbes théoriques est, en certains endroits, considérable.

La même chose existe pour les procédés à l'eau. Un constructeur de bacs à piston garantit par exemple : 1°) que les teneurs en cendres des charbons lavés ne dépasseront pas en moyenne de plus de 1 % celles indiquées par les courbes, pour un lavage entre 6 et 10 % des catégories au-dessus de 10 mm., et entre 7 et 10 % de cendres des catégories en dessous de 10 mm.; 2°) que l'écart moyen entre les teneurs en cendres de chacune des catégories de schistes définitifs et celles résultant des courbes correspondantes ne dépassera pas 2 %.

Dans les nouveaux procédés de lavage, la densité joue le rôle prédominant.

Dans le procédé de laboratoire, on a surtout en vue de séparer les flottants des plongeants, pour un poids spécifique déterminé.

Mais dans le procédé industriel, il faut considérer que le charbon brut que l'on déverse dans la suspension est un ensemble de grains dont la densité varie insensiblement, par exemple, de 1,35 à 2,6.

Le résultat de cette immersion est un classement densimétrique instantané, par la seule action de la pesanteur, chaque fraction se trouvant à sa place dans l'ordre des densités croissantes.

Or, la proportionnalité entre les teneurs en cendres et les densités n'existe pas. M. Tromp a indiqué que si 1 kg. de la fraction densimétrique 1,5-1,51 a une teneur moyenne en cendres de 18,2 %, un morceau de charbon de la même densité peut très bien avoir une teneur en cendres variant entre 15 et 51 %.

Même pour les teneurs moyennes des fractions densimétriques, il y a des variations importantes d'une couche à l'autre, comme l'indique le tableau IV, résultant de la décomposition d'échantillons de 5-10 mm. prélevés dans différents chantiers d'un des sièges du Charbonnage d'Aiseau-Presle.

Ce manque de corrélation entre les teneurs en cendres et les den-

TABLEAU IV

Variations des teneurs en cendres d'une même fraction densimétrique.

| Couche Dix Paumes |       |       |       |       |       |       | the<br>Pierre | Couche<br>Tatouïe |       |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|-------------------|-------|
| Flot. sur         |       |       |       |       | 771   |       |               |                   |       |
| 1,4               | 2,40  | 2,25  | 2,40  | 2,35  | 2,00  | 1,70  | 1,50          | 3.70              | 3,00  |
| 1,5               | 9,25  | 12,20 | 11,55 | 13,05 | 11,50 | 10,25 | 9,15          | 13.75             | 13,10 |
| 1,6               | 22,30 | 21,60 | 22,35 | 22,10 | 21,20 | 18,60 | 15,65         | 23,90             | 21,60 |
| 1,7               | 34,35 | 32,60 | 35,90 | 35,20 | 33,45 | 33,35 | 33,60         | 35,00             | 36,65 |
| 1,8               | 42,70 | 44,55 | 45,40 | 45,10 | 42,60 | 42,85 | 42,65         | 45,25             | 45,80 |
| 1,9               |       |       |       |       | 52,65 |       | 54,50         | 54,65             | 55,90 |
| 2,0               | 59,40 | 57,95 | 57,96 | 56,75 | 61,10 | 59,25 | 60,15         |                   | 68,50 |
| Dép. da           |       |       |       |       |       |       |               |                   |       |
| 2,0               | 82,70 | 85,90 | 84,75 | 84,10 | 84,80 | 81,35 | 82,00         | 85,90             | 86,40 |

sités est une des causes de l'écart entre les courbes de lavabilité de la figure 6.

Cet écart provient également de l'écart entre le classement théorique du laboratoire et le classement par le système de lavage considéré.

En effet, les anciens procédés de lavage opèrent ce classement par des moyens dynamiques : pistonnage, alluvionnement, courants ascensionnels, secousses et soufflage d'air, etc.

Il en résulte que des grains ne se trouvent pas à leur place dans l'échelle densimétrique, et qu'ils en sont parfois très éloignés. Ce sont les égarés, dont la quantité, et surtout la nature, déterminent l'imperfection du classement et, par conséquent, du lavage.

D'autres causes contribuent d'ailleurs au même résultat : la nécessité industrielle d'un certain débit, obligeant à travailler avec une certaine épaisseur et un enchevêtrement des grains qui empêche les légers de remonter et les lourds de descendre; les variations dans la composition du brut, dans l'évacuation des schistes, etc.

Le classement opéré par immersion dans une suspension dense peut être considéré comme statique, par rapport aux moyens cidessus.

La proportion des égarés est réduite fortement, leur densité est voisine de celle des lignes de coupure. Pour une teneur en cendres imposée, le rendement du lavage sera donc accru.

R. A. Mott exprime cela de la manière suivante : un charbon lavé à 5 % de cendres peut résulter de la coupure ci-dessous :

Lavoir inefficient :

68 % à 5,5 % de cendres + 2 % à 50 % = 70 % à 4,85 %

Lavoir efficient :

68 % à 3.5 % de cendres + 4 % à 25 % = 72 % à 4.70 % Du fait du meilleur classement, on obtient donc 2 % de rendement en plus d'un produit meilleur.

Pour le contrôle du lavage par les nouveaux procédés, ce qui importe avant tout, c'est la répartition de la densité dans le charbon brut (fig. 7).

On décompose l'échantillon par des liqueurs dont les densités varient de 0,05 en 0,05. On pèse les flottants et on exprime les poids en pourcents du poids de l'échantillon. La courbe de la répartition de la densité peut être déduite de ces données, en totalisant les pourcents de haut en bas.

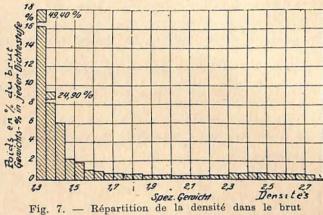
Au cours du lavage, chaque fraction densimétrique du brut de la figure 7 se répartit entre les fractions densimétriques correspondantes des produits du lavage.

Il en résulte que l'on peut tracer la courbe de répartition de la densité, après lavage, en la déduisant, par le calcul, des fractions de chacun des produits. Si l'on décompose chacun de ceux-ci par les liqueurs, il suffira d'additionner les fractions de même densité, à condition que leur poids soit exprimé en pourcents du brut, c'est-

à-dire que l'essai ait été quantitatif. Quand les poids des produits n'ont pas été déterminés, on obtient les proportions nécessaires par la méthode de Frielinghaus (1).

Le tableau V donne le résultat de ces opérations relatives au lavage d'un poussier 1,5-6 mm. dans un bac à piston à deux compartiments.

Il y a deux produits : le charbon lavé, représentant 95,56 % du brut, et les schistes, représentant 4,438 % de celui-ci.



La colonne a représente la décomposition aux liqueurs du charbon lavé; la colonne b, les mêmes fractions exprimées en pourcents du brut. à l'aide du rendement.

La colonne c représente la décomposition des schistes, et la colonne d, les fractions des schistes exprimées en pourcents du brut.

La colonne e représente la recomposition des fractions du brut suivant la relation e = b+d.

Ces données numériques portées en ordonnées, avec les densités correspondantes comme abscisses, permettent de construire la courbe de répartition de la densité.

Sur la figure 8, empruntée à l'étude du Dr. Ing. Schäfer, cette courbe est tracée en pointillé, toujours en portant, en abscisses, les densités, et en ordonnées, les pourcentages du brut.

Les points d'intersection de cette courbe avec les horizontales caractérisant les rendements en charbon lavé, mixtes et schistes, fournissent les densités auxquelles la séparation du charbon et des mixtes d'une part, des mixtes et des schistes, d'autre part, s'est produite effectivement.

On reporte alors sur le même graphique les courbes partielles indiquant la répartition des densités dans les produits du lavage.

On s'aperçoit, dans l'exemple considéré, que le charbon pur contient 0,4 % en poids d'une densité supérieure à la densité de séparation 1,535; les mixtes contiennent à peu près la même quantité de charbon d'une densité inférieure à 1,535; les schistes contiennent 0.5 % de mixtes d'une densité inférieure à 1,835; et les mixtes contiennent environ la même quantité de schistes d'une densité supérieure à 1,835.

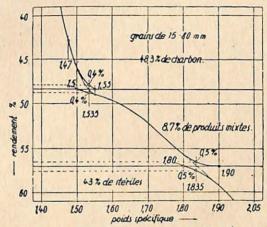


Fig. 8 - Précision de lavage dans un système à suspension de matière dense.

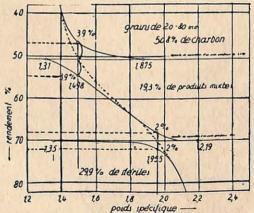


Fig. 9. - Precision de lavage dans un système à bacs à pistons.

<sup>(1)</sup> Glückaüf 1938, page 224.

453

La quantité de grains mal classés est remarquablement faible, mais il y a lieu de considérer surtout leur nature, qui importe plus que la quantité.

Les grains mal classés dans le charbon se composent de couches d'une densité de 1,535-1,55, donc de grains qui, au point de vue teneur en cendres et aspect, sont pratiquement équivalents au charbon lavé à la couche limite.

Il en est de même des couches qui sont entrées dans les mixtes. Elles ont un poids spécifique de 1,5-1,535, et se composent donc également de grains limites, qui ne modifient pratiquement pas la teneur en cendres des mixtes.

Il n'existe pas de schistes dans le charbon, et aucun mixte réel.

A la séparation des mixtes et des schistes, la netteté est presque aussi grande : la teneur en grains mal classés, de part et d'autre, est d'environ 0,5 % en poids rapporté au charbon brut.

Les schistes ne contiennent pas de charbon, mais à nouveau exclusivement des couches limites d'un poids spécifique de 1,8-1,835, et les mixtes, exclusivement des couches d'un poids spécifique de 1,835-1,9.

A titre de comparaison, la figure 9 donne les courbes du lavage d'un charbon analogue, dans un procédé de setzage avec dispositif d'évacuation automatique.

On voit que la séparation entre le charbon et les mixtes a été faite à la densité 1,498, et celle entre les mixtes et les schistes, à 1,955. La quantité de grains mal classés dans le charbon est de 5,9 % du brut, près de dix fois celle du lavage précédent. Et il s'agit cette fois de mixtes d'une densité 1,498-1,875, donc de grains qui rendent plus mauvais la teneur en cendres et l'aspect des produits.

Les mixtes contiennent également 3,9 % de charbon lavé, dont la densité va de 1,31 à 1,498, c'est-à-dire qu'il ne s'agit plus seulement des couches limites, mais également de grains de charbon pur.

A l'autre extrémité de la courbe, ils renferment des schistes de densité 2,19.

La teneur en grains mal classés dans les schistes est de 2 %, et la densité de ces grains va de 1,35 à 1,955, ce qui représente du charbon pur et toute la gamme des mixtes.

M. Tromp a cherché à exprimer l'imperfection de séparation qui dépend exclusivement de l'appareil de lavage, du réglage, etc. indépendamment de la nature du charbon. Pour cela. il a introduit la

notion des chiffres de répartition, qui indiquent le pourcentage des fractions densimétriques du brut qui passe dans les plongeants.

Pour déterminer ces chiffres de répartition, on procède comme plus haut à un essai quantitatif de lavage, au passage dans les liqueurs des produits de lavage, et à la recomposition par le calcul des fractions densimétriques du brut (tableau V).

La colonne f est celle des chiffres de répartition obtenus par la relation :

 $f = \frac{100 d}{e}$ 

Ces chiffres de répartition expriment donc le rapport entre les fractions densimétriques des schistes, exprimées en pourcents du brut, et les fractions correspondantes du brut, exprimées également en pourcents du brut.

TABLEAU V

Calcul des chiffres de répartition dans le cas de grains 1,5-6 mm. prélevés dans le 2° compartiment d'un bac à piston.

|           | Décomp<br>du chart              | oosition<br>oon lavé            | Décomp<br>des so                                     | oosition<br>histes | Fractions<br>du brut | Chiffres<br>de<br>réparti- |
|-----------|---------------------------------|---------------------------------|--|--------------------|----------------------|----------------------------|
| Densités  | en % du<br>charbon<br>lavé<br>a | en % du<br>charbon<br>brut<br>b | en % des<br>schistes en % du<br>charbon<br>brut<br>c |                    | recomposées  e=b+d   | tion $f = \frac{100d}{e}$  |
| -1,35     | 54,680                          | 52,210                          | 5,32   | 0,236              | 52,450               | 0,45                       |
| 1,35-1,40 | 27,550                          | 26,280                          | 4,06   | 0,180              | 26,460               | 0,68                       |
| 1,40-1,45 | 6,450                           | 6,160                           | 1,46   | 0,065              | 6,230                | 1,05                       |
| 1,45-1,50 | 2,420                           | 2,307                           | 0.74   | 0,033              | 2,340                | 1,41                       |
| 1,50-1,55 | 2,025                           | 1,933                           | 0,95   | 0,042              | 1,975                | 2,12                       |
| 1,55-1,60 | 1,173                           | 1,120                           | 0,77   | 0,034              | 1,154                | 2,95                       |
| 1,60-1,65 | 0,956                           | 0,914                           | 0,92   | 0,041              | 0,955                | 4,30                       |
| 1,65-1,75 | 1,520                           | 1,452                           | 2,66   | 0,118              | 1,570                | 7,50                       |
| 1,75-1,85 | 1,130                           | 1,079                           | 3,90   | 0,173              | 1,252                | 13,80                      |
| 1,85-2,00 | 0,967                           | 0,924                           | 7,65   | 0,339              | 1,263                | 26,90                      |
| 2,00-2,10 | 0,389                           | 0,371                           | 7.42   | 0,329              | 0,700                | 47,00                      |
| 2,10-2,20 | 0,279                           | 0,266                           | 8,53   | 0,378              | 0,644                | 58,60                      |
| 2,20-2,30 | 0,221                           | 0,211                           | 10,62  | 0,472              | 0,683                | 69,00                      |
| 2,50-2,40 | 0,155                           | 0,148                           | 10,62  | 0,472              | 0,620                | 76,00                      |
| 2,40-2,50 | 0,037                           | 0,035                           | 11,22  | 0,498              | 0,533                | 84,50                      |
| + 2,50    | 0,147                           | 0,140                           | 23,16  | 1,028              | 1,168                | -                          |
|           | 100,000                         | 95,560                          | 100,00   | 4,438              | 100,000              | -                          |

lls sont calculés pour les densités successives de -1.55 à +2.5. Si l'on porte ces densités en abscisses, et des hauteurs proportionnelles aux chiffres de répartition en ordonnées (fig. 10), on obtient un graphique en escalier et, en réunissant les milieux des paliers, une courbe, dite courbe des chiffres de répartition, qui possède des propriétés remarquables.

rs.

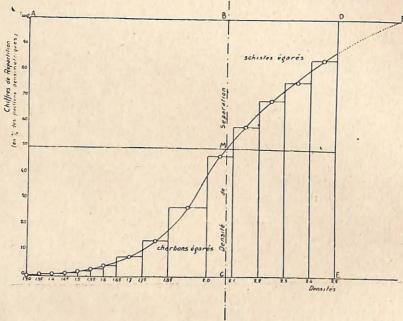


Fig. 10. — Courbe des chiffres de répartition.
Grains 1,5-6 mm. Deuxième lit de setzage d'un lavoir Baum avec piston en bois.

Dans les mêmes conditions techniques de lavage, la forme et l'allure de la courbe est indépendante de la répartition des différentes fractions densimétriques dans le charbon brut, de telle manière que pour le calcul de la formule mathématique de la courbe, M. Tromp se place dans le cas d'un charbon brut dont toutes les fractions densimétriques sont égales à 2 % du poids total.

Lorsqu'on modifie les conditions techniques de fonctionnement du bac laveur, par exemple de manière à évacuer plus de schistes, on obtient une courbe qui présente une plus faible densité de séparation, c'est-à-dire qu'esse déplacée à la gauche de la première, dans le sens des densités décroissantes.

La densité à laquelle s'est faite la séparation est donnée par l'intersection de la courbe et de l'horizontale à l'axe des abscisses menée à la hauteur correspondant au chiffre de répartition 50. Cette densité, dans la figure 10, est 2,07.

Dans le tableau V, on voit que pour le chiffre de répartition le plus voisin, 47,0, la proportion d'égarés dans le charbon lavé 0,371 (colonne b) est sensiblement égale à celle des égarés dans les schistes, 0,329 (colonne d).

La figure 10 peut être considérée comme représentant la succession des fractions densimétriques du charbon brut, placées verticalement dans l'ordre des densités croissantes. La séparation de lavage théorique devrait se faire suivant la ligne BC, le charbon lavé se trouvant à gauche de cette ligne et les schistes à droite. Au lieu de cela, la séparation se fait suivant la courbe des chiffres de répartition, la surface BDFMB représentant les schistes égarés dans le charbon lavé et la surface MCOM, les charbons égarés dans les schistes. La précision de séparation d'un lavoir sera donc d'autant plus grande que la courbe des chiffres de répartition sera moins couchée sur l'horizontale.

Selon M. Tromp, la courbe des chiffres de répartition permet encore de résoudre les problèmes suivants :

Comme la forme de la courbe est indépendante de la répartition densimétrique du charbon brut, on peut apprécier d'avance les résultats du lavage que l'on peut obtenir dans un bac laveur déterminé avec un charbon d'une composition donnée.

Lorsqu'on a déterminé une fois pour toutes les courbes de répartition de chaque catégorie pour différentes densités de séparation, on peut déterminer l'influence qu'une modification de la densité exercera lors du lavage d'un charbon de composition quelconque.

L'étude mathématique de la courbe des chiffres de répartition a permis d'établir une méthode abrégée de construction qui ne demande que la détermination des chiffres de répartition de trois fractions densimétriques choisies de manière appropriée.

# DESCRIPTION DES PRINCIPAUX SYSTEMES DE LAVAGE EN SUSPENSIONS DENSES.

D'une manière générale, les lavoirs à suspension de matière dense se composent tous d'une cuve de forme variable, munie de dispositifs appropriés pour évacuer les deux ou trois produits formés : chaînes à raclettes, chaînes à godets, racleur rotatif, etc.

La cuve est alimentée d'une manière continue par la suspension; le trop-plein s'écoule avec les produits et est repompé par une pompe dans la cuve. C'est le circuit primaire, dans lequel en principe le liquide a la densité de séparation.

D'une manière générale aussi, tous les produits : charbon lavé, mixtes, schistes, sont rincés abondamment pour récupérer la matière dense. Dans les eaux de rinçage, celle-ci est fortement diluée. C'est le circuit secondaire de la suspension.

Pour être réemployée dans le circuit primaire, il faut procéder à une concentration (épaississeur, cône de concentration, etc.). La matière déposée, après déschlammage ou non, est remise par une pompe dans le circuit primaire. L'eau clarifiée est refoulée par une autre pompe et est utilisée pour le rinçage.

Il y a en outre l'atelier de pulvérisation de la matière dense.

## Procédé Chance au sable (1921).

Dans le procédé Chance, l'appareil de séparation est un cône à tête cylindrique, d'environ 3 mètres de diamètre (fig. 11).

Un axe central portant des bras horizontaux, chargé de rendre la suspension de sable honomène et d'empêcher les dépôts sur les parois, sert en même temps à pousser le charbon flottant vers une ouverture de décharge, après avoir parcouru les trois quarts de la circonférence de la tête du cône.

Il n'y a que deux produits : le charbon lavé et les schistes.

Ceux-ci sont évacués de façon intermittente à la pointe du cône, par un sas à deux vannes qui est rempli d'eau avant que la purge y pénètre. La manœuvre des vannes et du robinet de remplissage se répète automatiquement, grâce à des pistons à air comprimé et à un dispositif électrique, et la durée de chaque cycle d'opération est réglée d'après la quantité de pierres à éliminer.

Dans le procédé Chance, le circuit secondaire de la suspension n'existe pas; d'abord parce qu'il n'est pas question d'une concentra-

tion de la suspension diluée, le sable se séparant immédiatement de l'eau par suite de la grosseur de grain; ensuite, parce que les courants ascensionnels jouent le rôle principal dans la suspension et que l'alimentation du cône se fait en eau pure, à trois niveaux différents dans la partie conique.

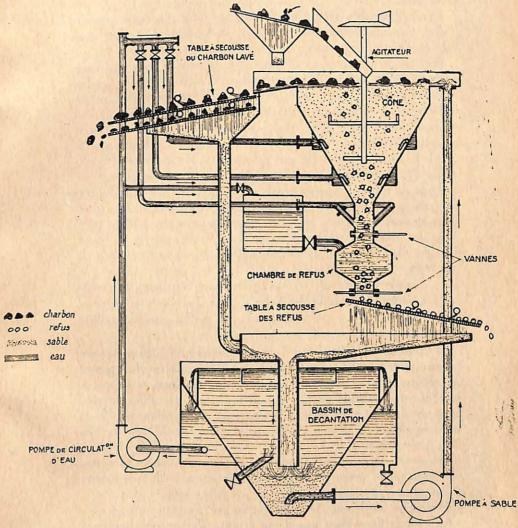


Fig. 11. - Schéma du procédé Chance.

Le sable déposé dans le bassin de décantation est remis en tête du cône par une pompe à sable qui nécessite une construction spéciale pour résister à l'usure. On maintient constante, de la sorte, la position du niveau supérieur de la suspension, car si ce niveau venait à descendre, il se produirait de l'engorgement et le lavage serait défectueux.

Des additions de sable frais doivent en outre être faites périodiquement pour compenser la perte dans les produits de lavage, évaluée à 0,66 kg. par tonne de brut traitée.

Les mixtes ne sont pas éliminés. Ils sont enlevés quand le cône est vidé. En attendant, ils restent suspendus sous le charbon, et le frottement continu des bras de l'agitateur produit des schlamms qui influencent la viscosité et la densité effective du bain.

Dans une installation anglaise, environ 5 tonnes de mixtes sont enlevées chaque samedi, et la quantité de schlamms s'élève à 2,3 % du charbon traité. Il est clair que ni cette pratique, ni le procédé luimeme ne conviendraient pour des charbons réellement mixteux.

Aussi, le procédé Chance n'a pas eu de succès sur le continent.
Par contre, en Amérique et en Angleterre, on comptait, en 1936, 41 installations Chance en opération pour charbon anthraciteux, avec une capacité nominale moyenne de 256 tonnes par heure, et 6 installations pour charbon bitumineux, traitant une moyenne de 500 tonnes à l'heure.

Le procédé Chance convient particulièrement bien pour les grosses catégories des charbons faciles à laver. Il est excellent au-dessus et jusque 25 mm., bon jusque 10 mm. et n'offre rien de saillant jusque 1,5 mm.

Le constructeur prétend que la limite inférieure est déterminée par le point pour lequel le sable et le charbon peuvent être effectivement séparés par criblage humide. Cependant, pour les fines catégories, le procédé est handicapé par la grosseur des grains de sable, car pour entre le grain le plus gros de la matière dense et le grain le plus fin du charbon.

Les avantages les plus sûrs du procédé sont, en plus de sa simplicité, la faible valeur de la matière dense et sa facilité de récupération.

Par contre, sa densité de séparation ne peut pratiquement dépasser 1,65; comme il ne s'agit que d'une densité effective, due aux courants ascensionnels, celle-ci ne peut être contrôlée.

Si les dimensions maximum et minimum des grains de sable sont trop différentes dans la condition III, une classification se produit suivant la grosseur au sommet de la suspension et le charbon descend à un niveau inférieur jusqu'au moment où il est supporté.

Avec trois niveaux d'alimentation d'eau et la variation de section du cône, un courant ascensionnel *uniforme* ne peut être maintenu, et des différences dans la densité en résultent également.

Le rôle considérable joué par les courants ascensionnels, attesté par le fait que le poids spécifique de la suspension est considérablement inférieur à la densité de séparation, les multiples causes d'altération de la densité, auxquelles il faut ajouter l'influence des schlamms, empêchent en réalité de considérer le procédé comme une véritable séparation par gravité.

# Procédé de Vooys à la baryte (1933).

L'installation de la mine Sophia-Jacoba, près d'Aix-la-Chapelle, dont M. Jan de Vooys est le directeur technique, qui est représentée schématiquement par la figure 12, a été décrite à diverses reprises.

En mai 1955, le charbonnage a installé, à la suite d'essais semiindustriels concluants, un lavoir à suspension baryte-argile, capable de traiter 200 tonnes/heure de 15-80 mm. d'un anthracite à 5 % de matières volatiles. Le 15-80 était décomposé en 15-40 et 40-80, traités séparément.

En juillet 1934, une cuve permettant de laver 50 tonnes/heure de 5-15 fut adjointe aux deux premières.

Depuis lors, le 15-80 est traité directement dans une seule cuve. Sur le schéma de la figure 12, on voit un des appareils a qui mesure 5 m. de longueur, 2 m. de largeur et 5,50 m. de hauteur.

La partie supérieure est rectangulaire sur 1 m. de hauteur; le dessous converge en pyramide vers le pied d'une chaîne à godets à niveau plein qui évacue les schistes.

Le charbon flottant sur la suspension est raclé de façon continue par un transporteur b dont les raclettes occupent la largeur de la cuve, qui l'entraîne sur une grille égoutteuse fixe suivie d'un tamis à ruban c, où il est rincé abondamment.

Le charbon passe alors sur le crible reclasseur et les cribles à déclassés habituels, sur lesquels il est à nouveau rincé, puis il est chargé à wagon.

Il n'y a que deux produits formés. Les schistes, mélangés aux

mixtes, se déposent au fond de la cuve a, d'où ils sont évacués par la noria e. lls sont rincés pour récupérer la baryte, puis envoyés dans l'ancien lavoir à pistons pour y être relavés.

Circuit primaire. — La suspension est alimentée sur toute la périphérie de la cuve, à 0,92 m. en dessous du plan d'eau, de manière à obtenir les petits courants vers le haut et vers le bas dont il a été question au chapitre des suspensions.

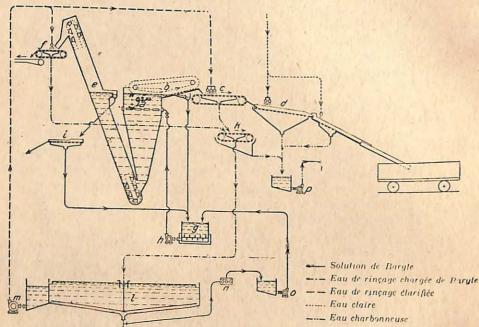


Fig. 12. — Schéma d'une installation de Vooys à la baryte.

Le trop-plein s'évacue d'une part avec le charbon, d'autre part par la noria des schistes, au niveau du plan d'eau.

Les débits du trop-plein du bac et de la noria sont réunis dans le réservoir d'alimentation g, le premier directement, le second après avoir passé à travers les fines mailles (1/4 mm.) d'un tamis à ruban i, sur lequel restent éventuellement les débris formés dans la chaîne à godets.

Le bac g a un double fond, qui permet de chauffer la suspension à environ  $50^{\circ}$  par de la vapeur d'échappement, afin de maintenir

la viscosité à une valeur admissible. La pompe h refoule le liquide dans la cuve séparatrice.

Circuit secondaire. — Les eaux de rinçage provenant des cribles f et c, contenant de la baryte très diluée, sont débarrassées des déchets et déclassés sur le crible k et envoyées à l'épaississeur du type Dorr l, auquel aboutissent également les suspensions diluées refoulées par la pompe p. L'eau clarifiée est refoulée par la pompe m et sert à nouveau pour le rinçage; la purge est soutirée par la pompe à membrane n et envoyée dans le réservoir de la pompe o où la teneur en baryte est ajustée avant que la pompe ne refoule le liquide dans le bassin principal d'alimentation g.

Pour les catégories 5-15, la quantité de schlamms produite est préjudiciable au maintien de la densité de la suspension. Un vingtième environ de la purge de l'épaississeur est envoyée à une petite installation de flottation Ekof qui récupère 6 tonnes de schlamms par jour.

Dans le cas de charbons friables, la quantité de schlamms produite pourrait obliger à flotter toute la purge de l'épaississeur, ce qui augmenterait naturellement les frais d'exploitation.

On a ainsi à contrôler chaque jour la densité, la viscosité et la température de la suspension de la cuve de séparation.

Densité de séparation. — Selon l'inventeur, la suspension de baryte serait en mesure de régler une coupure entre 1,7 et 2. Cenpendant, il semble que l'emploi de cette matière, à la finesse choisie et à la densité de 1,55, présente déjà des difficultés. Il est probable qu'au delà, l'accroissement de viscosité devrait être combattue par une élévation de température ou par d'autres artifices.

Perte en baryte. — A Sophia-Jacoba, en traitant régulièrement 200 tonnes/heure de 5-80, la perte moyenne sur 6 mois a été de 1.5 kg. par tonne de charbon. Cette perte a été réduite dans une autre installation, au siège Heinrich, à 0.9 kg.

Résultats du lavage. — Des échantillons de 5-15, charbon brut, charbon lavé et schistes, rapportés d'Allemagne, ont été analysés en Belgique; la séparation avait été faite à 1,52; la teneur en cendres théorique était 3.45 %.

Il s'agissait d'un charbon relativement facile à laver, mais la teneur en cendres du lavé était 5,97 %, soit une différence de 0,52 %, ce qui se rapproche fortement du lavage théorique.

463

En ce qui concerne les schistes, ceux-ci contenaient seulement 0,8 % de produits d'une densité inférieure à 1,5; ces produits pouvaient provenir du bris des mixtes repris par la chaîne à godets et ne constituaient pas nécessairement des grains de charbon égarés. La teneur en cendres trouvée était 67 %, alors que la teneur théorique atteignait seulement 58 %. Cette forte différence a été attribuée à la quantité d'argile et de baryte qui reste collée aux morceaux de schistes et qui constitue la majeure partie de la perte.

Pour le lavage des 15-80, la comparaison ci-après a été faite avec les résultats obtenus, pour des charbons de même espèce, dans l'ancien lavoir à bacs à pistons (Gröppel, Glückauf, 1954, 429):

|              | Densité<br>séparation | Charbon brut<br>teneur en cendres | Produits sé             | parés        |               | des produits sando obtenus | Ecarts des teneurs<br>en cendres | Proportion 4. | Teneurs sa,    |
|--------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| Bacs à pist. | 1,42                  | 20,83                             | Charbon .<br>Schistes . | 60,0<br>40,0 | 2,75<br>47,90 | 4,05<br>46,00              | 1,50<br>1,90                     | 2,64<br>11,78 | 25,00<br>5,69  |
| Baryte .     | 1,47                  | 20,13                             | Charbon .<br>Schistes . | 68,5<br>31,5 | 3,27<br>56,80 | 3,33<br>56,66              | 0,06<br>0,14                     | 0,91          | 15,93<br>10,52 |

Après lavage dans les bacs à pistons, la quantité d'égarés dans le lavé (c'est-à-dire ce qui plonge à 1,42) est de 2,64 %, et leur teneur en cendres est de 25 %; la quantité d'égarés dans les schistes (c'est-à-dire ce qui flotte à 1,42) est de 11,78 %, et leur teneur en cendres est 5,69 %.

Les quantités correspondantes dans le procédé à la baryte sont : Dans le lavé, 0,91 % d'égarés à 15,93 % de cendres; Dans les schistes, 0,80 % d'égarés à 10,52 % de cendres.

Non seulement la proportion d'égarés est fortement réduite, surtout dans les schistes, mais la teneur en cendres indique qu'ils sont constitués par des mixtes voisins de la densité de séparation, 1,47, qui influencent au minimum l'aspect et la teneur en cendres du charbon lavé.

Lavage des fines. – Une installation réduite a expérimenté le traitement du 1-5 mm.

Le succès de l'opération est conditionné par celui du dépoussiérage à 1 mm. La limite inférieure du lavage sera celle où le criblage pourra être réalisé de manière satisfaisante, puisque la finesse du corps dispersé dans la suspension n'impose pas une limite inférieure de séparation.

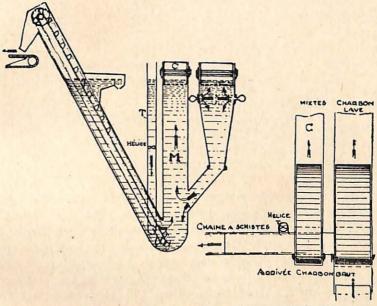


Fig. 13. — Relavage des mixtes dans le procédé de Vooys.

Récupération des mixtes. — A la cuve principale avec son bain statique, on adjoint un second compartiment M (fig. 15), convenablement disposé, et un tube T pourvu d'une hélice motrice. Celle-ci crée dans le compartiment M un courant suffisant pour faire sumager les mixtes qui sont évacués par le racloir C. La vitesse du courant est relativement peu importante, car elle a seulement pour but de compléter l'effet de la densité du liquide, ce qui réduit les inconvénients habituels des courants ascensionnels.

465

Comparaison des frais de préparation, par tonne de charbon brut traité (150 tonnes/heure):

|            |          |     |      |   | Baryte<br>(Pfennigs) | Bacs à piston<br>(Pfennigs) |
|------------|----------|-----|------|---|----------------------|-----------------------------|
| Salaires   |          |     |      | - | 4,0                  | 4,0                         |
| Force mot  | rice     |     |      |   | 2,3                  | 3,9                         |
| Eau (300   | litres/t | onr | ne). |   | 2,4                  | 2,4                         |
| Entretien  | 4        |     |      |   | 5,0                  | 8,0                         |
| Graissage, | etc.     |     |      |   | 1,0                  | 2,0                         |
|            |          |     |      |   | 3,1                  | -                           |
| Vapeur     |          |     |      | ٠ | 1,0                  | -                           |
|            |          |     |      |   | -                    | No. of the last             |
|            |          |     |      |   | 18.8                 | 20,3                        |

Le calcul du prix de revient est basé sur :

Salaire unitaire: 8 RM.; Energie: 0,03 M. le kwh.; Eau: 0,08 M. le m³; Baryte: 51,20 M. la tonne;

Vapeur: 2,50 M. la tonne:

Ces prix de revient traduisent une complication moindre des installations à suspension dense, qui compenserait, et au delà, les frais supplémentaires nécessités par la préparation de la suspension et la perte en matière dense. Cependant, comme la complexité d'une installation d'un type déterminé peut varier avec son degré d'ancienneté, il nous paraît plus juste de dire simplement que les frais de préparation du charbon dans une suspension à la baryte sont du même ordre que ceux du traitement dans les bacs à pistons.

Procédé Staatsmijnen au loess (1938).

Ce procédé a été mis au point à la Mine Emma des charbonnages de l'Etat hollandais, avec une installation de 40 tonnes/heure de 15-90.

La commande d'une installation de 125 tonnes/heure traitant le 7-90 mm. a été placée par la Mine Maurits à la firme Evence Coppée et Cie, qui a acquis la licence d'exploitation du procédé pour la Belgique, la France et l'Angleterre.

Rien n'a encore été publié sur le procédé Staatsmijnen (1). Les renseignements que nous avons pu incorporer dans le présent exposé sont dus à la bonne obligeance de M. Camille Petit, Directeur général de Evence Coppée et Cie.

Le schéma de l'installation, remarquable par sa simplicité, est représenté par la figure 14.

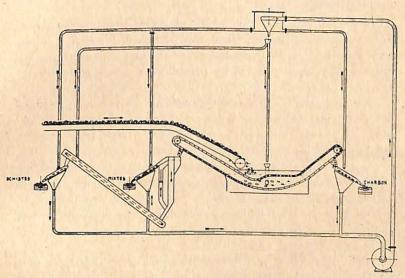


Fig. 14. - Schéma de l'installation Staatsmijnen au loess. (1938).

La cuve de séparation 2 a un fond courbe sur lequel traîne une chaîne à raclettes dont le brin inférieur racle les mixtes et les schistes, et le brin supérieur, le charbon flottant à la surface du bain.

L'appareil relaveur des schistes 5, dans lequel la chaîne déverse le mélange mixtes-schistes, fonctionne avec la même suspension que celle de la cuve principale. Comme cette densité est inférieure à celle des mixtes et des schistes, la séparation ne peut se faire qu'à l'aide de courants ascensionnels créés dans un tube latéral par une

<sup>(1)</sup> Depuis la rédaction de ces notes (décembre 1938), M. G. DRIES-SENS, chef du Service des Recherches Minières des Mines de l'Etat Hollandais, a décrit le procédé dans le N° de mai 1939 de la Revue Universelle des Mines.

pompe de circulation 6. C'est la même solution que celle adoptée dans le procédé de Vooys.

Le courant entraîne les mixtes vers le sommet de l'appareil, où ils sont éliminés par débordement avec le liquide. Une grille fixe 7 reprend celui-ci et le renvoie à l'alimentation de la pompe 6, tandis que les mixtes glissent sur le crible rinceur 8, où ils sont débarrassés du loess entraîné.

Les schistes, qui sont trop lourds pour être supportés ou relevés par le courant ascensionnel, tombent à travers la suspension et sont repris dans le fond de l'appareil 5 par la chaîne à raclettes 9 qui fonctionne à niveau plein et les déverse sur le crible rinceur 10.

Circuit primaire. — Une seule densité de suspension est utilisée. Le circuit, alimenté par la pointe de l'hydro-cyclone, déverse une partie de son liquide dans la cuve, où il compense la quantité entraînée avec les produits, et l'autre, dans la chaîne à raclettes 9, et par elle, dans l'appareil séparateur des mixtes. Le trop-plein de celui-ci déborde avec les mixtes et passe à travers le crible rinceur 8. Le trop-plein de la chaîne à niveau plein déborde avec les schistes et passe à travers le crible rinceur 10, tout en étant dilué par les eaux de rinçage.

Circuit secondaire. — La suspension diluée est reprise par la pompe 11 et renvoyée à l'hydro-cyclone, où elle pénètre sous une pression appropriée. Cette pression et le réglage des sections de sortie du cyclone permettent d'ajuster la densité de chacune des deux fractions de la suspension. Le liquide épaissi passe dans la circulation primaire; l'eau clarifiée retourne aux cribles rinceurs.

Le réajustement de la densité de la suspension permet de réutiliser celle-ci immédiatement, ce qui est un avantage et réduit l'importance de l'installation : à égalité de capacité, le cyclone nécessite une surface de fond 400 fois inférieure à celle d'un épaississeur Dorr.

La sédimentation dans les hydro-cyclones, qui sont d'invention récente, peut être considérée comme dynamique, par opposition aux méthodes statiques appliquées antérieurement. De ce fait, les bouchages des ouvertures de sortie sont pour ainsi dire exclus, la matière solide de la fraction la plus lourde n'ayant pas l'occasion d'adhérer aux parois.

Procédé Tromp à la magnétite (1936).

L'installation de la Domaniale Mijn Maatschappij, à Kerkrade, à laquelle M. K. F. Tromp est attaché en qualité d'Ingénieur des services de la surface, traite à l'heure 50 tonnes de 15-80 dans une cuve de 14 m³ à suspension de magnétite.

Une nouvelle installation de 150 tonnes/heure de 20-80 est prévue, le 6-20 étant traité séparément dans une cuve à densité plus forte.

Nous avons vu plus haut que l'originalité du procédé Tromp consistait en ce que la sédimentation de la suspension n'était pas combattue, et que la variation de la densité sur la hauteur de la cuve de séparation était utilisée pour éliminer les mixtes du même coup que le charbon et les schistes.

L'évacuation des charbons purs et des schistes se fait de la manière connue, par raclettes et noria (fig. 15).

Pour l'enlèvement des mixtes, on se sert d'une chaîne à raclettes latérale immergée e, contre laquelle les mixtes sont poussés par de lents courants horizontaux qui ne dérangent en rien le processus de classification densimétrique. Le déplacement horizontal du liquide est obtenu par des circuits auxiliaires fermés créés dans la cuve à différents niveaux, en introduisant le liquide d'un côté et le soutirant sur la face opposée, au même niveau. La vitesse des courants est de 0,27 m. à la seconde, et résulte de l'action de pulseurs à air comprimé à 1,5 kg./cm².

Circuit principal de la suspension. — L'alimentation de la cuve se fait au sommet de celle-ci et à la densité choisie pour la séparation du charbon pur.

L'action de la sédimentation a pour effet de concentrer le corps dispersé de plus en plus en profondeur, et quoique alimentée de façon continue par une seule densité, la cuve présente sur sa hauteur des densités croissantes que l'on peut contrôler en soutirant du liquide aux différents niveaux.

A chacun de ceux-ci, le liquide se déverse au sein du bain, sur toute la largeur de la cuve, par des tubes horizontaux à ouvertures hélicoïdales réglables.

Le trop-plein s'échappe avec les mixtes, au même niveau que l'alimentation et retourne au refoulement de la pompe principale p qui est branchée sur le réservoir n; dans celui-ci, la densité est réa-

469

justée après réception de la purge du cône de concentration du circuit secondaire.

Circuit secondaire. — Les eaux de rinçage de tous les produits du lavage (cribles f, k', s) représentent une suspension diluée de magnétite, associée à des schlamms charbonneux et argileux. En outre, elles renferment aussi des déchets de charbon, de mixtes et de schistes, puisque l'écartement des barreaux du crible f est de 6 mm. et que celui des deux autres cribles est de 1 mm.

Les eaux sont débarrassées de ces déchets sur des tamis à schlamms à mailles de 0,15 mm., au travers desquels la magnétite passe, et elles sont reprises dans le réservoir r, par la pompe h, pour être refoulées au sommet d'un cône de concentration i.

Dans celui-ci, les grains de magnétite, grâce à leur forte densité et à leur volume relativement gros, se déposent plus vite que les schlamms de charbon et d'argile, au point qu'il ne reste plus que des traces de magnétite dans l'eau du trop-plein qui élimine automatiquement les schlamms.

Ce dépôt aisé de la magnétite et sa séparation automatique des schlamms permettraient, au dire des constructeurs, de traiter sans inconvénient du charbon friable, ou associé à des schistes se délayant dans l'eau.

Il y a lieu de noter que la magnétite, assez grossièrement broyée et d'une densité 4,2, ne se souille pas au contact de l'argile et ne colle pas aux produits lavés. La quantité d'eau nécessitée par le

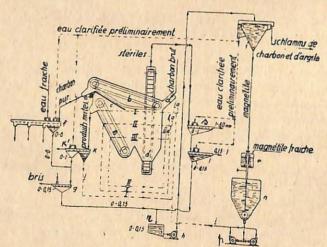


Fig. 15. — Schéma d'une installation Tromp à la magnetite.

rinçage est donc réduite d'autant, ainsi que les dimensions du cône de concentration.

Le dépôt de magnétite à la pointe du cône est purgé périodiquement. La purge tombe dans le réservoir m muni d'un agitateur o; la densité de la suspension est ajustée par des additions éventuelles de magnétite nouvellement moulue ou d'eau fraîche, avant d'être envoyée dans le réservoir d'alimentation principal n.

Circuits auxiliaires. — Si la densité de la suspension, dans la cuve de Tromp, varie en s'accroissant du haut vers le bas, il y a lieu cependant de la rendre stable aux niveaux des deux coupures, où elle est contrôlée toutes les 20 minutes.

Cette stabilité est obtenue par des échanges de liquide entre les différents niveaux, échanges pour lesquels on utilise les courants créés dans l'épaisseur du bain pour le déplacement horizontal des mixtes.

Outre le circuit primaire, dont la densité, dans le cas particulier de la Mine Domaniale, est réglée à 1,55, séparation désirée entre le charbon pur et les mixtes, la cuve est donc parcourue par les deux circuits auxiliaires fermés II et III, dont les densités sont respectivement 1,7 et 1,85, cette dernière étant la densité de séparation choisie entre les mixtes et les schistes. La densité intermédiaire 1,7 n'a d'autre rôle que de faciliter le réglage des deux autres densités. Les circulations I, II et III sont égales en volumes (70 m³/h. à Kerkrade).

Lavage des fines. — A la Mine Domaniale, un essai de plusieurs jours en marche industrielle a montré que le lavage direct du 7-80 était réalisable avec la même efficacité que le 15-80.

D'après les essais du constructeur Humboldt, la limite d'utilisation du procédé Tromp s'établirait actuellement à 5 mm. La limite prévue serait toutefois la même que celle de flottation, c'est-à-dire aux environs de 1 mm.

Densités de séparation. — Le principe même de la densité variable et la grosseur du grain de la suspension éliminant l'écueil de la viscosité font que le procédé Tromp s'adapte à une gamme très étendue de densités, qui irait, selon le constructeur, de 1,25 à 2.

La facilité avec laquelle une densité est maintenue constante à la 5° décimale (voir tableau III) fait supposer que le procédé a un large champ d'application.

471

Perte en magnétite. — La perte moyenne par tonne de charbon brut traitée, calculée sur plusieurs mois de marche industrielle à la Mine Domaniale, a été trouvée égale à 0,6 kg.

Le prix de la magnétite ayant subi des fluctuations sensibles et ce produit étant importé, on l'a remplacé avec succès, en Allemagne, par des résidus du grillage de la pyrite, qui ne peuvent plus être traités pour la récupération du fer, par suite de leur teneur élevée en zinc.

Le poids spécifique de ces résidus varie entre 4,3 et 5, et leur prix dans le Reich, où l'on en dispose de grandes quantités, serait moitié de celui de la magnétite.

Précision de lavage. — Les courbes des figures 8 et 9 se rapportent respectivement au lavage du 15-80 par le procédé Tromp et au lavage du 20-80 dans des bacs à pistons.

La comparaison des résultats se fait par le tableau ci-dessous :

|                  | Densités<br>de sépa- | Produit  | s du lav | age  | Égarés       |                            |  |
|------------------|----------------------|----------|----------|------|--------------|----------------------------|--|
|                  | ration               | %        |          |      | %<br>du brut | Densités limites           |  |
|                  | 1 108                | Charbon  |          | 50,8 | 3.9          | 1,498-1,875                |  |
| Bacs à pistons . | 1,498                | Mixtes   |          | 19,5 | 3.9          | 1,310-1,498<br>1,955-2,190 |  |
|                  | 1,955                | Schistes |          | 29,9 | 2,0          | 1,350-1,955                |  |
|                  | 1 = 7 =              | Charbon  |          | 48,3 | 0,4          | 1,535-1,550                |  |
| Magnétite        | 1,835                | Mixtes   |          | 8,7  | 0,4          | 1,500-1,535<br>1,835-1,900 |  |
|                  |                      | Schistes |          | 43,0 | 0,5          | 1,800-1,855                |  |

Le procédé Tromp ne faisant usage d'aucun courant ascensionnel, il est naturel que la précision obtenue soit la plus grande possible. Il est remarquable que la précision de séparation soit du même ordre aux deux coupures obtenues simultanément.

Prix de revient du lavage du 15-80 à la Mine Domaniale (en pfennigs par tonne de charbon brut), 50 tonnes/heure:

| Salaires                                  | 4,0  |
|---|------|
| Force motrice, o,8 C.V./T                 | 1,8  |
| Eau, 125 litres/T                         | 0,5  |
| Entretien                                 | 5,0  |
| Graissage                                 | 1,0  |
| Matière dense (résidu pyrite), 0,6 kg./T. | 1,2  |
| Air comprimé, 4.5 m <sup>3</sup> /T       | 0.7  |
|   | 14.2 |

soit 1 fr. 70 environ.

Le poste salaires (2 ouvriers) resterait le même pour une installation de 150 tonnes/heure. Le prix des résidus du grillage de la pyrite était, en juillet 1938, de 15 RM. la tonne, plus 5 RM. pour le transport.

#### CONCLUSIONS.

D'une manière générale, les nouveaux procédés de lavage du charbon dans des suspensions de matières denses introduisent dans la technique du lavage un progrès de premier ordre, parce que, basés sur la seule action de la pesanteur, ils opèrent instantanément la classification densimétrique du brut, sans l'aide de moyens dynamiques.

Ils arrivent ainsi à une précision qui se rapproche fortement des

conditions théoriques.

La précision de classement recule vers le bas, pour une même teneur en cendres, la coupure entre les produits vendables et les autres, c'est-à-dire que le rendement commercial du lavage est

Toujours par suite du caractère statique de la classification — au moins dans les suspensions n'utilisant pas les courants ascensionnels — ces résultats sont obtenus pour de gros tonnages horaires, pour des alimentations irrégulières des appareils et avec des limites de cribblage extrêmement étendues.

Ces propriétés fondamentales entraînent une simplification des

installations de lavage, malgré l'adjonction d'opérations supplémentaires, relatives à la préparation de la matière dense, à sa récupération et à la régénération de la suspension après usage.

Il n'y a donc aucune raison pour que les frais d'établissement d'un lavoir à suspension dense ne soit pas du même ordre que

ceux d'un lavoir à eau ordinaire.

Les frais d'exploitation, là où ils ont pu être comparés à ceux des lavoirs d'ancien type, se sont montrés aussi du même ordre.

Les installations réalisées en quelques années, qui toutes se différencient par quelque côté original, montrent les ressources que pré-

sente la nouvelle technique.

Il est vraisemblable qu'une étude systématique des propriétés des suspensions, finesse, densité, concentration, viscosité, etc., en relation avec leur stabilité et leur sédimentation — conjuguée avec la pratique des suspensions industrielles — conduira à porter le lavage du charbon à son plus haut degré de perfection, et permettra d'obtenir, de façon économique, les produits purs réclamés par l'hydrogénation et les industries chimiques de l'avenir.

#### **BIBLIOGRAPHIE**

- Dipl. Ing. Gröppel. Préparation des houilles au moyen des liqueurs denses suivant le procédé Sophia-Jacoba. (« Glückauf », nº 19, 1934.)
- 2. R. A. Mott, D. Sc., F. I. C. The de Vooys process of coal cleaning. (« Colliery Engineering », February 1955.)
- 5. Ch. Hanot, Ingénieur civil des Mines A.I.Lg. La préparation industrielle des charbons par liquides denses. (« Revue Universelle des Mines », avril et juin 1935.)
- 4. R. A. Mott, D. Sc., F. I. C. The cleaning of coal using dense media. (« Institute of Fuel », February 1936.)
- 5. Dipl. Ing. K. F. Tromp. Neue Wege für die Beurteilung der Aufbereitung von Steinkohlen. (« Glückauf », 6 et 7, 1937.)
- 6. Dr. lng. Schäfer. Le lavage du charbon suivant le procédé par liquide dense système Tromp. (« Glückauf », 27, 9 juillet 1938.)
- 7. G. Driessens. Un nouveau progrès dans le lavage du charbon par liquides denses. (« Revue Universelle des Mines », mai 1939.)

# Matériaux pour l'Étude du Bassin de Namur

(5e partie) (1)

Le Bord nord du Bassin, entre Fleurus et Gosselies

par

X. STAINIER, Professeur émérite à l'Université de Gand.

Dans les nombreuses cartes des concessions minières du Hainaut qui ont été publiées, coloriées, on a vu, pendant longtemps, deux angles rentrants dans le bloc des concessions. Ces angles brisaient la continuité du bord nord du bassin. Le fait ne pouvait manquer d'attirer l'attention des chercheurs toujours à l'affût d'endroits où l'on pouvait espérer découvrir des gisements et en obtenir la concession (2).

Aussi, à chaque période de prospérité industrielle, on pouvait être sûr que les chercheurs s'abattaient sur la région. En 1837, en 1873 et en 1900, la prospection fut très active, mais, dans les deux premiers cas, sans résultat. L'insuccès est facile à comprendre quand on suit l'histoire, très instructive, de ces tentatives. Les connaissances géologiques étaient des plus maigres et les facultés techniques à peu près au même niveau.

Cependant, malgré la pauvreté évidente du gisement, les chercheurs s'achamaient, car les recherches étaient facilitées par le peu de profondeur des quelques couches reconnues. Chose curieuse, mais très explicable, l'eau, ce redoutable ennemi des chercheurs, est rare dans la région où l'on a le plus fouillé, à Wangenies, où beaucoup

(2) Nous ne nous occuperons pas, dans ce travail, du second angle rentrant, toujours existant, sur le territoire de la ville de Rœulx.

<sup>(1)</sup> La première partie de ce travail a paru : Bull. Soc. Belge de Géol. t. XXXII, 1922, p. 162. La deuxième et la quatrième dans : Annales des Mines. t. XXVII, 1926, p. 491 et t. XXIX 1928, p. 81. La troisième dans : Ann. Soc. Scient. de Bruxelles. t. XLVIII 1928, p. 22.

de puits descendent à 25 et 30 m. en ne rencontrant que peu ou pas d'eau. Les grès durs sont très rares, les inclinaisons très faibles et les roches très altérées, imperméables. Aussi de très nombreux sondages ont pu être faits, parfois jusque 35 m., simplement à la tarière aidée du trépan à lammes.

Malheureusement, les phases d'activité n'apprenaient presque rien aux suivantes, car on avait la déplorable habitude de ne tenir ni note, ni plan, ni coupe des travaux pratiqués et de leurs résultats. L'intervalle entre les travaux étant à peu près de la durée d'une génération, les nouveaux chercheurs ignoraient tout de ce qu'avaient fait leurs devanciers, sauf les bruits légendaires, qui subsistent toujours en pareil cas et qui, toujours, grossis par le temps, parlent de résultats merveilleux et attribuent les insuccès à la malveillance intéressée.

J'ai fait connaissance géologique, pour la première fois, avec la région en 1891, lors du levé, pour la carte géologique de Belgique, de la feuille Fleurus-Spy. Plus tard, comme conseil de toutes les Sociétés qui prirent part à la troisième et demière campagne de recherches, j'ai eu l'occasion de suivre de très près le problème houiller et de recueillir sur celui-ci une documentation très touffue. Feu l'Ingénieur A. B. Chantraine a eu l'amabilité de me passer un volumineux dossier, spécialement confectionné à mon intention, où il avait condensé, avec notes, plans et coupes, les résultats des travaux qu'il avait dirigés pour une Société de recherches dans la région. A force de patience, j'ai réussi à retrouver quelques épayes des autres phases d'activité. C'est de cette documentation que l'on peut, je crois, tirer une synthèse. Aucun travail d'exploitation n'ayant suivi l'octroi de concessions et extensions de concessions, il importe, en effet, que nos successeurs soient mieux renseignés, sur l'état de la question, que nous ne l'avons été nous-mêmes.

# STRUCTURE GENERALE DE LA REGION

Elle est située sur le bord nord de cette grande unité tectonique appelée le Bassin de Namur par les géologues. Pour eux, dans leurs cartes et leurs traités généraux, ce bord nord a une structure simple et régulière. On concrétise cette opinion en disant que les couches, en plateure, y ont une pente faible au Sud et sont rarement plissées ou faillées.

Une expérience déjà longue m'a montré l'imperfection de ce concept. Si les failles et les plis sont moins abondants et moins accentués que sur le bord sud, ils sont loin d'y faire défaut et la région qui nous occupe est tout particulièrement instructive sous ce rapport.

La limite entre le Houiller et le Dinantien est renseignée sur les cartes géologiques comme rectiligne ou légèrement recourbée. La seule exception, d'ailleurs la plus importante, est constituée par la digitation du bassin secondaire de Spy. Nous avons montré sur la feuille Namur-Champion qu'elle est elle-même festonnée par la digitation d'Artey. Ailleurs, un manteau parfois épais de mortsterrains cache le plus souvent la limite dont l'allure réelle serait inconnue, n'étaient les recherches de houille. Cependant, les affleurements nous montrent que, entre Mons et Bernissart, le bord nord est fortement ondulé par des plis étendus mais peu accusés.

Nous espérons pouvoir un jour montrer que les travaux miniers démontrent l'existence de digitations secondaires, une dans la région de Wiers et l'autre dans celle de Manage-Bois d'Haine. On sait qu'il est de règle, sur le bord nord du bassin, entre Samson et le grand synclinal transversal de Bracquegnies, que la limite nord du bassin monte progressivement, au Nord-Ouest, par une série de plis en escaliers, à ennoyage vers l'Ouest. Les tracés auxquels nous sommes arrivés montrent que, dans la région qui nous occupe, cette règle se confirme et que la limite n'est là nullement rectiligne, mais festonnée par de nombreux plis en escaliers. C'est grâce à ces plissements que le Houiller inférieur s'étend sur une largeur insolite pouvant atteindre 2 km. 1/2. Des recherches récentes nous ont montré qu'il existe, au nord d'Hautrage, une portion du bord nord du bassin où des plissements en tout semblables élargissent singulièrement le bord namurien du bassin. Le fait que cette autre région est placée assez symétriquement avec celle de Fleurus, par rapport à l'axe transversal de l'important synclinal de Bracquegnies, n'est probablement pas dû à des causes fortuites. Tout se tient dans notre vieux bassin, dont la tectonique est entièrement due au même facteur général, le ridement hercynien. Aussi, un des principaux résultats théoriques du présent travail sera d'aider à faire mieux comprendre les accidents si compliqués du bord sud du bassin. Les différences de style tectonique du bord nord sont, en effet, la conséquence des poussées tectoniques venues du Sud.

Un coup d'œil sur la carte et les coupes montre de suite que l'augmentation de largeur, aux affleurements du Namurien, provient

de l'existence de plusieurs plis. Ces plis sont fort étalés, peu accentués. Leur ennoyage général est vers l'Ouest, mais il y a des paliers dans la descente des ennoyages et même de nombreux mais faibles plis transversaux. Il en résulte une allure de couches peu commune dans nos anciens bassins. On voit des périsynclinaux et des périanticlinaux complets.

Comme toujours, avec pareilles allures, au bord nord du bassin, il doit y avoir de très nombreuses failles normales fort inclinées. On n'en signale que quelques-unes, mais leur rencontre, en l'absence de travaux étendus en plan, est tellement aléatoire, dans des travaux uniquement verticaux, puits et sondages, qu'on ne peut conclure à leur absence. Le mode d'exécution de la plupart des sondages, à la tarière, ne permet pas d'ailleurs de les découvrir, même quand on les recoupe dans ces sondages. En plusieurs points, d'ailleurs, il n'est pas possible d'expliquer les faits observés sans faire intervenir de ces failles normales. J'en ai figuré très peu sur la carte, l'absence de données sur leurs caractéristiques rendant les tracés tout à fait aléatoires.

Je pense qu'on ne peut expliquer sans faille les coupes faites au travers de l'anticlinal important dit de Falnuée qui sépare la région que nous étudions des maîtresses allures en plateure exploitées sur le bord nord. Il y a si peu d'anticlinaux du bassin de Namur qui ne soient pas cisaillés par une faille de refoulement. Son tracé est évidemment purement théorique. J'ignore s'il y a d'autres failles inverses plus au Nord, mais c'est peu probable dans une région aux plis si étalés.

#### STRATIGRAPHIE

Les recherches pratiquées dans la région ont déjà pu nous fournir d'importantes précisions sur le Houiller inférieur de la région. Je viens de publier (1) la coupe de quelques sondages pratiqués dans la région et qui ont fourni d'excellentes coupes des assises de Châtelet, d'Andenne et de Chokier et du sommet du Dinantien. J'ai déjà publié (2) les stampes normales déduites de ces sondages

ainsi que d'autres travaux miniers. Je n'ai donc pas à y revenir. Je me bornerai à donner ici une stampe normale de l'assise d'Andenne déduite des travaux de la Société de recherche et se rapportant à la partie orientale de la région. Elle complètera donc le dossier fourni par les autres stampes. Il est regrettable que les travaux de cette Société n'aient pas fourni le moindre renseignement paléontologique et seulement des renseignements lithologiques fort rudimentaires. La stampe est donc le minimum de ce que l'on peut attendre.

#### DESCRIPTION

l. Formation charbonneuse locale. Je ne l'ai vue que dans la région la plus orientale. Elle est tantôt directement sur le grès de Villerot, tantôt à quelques mètres au-dessus. Là où je l'ai le mieux vue, elle a du grès felspathique au toit immédiat et elle n'a de mur que quand elle n'est pas directement sur le grès de Villerot.

II. Veine la plus constante. A l'Est, elle est caractérisée par la présence d'un toit formé de grès. Elle est souvent en trois sillons, avec minces intercalations schisteuses. C'est probablement la veine de 111<sup>m</sup>,05 du sondage d'Heppignies-Ouest (Houillères Unies). A l'Est, il y a souvent des lentilles de grès dans son mur.

III. Veinette. C'est probablement la veinette de  $94^{m}$ ,30 du sondage d'Heppignies.

IV. Veine assez constante. Toit de schiste à cloyats. Mur psammitique parfois. Je l'assimile à la veine de 84<sup>m</sup>,55 du sondage d'Heppignies.

V. Banc de calcaire. C'est probablement le calcaire à crinoïdes de 80 m. d'Heppignies, au toit d'une passée.

VI. La veine de 46<sup>m</sup>,38 du sondage d'Heppignies ne me paraît pas avoir été atteinte à l'Est de ce sondage.

Comme je l'ai dit dans l'interprétation qui accompagne la publication de la coupe du sondage d'Heppignies-Ouest, il me paraît très probable que le grès sous la veine de 46 m. représente le grès de Salzinne de la Basse-Sambre. On n'aurait donc, dans la région orientale, que la moitié inférieure de l'assise d'Andenne.

La veine n° VI serait donc synonyme de la veine Sèche de la Basse-Marlagne, qui, comme elle, repose directement sur le grès de Salzinne, sans mur.

<sup>(1)</sup> X. STAINIER. — Coupes de sondages en terr, non concédés entre Fleurus et Gosselies. Bull. Soc. Belge de Géol. t. XLVIII, 1938, p. 180.

<sup>(2)</sup> X. STAINIER. — Stratigraphie des ass. inf. du Bassin du Hainaut. Jumet. 1932. P. Hosdain. In-4° 35 pp. 153 pl. P 1, 11, 14, 21, 39, 41, 50, 51, 119.

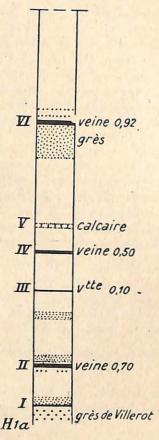


Fig. 1. — Echelle 1/1000.

Stampe normale des couches de la région.

# COMMENTAIRES SUR LA CARTE ET LES COUPES.

Pour arriver aux tracés qui figurent sur la carte, j'ai commencé par dresser un grand nombre de coupes, dans les directions qui paraissaient les plus instructives. De ces coupes, j'ai déduit la stampe normale décrite plus haut, puis les tracés de la carte. Afin de permettre au lecteur de se rendre compte du bien-fondé du travail, je donne quelques coupes et, plus loin, la documentation sur laquelle je me suis basé. Il a fallu faire une forte sélection dans cette documentation, d'abord parce qu'elle est beaucoup trop touffue. De

plus, les matériaux de cette documentation sont de valeur extrêmement inégale. Enfin, pour pouvoir servir, la documentation devrait être complétée par un pointage, sur la carte, de la situation des matériaux.

La plus grande partie des observations a été repérée sur les cartes au 1.5.000 de l'atlas cadastral parcellaire de Popp, bien connu. Cette échelle est la plus petite à laquelle on pouvait descendre, par suite de la densité des observations. On ne peut songer à reproduire ces cartes. Il faut donc faire une sélection massive du fait que ma carte est à une échelle quatre fois plus petite et est compliquée par les tracés.

Dans la région centrale de cette carte, les tracés sont basés, en très grande partie, sur la documentation de la Société de recherches. Ils n'ont pas la précision désirable, d'abord parce que la petite échelle que j'ai dû utiliser nécessite, par places, des déplacements de tracés. Il y a de plus la cause suivante. L'atlas de Popp, déjà ancien (1850-70), n'est pas, on le sait, basé sur des données géodésiques. Aussi, quand on veut superposer une réduction de cartes de cet atlas sur le canevas général topographique et celui des concessions minières que j'ai emprunté aux cartes récentes de l'Etat-Major, on constate des divergences sensibles qu'il m'est impossible de corriger. De ce fait et du précédent, les tracés deviennent un peu schématiques.

Parlons maintenant de la valeur des observations. L'immense majorité provient du dossier précité que m'a remis la Société de recherches. Celle-ci a produit une somme de recherches qui n'a jamais été égalée et dont j'ignore le coût, qui a dû être impressionnant. Il est profondément regrettable que le résultat obtenu soit infime. Je n'ai malheureusement été mêlé à ces recherches qu'au moment où elles finissaient et je n'ai donc guère pu donner des conseils. En fait. la direction et la surveillance des travaux ont été laissées à des praticiens de l'espèce la plus ignorante. Il y a eu là une grosse erreur de tactique commise, et afin qu'elle serve de leçon, je me permettrai d'insister sur quelques détails frappants. La lecture du dossier montre à l'évidence que ces praticiens non seulement ignoraient la géologie, ce qui est banal, mais ils ne connaissaient même pas les choses les plus ordinaires de leur métier en ce qui concerne le gisement. Ajoutez à cela que l'on a fait des centaines de sondages à la tarière et au trépan, ce qui donne des échantillons où il faut un œil expérimenté pour reconnaître simplement la nature

des roches. Aussi le principal critérium utilisé a été, le plus souvent la résistance au forage. Quoi d'étonnant donc que, là où la coupe. même d'un puits, renseigne du grès dur, j'ai trouvé, sur les déblais, du calcaire dinantien très dur. Quant aux roches extraordinaires : phtanite, ampélite, chert, poudingue, on ne les cite jamais. Les praticiens se sont montrés absolument incapables de faire la besogne la plus urgente en pareilles recherches, celle de déterminer la synonymie des niveaux rencontrés, afin de pouvoir profiter des connaissances acquises ailleurs. Or, une expérience déjà bien longue m'a convaincu du fait suivant. Si des praticiens intelligents peuvent, à la longue, acquérir un véritable flair, ce n'est pas plus, pour reconnaître et distinguer les couches ou les roches de leur petit cercle d'action, leur charbonnage, faute d'idées générales, ils sont complètement perdus quand on les sort des couches qu'ils connaissent. Et je dois dire, hélas, que des ingénieurs, voire des directeurs-gérants, se sont montrés aussi inexpérimentés. Dans l'espèce, les praticiens, durant les recherches, n'hésitèrent pas un instant (c'est leur mot) à reconnaître dans un gisement d'âge houiller tout à fait inférieur, sans conteste possible, des couches qu'ils reconnaissaient sans hésitation et qu'ils baptisaient du nom de Houiller supérieur de leur charbonnage.

Jamais d'ailleurs, il n'y a un mot pour dire sur quoi on basait cette reconnaissance, dans laquelle on ne tenait pas même compte de la donnée la plus banale, l'épaisseur des stampes stériles séparant les prétendues veines. Quand ces gens, armés ainsi d'idées fausses, se mettent en route, il y a grand danger qu'on trouve ou qu'on croie trouver ce qu'indiquent les idées préconçues. Pour conclure, le volumineux dossier en question aurait été inutilisable sans les faits suivants :

- 1°) Durant une longue carrière, j'ai eu continuellement à interpréter des dossiers semblables et j'ai pu apprendre à connaître ce qu'on peut en tirer ou en rejeter. Il y a une étonnante ressemblance dans la mentalité des intelligences simples.
- 2°) Le fil conducteur qui a manqué à ces praticiens, je le possède; ce sont les connaissances générales acquises par de nombreuses recherches de ce genre et surtout, ici, l'aide efficace d'une stampe normale digne de foi et pouvant servir d'étalon. Cette stampe, avec ses variations habituelles, m'a été fournie par l'étude de travaux divers, puits, bouveaux, sondages, distribués assez heureusement sur le territoire

étudié. Ces points bien connus m'ont servi comme les sommets d'une triangulation, entre lesquels j'ai pu vérifier les données des praticiens et interpoler celles qui résistaient à l'épreuve. Là où les coupes et tracés déduits de l'ensemble des données praticiennes formaient un tout consistant et orthodoxe, conforme aux indications des sommets bien connus, j'ai estimé que l'on pouvait utiliser les données du dossier.

- 5°) Le fait que la stampe normale déduite du dossier concorde très bien avec la meilleure stampe et la plus complète, celle du sondage d'Heppignies-Ouest, est une preuve que tout n'est pas à rejeter dans le dossier.
- 4°) La même conclusion peut être tirée des tracés de la carte. Je ne veux pas prétendre que ces tracés sont exacts; je dis simplement qu'ils donnent des allures vraisemblables et orthodoxes.

On m'excusera cette digression un peu longue, mais nécessaire. Je pense d'ailleurs qu'il était intéressant de conserver le souvenir de ce chapitre de la psychologie du charbonnier praticien belge.

Une autre circonstance qui rend les tracés de la carte inégaux, c'est que les données sont réparties très inégalement sur le territoire considéré. En certains endroits, dans Wangenies par exemple, les sondages et puits sont pressés les uns contre les autres. Ailleurs, sur de vastes étendues, il n'y a pas une donnée. Les difficultés locales, eau, épaisseur des morts-terrains, boulant, ont été cause de cette inégalité. Dans les parties sans renseignement, j'ai indiqué les allures théoriques les plus vraisemblables. Comme je ne possède pas le plus petit document concernant le tracé des couches de houille de l'étage namurien, sur le bord nord du bassin, entre Heppignies et Thiméon, et comme il existe, dans cette région, des plis, j'ai préféré ne pas faire figurer des allures probablement inexactes et j'ai laissé en blanc cette région. L'extension que j'ai donnée à l'assise de Chokier est peut-être exagérée, au détriment du Dinantien.

L'extension, vers l'Est, des deux synclinaux namuriens, au Nord et à l'Est de l'église de Wangenies, est uniquement basée sur des renseignements fournis sur la coupe de puits domestiques, donc incontrôlables. En période de recherches, il existe toujours une certaine fièvre qui tend à exagérer les choses. Ces extensions sont donc bien hypothétiques, mais nullement improbables. La présence de veinettes de charbon, au sommet du Dinantien, vient encore compliquer l'interprétation des rencontres de charbon.

#### DOCUMENTATION

# ETUDE DES AFFLEUREMENTS.

- 1. D'après les notes de voyage d'A. Dumont conservées au Service géologique, l'église de Thiméon serait bâtie sur le phtanite de l'assise de Chokier (note n° 4709 bleu).
- 2. D'après A. Dumont (nº 6790 brun), on voit du phtanite schistoïde au Nord du moulin de Thiméon, à l'intersection du chemin de Viesville.
- 5. D'après A. Dumont (note 6791 brun), on voit dans ces deux carrières du calcaire (Viséen) schistoïde, argileux, avec des veines d'anthracite décrivant une voûte, car, dans une carrière, l'inclinaison est au Nord de 18° et, dans l'autre, elle est au Sud de 19°. D'après quelques renseignements que j'ai recueillis, il y a des bouleversements, failles et plis. J'ai adopté un tracé schématique, simplifié, faute de pouvoir en fournir un autre mieux documenté.
- 4. D'après A. Dumont (note 4689 bleu), le phtanite Hla affleure sur 200 m. de long dans ce chemin.
- 5. D'après A. Dumont (note 4688 bleu), il y a là une carrière où, sous le Bruxellien, affleure du grès houiller. Entre ce point et Wayaux, on a essayé d'ouvrir une carrière à pavés de grès blanc. J'aurais été porté à considérer ce grès comme le grès de Villerot, sommet de l'assise de Chokier, n'était que le puits domestique n° 57 voisin, d'après la Société de recherches (voir plus loin), aurait recoupé une couche de houille. Si ce renseignement était inexact, il faudrait ramener la limite supérieure de l'assise de Chokier au Sud du point 5.
- 6. Au fond de la tuilerie Delhaize (au Nord), j'ai vu affleurer des pitons de calcaire noir viséen en petits bancs à faible inclinaison au Sud. Dans l'ancien four à chaux (au Sud), on a exploité du calcaire noir, hydraulique, en petits bancs, incl. S. = 15°. Dans les bancs les plus élevés, on voyait interstratifiée une veinette de charbon terreux assez épaisse pour pouvoir être utilisée quand la carrière était en activité.
- 7. La bibliothèque du Musée de Bruxelles possède un dossier provenant de l'établissement géographique bien connu de Ph. Van-

dermaelen. Ce dossier est composé de notes de voyage recueillies, durant la période hollandaise, en vue de l'exécution d'une carte géologique des Pays-Bas, décrétée par Guillaume le . On y trouve quelques renseignements sur le village de Wangenies. Une note indique que le calcaire (Viséen) affleure en gros blocs dans une prairie, à 150 m. au N.-O. de l'ancienne église (démolie).

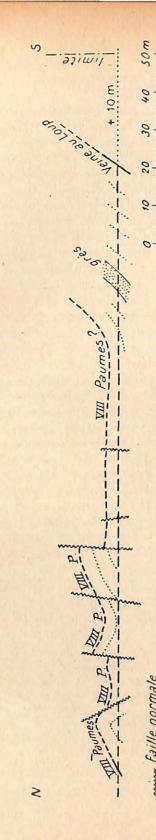
- 8. A. Briart, dans ses notes de voyage, indique que l'on trouve des blocs de calcaire dans le lit du ruisseau de St-Amand, un peu en aval du point précédent, ce qui confirme cette observation.
- 9. Un peu au Nord de la nouvelle église, au coude du chemin, il y a eu une ancienne carrière où l'on exploitait du phtanite (Hla) noir en minces bancs réguliers, incl. S. = 12° (voir notes de voyage d'A. Briart, planchette de Gosselies, au Service géologique de Belgique).
- 10. D'après le dossier précité du Musée, il y avait anciennement deux petites carrières de phtanite sur la place de Wangenies. A. Briart en a encore vu une remplie d'eau.
- 11. Carrière à pavés de la Blanchisserie. J'y ai vu 6 à 7 m. de grès blanc très grenu, feldspathique, passant vers le bas au grès poudingiforme, parfois pisaire, à grains de phanite et cailloux de charbon. D'après le fermier qui cultive les terres voisines, on peut suivre l'affleurement du grès sur 200 m. vers Nord et autant vers l'Est. La carrière se trouve juste au coude et l'inclinaison, au S.-O., varie de 14 à 20°.
- 12. Carrière à pavés de Piersoulx. Elle était déjà abandonnée lors de mon passage, mais on y trouvait encore des blocs de poudingue houiller le plus typique, pisaire. D'après un ancien ouvrier, les bancs inclinaient très faiblement au Sud.
- 13. A. Dumont (nº 7047 rouge) renseigne qu'au Nord du chemin, on a exploité du quartzite houiller renfermant une couche de charbon peu épaisse, faiblement inclinée au Sud. On voit encore des traces d'excavations et des blocs épars de quartzite et de poudingue houiller HIc surtout dans l'empierrement du chemin. Le Charbonnage du Grand-Conty a fait des recherches en ce point, mais je ne possède aucune donnée sur ce travail.

### RECHERCHES DU CHARBONNAGE DU GRAND-CONTY.

14. On a pratiqué, en 1910-12, un bouveau nord, partant de la veine au Loup, base de l'assise de Charleroi, à l'étage de 140 m. du puits St-Henri. Il a eu 680 m. de long. Il n'a pas pu être prolongé à cause de la forte venue d'eau (6.000 m³) rencontrée dans le poudingue houiller. Je l'ai étudié avant son abandon. Il m'a fourni les données au moyen desquelles j'ai dressé les stampes normales de l'assise de Châtelet et de celle d'Andenne que j'ai figurées pl. 39 et 50 de mon travail : « Stratigraphie des assises inférieures du Bassin du Hainaut », Jumet 1932, P. Hosdain, in-4° 35 pp., 153 pl. On y voit que l'assise de Châtelet a une puissance fort réduite de 145 m. L'inclinaison des couches, de 15° au départ, a diminué graduellement pour tomber à 90, par suite du voisinage d'un pli que l'on voit très bien, à l'Ouest, dans les tranchées du chemin de fer entre les gares de Courcelles et de La Chaussée. C'est pour ne pas avoir tenu compte de ce plissement que J. Faly a jadis donné au Namurien de la région une épaisseur deux fois trop forte (1).

15. En 1913, le charbonnage a pratiqué, au S.-E. de Gosselies, un bouveau sud à l'étage de 120 m. du puits Spinois. Je donne (fig. 2) la coupe de ce travail, qui a recoupé une couche que j'ai assimilée à la veine au Loup d'après les caractères de son toit à écailles de poisson. Cette coupe est importante, car elle montre que le synclinal méridional du gisement du charbonnage ne se ferme pas vers l'Est comme on l'avait supposé. Son fond s'élargit et la couche y prend une direction E.-15°-S. C'est en me basant sur ce fait que je suppose que ce synclinal sud se poursuit jusque dans les travaux du puits de Hautebise. On voit aussi que ce synclinal est haché de plusieurs petites failles normales.

16. Sondage d'Hautebise. Je publie la coupe de ce sondage (cf. op. cit. 1938). Pratiqué au trépan, il a fourni peu de données utilisables et certaines. J'ai assimilé jadis la seule couche qu'on y a recoupé, à 156 m., à la veine Léopold. Comme cette veine n'existe nulle part sur ce bord du bassin, il s'agit d'une autre couche. Il n'est pas impossible qu'on ait traversé une faille normale et pénétré, à cause de cela, dans le Namurien. C'est une chose incontrôlable.



Coupe par le bouveau à l'étage de 120 m. du puits Spinois d Grand-Conty, au S.-E, de la ville de Gosselies. (Voir note 15

<sup>(1)</sup> J. FALY. — Le Poudingue houiller. Ann. Soc. Géol. de Belg. t. V 1878, p. 107, fig. 5 pl. 11.

17. On a pratiqué là des travaux considérables en 1903-1905 : un puits de 112 m., un bouveau S.-E. de 150 m. à l'étage de 48 m., un bouveau N.-O. à l'étage de 92 m., long de 180 m. Et tous ces travaux ont été abandonnés sans qu'on y ait fait la moindre tentative d'exploitation, sans qu'un spécialiste compétent ait été appelé pour mettre un nom sur les couches recoupées. Aussi, on est dans l'ignorance la plus complète sur l'âge des strates traversées. De ces travaux, il ne reste que deux coupes non concordantes et dont les tracés sont à refaire. L'étude de ces coupes permet tout au plus de dire ce qui suit. Toutes les strates recoupées inclinaient au N.-O. On était donc sur le flanc S.-E. d'un synclinal que je suppose être le prolongement du synclinal sud du Grand-Conty, comme je l'ai dit plus haut. L'abondance relative des formations charbonneuses permet de croire que l'on a traversé une partie du faisceau exploité au Grand-Conty, car l'assise de Châtelet est très pauvre en charbon, comme on l'a vu au bouveau susdit du puits St-Henri. Le puits a traversé une faille normale dirigée N.-S. et inclinée à l'Ouest de 85°, mais s'aplatissant en profondeur. Les strates, à l'Ouest de la faille, ont formé, le long de cette faille, un retroussement (queuwée) caractéristique, c'est-à-dire que jusqu'à 45 m., elles sont inclinées à l'Ouest de 85° et s'aplatissent plus bas de façon à tomber à 20° au bouveau N.-O. En dessous, l'inclinaison des strates augmente et se retrousse en se rapprochant de la faille. Tout cela indique, sans conteste, une faille normale importante, avec suppression de stampe. Les bouveaux nord et sud ont traversé plusieurs accidents, accompagnés d'allures semblables. En fait donc, on ne connaît pas la stampe complète et il pourrait y avoir de belles couches inconnues. Dans une couche, on a fait un chassage de 20 m. dont on n'a pas conservé le plan. La direction générale des couches n'est donc connue que par la direction des bouveaux.

17bis. Sondage de Wayaux. Une coupe, sans nom d'auteur, a paru dans les « Annales des Mines de Belgique », t. XVIII, 1913, p. 132. De cette coupe rudimentaire, nous tirons les interprétations suivantes. On a d'abord percé, probablement, l'assise d'Andenne fort inclinée, 60°, très dérangée et ne montrant qu'une veinette, jusque 118 m. Les indications vagues qui suivent ne permettent que des suppositions sur le point de savoir si on a traversé l'assise de Chokier. En tous cas, avec la pente qui était de 50°, on n'a pu en traverser qu'une minime partie, car à 154<sup>m</sup>,79, on était certainement dans le Viséen où on est resté jusqu'au bout, 178 m., avec par

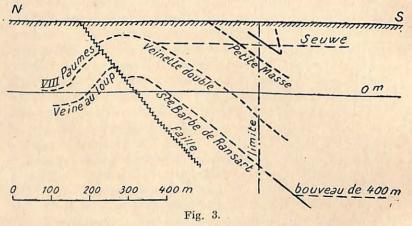
places des allures verticales. Sans le moindre doute, on a traversé une importante faille normale, fort inclinée, avec suppression de stampe et forts retroussements au voisinage de la faille. Ce sont tous les caractères de la faille du puits d'Hautebise, et comme la direction de celle-ci, pour autant qu'on le sache, pointe vers le sondage, je pense qu'il peut s'agir de la même faille. Elle doit affecter notablement l'allure des couches, mais en l'absence de toute donnée à ce sujet, j'ai fait abstraction, sur ma carte, de ces dérangements.

18. Sondage d'Heppignies-Est. En 1911, on a pratiqué un sondage dont la coupe n'a jamais été publiée, sauf quelques bribes, d'ailleurs contradictoires. Des renseignements que j'ai pu obtenir, j'ai dressé une coupe que je publie dans l'ouvrage précité (1938). On a percé la base de l'assise d'Andenne, l'assise de Chokier avec sa puissance normale, puis du Viséen. Il n'y a donc probablement aucune faille notable. Immédiatement après, on a creusé un petit puits, à l'emplacement du sondage (ou tout près, au Nord). Celui-ci a rencontré une couche que l'on a suivie par chassage et descenderie qui ont donné : dir. E.-72°-S., incl. O. = 10°. Cette couche, recoupée à 20 m., est évidemment la couche recoupée à 84 m. au sondage d'Heppignies-Ouest et non celle de 111 m. comme le croyait le charbonnage. La coupe faite d'après ce raccordement s'accorde bien avec l'inclinaison observée au petit puits, mais pas avec la direction. Les deux sondages ne doivent pas être sur la même ligne de plus grande pente.

19. Sondage de Ransart. Le Charbonnage de Masses-Diarbois a pratiqué, en 1912, un sondage à 6 m. au Nord de son puits nº 6. J'en ai fait l'étude. Une coupe en a été publiée, dans un rapport de M. Ledouble, dans les « Annales des Mines », t. XVIII, 1915, p. 154, sans indication du nom d'auteur. C'est une copie un peu réduite de la coupe que j'avais remise au charbonnage. Si on complète les données foumies par cette coupe par celles fournies par le bouveau nord de l'étage de 600 m. du puits nº 5 de Masses-Diarbois, on peut, comme je l'ai dit dans l'interprétation de ce sondage, avoir une stampe complète de l'assise d'Andenne et de celle de Chokier. La première aurait 200 m. de puissance. Or, au sondage d'Heppignies-Quest, on n'a reconnu que 110 m. J'ai dit, dans l'interprétation de ce sondage, la difficulté qu'il y a à trouver place pour les 90 m. du sommet, entre le sondage et les affleurement connus du poudingue houiller, sommet de l'assise, à 500 m. à l'Ouest du sondage,

comme le montre la carte. Pour le moment, la difficulté est insoluble. La coupe du bouveau nord du puits St-Henri a montré que l'assise de Châtelet s'amincit fortement vers le Nord. Peut-être en est-il de même de l'assise d'Andenne.

20. On a, anciennement, creusé une longue galerie d'écoulement (seuwe de la Réunion du Nord). Elle part du confluent des ruisseaux du Bosquet et du Trianois, à Jumet, passe au puits n° 5 et pénètre de près de 300 m. dans la concession du Grand-Conty. Elle

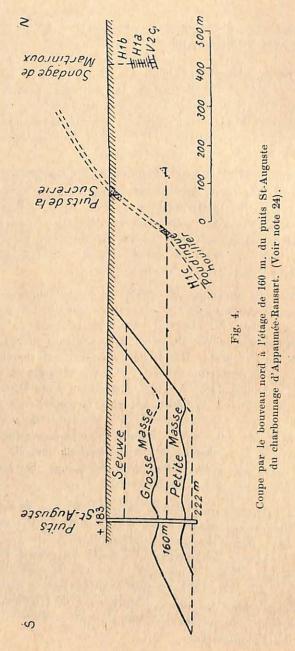


Coupe N.-S. par le puits nº 5 de Masses-Diarbois et la seuwe de la Réunion du Nord. (Voir note 20).

a percé, au bout, près de 120 m. de stampe sous la veine Petite-Masse (= VIII Paumes du Gouffre). De plus, les couches, au delà de cette veine, s'aplatissent progressivement, pour former le grand anticlinal de Falnuée. Sous cette galerie, le bouveau nord de 400 m. du puits n° 5 a reconnu et exploité la veine-Ste-Barbe de Ransart à 100 m. au Sud de la limite. On peut ainsi dresser une coupe (fig. 5) où j'ai fait figurer les allures hypothétiques déduites des recherches au S.-E. de Gosselies citées ci-dessus n° 15. On voit qu'il y a nécessairement une faille de refoulement du type classique, au Nord de la seuwe. Je l'ai appelée faille de Mienson, du nom du hameau de Gosselies où elle passe. Sa position exacte, son allure et son extension sont encore complètement inconnues.

# RECHERCHES DES HOUILLERES-UNIES. - CONCESSION D'APPAUMEE-RANSART.

- 21. Sondage d'Heppignies-Ouest. J'ai donné la coupe avec commentaires de cet intéressant sondage, fait en 1911, dans le travail précité de 1958. Après ce que j'en ai déjà dit ici et dans ce travail, je n'ai plus rien de particulier à ajouter. Les inclinaisons, au sommet de 12°, sont passées plus bas à 0°. On était donc au voisinage ou d'une faille normale, ou de l'axe d'un pli.
- 22. Sondage de Martinroux (Fleurus). J'ai donné, dans le même travail (1958), la coupe de ce forage. Il n'a percé que la couche l, mais la couche ll y a été supprimée par la rencontre d'une faille normale. Les inclinaisons, assez fortes au début, sont devenues très faibles, 5° environ, sous la faille. Le sondage doit donc être fort près du sommet de la petite voûte que je suppose exister par là. Je le représente, par projection, sur la coupe figure 4.
- 25. Avant de disparaître, la sucrerie du Vieux-Campinaire a fait creuser, par le personnel du charbonnage, un puits d'alimentation au hameau de Bonair. M. Lhoest, Directeur des travaux du charbonnage, m'a passé la coupe de ce puits et du petit bouveau nord. Tous deux se sont arrêtés dans la base du poudingue houiller, comme j'ai pu m'en assurer par l'étude des déblais du puits au moment où on l'abandonnait. Incl. S. = 47°. Cette forte pente est très anormale sur le bord nord du bassin. De plus, la carte montre l'impossibilité de raccorder cette pente avec celle très faible du sondage de Martinroux (note 22), tout en logeant toute l'épaisseur de l'assise d'Andenne. Je pense donc qu'il y a là une faille normale, inclinée au Sud, avec suppression d'une partie de stampe. Son extension est inconnue, car je ne l'ai vue nulle part.
- 24. En 1925-26, on a exploré le Sud de l'extension de concession que le charbonnage avait obtenue sur Heppignies, Wangenies et Fleurus. On a poussé un bouveau nord à l'étage de 160 m. du puits St-Auguste, partant de la veine à l'Escaille. J'ai étudié ce travail dont je figure la coupe figure 4 et j'y projette le puits de Bonair situé à 400 m. à l'Est et le sondage de Martinroux à 1.200 m. à l'Est. Les épaisseurs des assises d'Andenne et de Châtelet concordent très bien avec ce que l'on connaît, plus à l'Ouest, par les travaux des charbonnages.



#### RECHERCHES PAR DIVERS.

25. A une époque inconnue, une société lilloise a fait forer, par une firme anglaise, deux sondages au Nord de Ransart. Ils sont renseignés sur la carte, non datée, des concessions houillères au 1/20.000 du bassin de Charleroi, d'Arthur Laurent, géomètre à l'Administration des mines. Le bruit a couru qu'on y avait trouvé du charbon. C'est douteux, vu que l'Administration des mines n'a pas de renseignements sur ces travaux.

26. A Fleurus, le Sieur L. Watiau a fait creuser un puits artésien, dont j'ai donné la coupe dans le travail de 1938. Il a percé probablement le Viséen, sous un peu de roches de l'assise de Chokier.

27. De 1837 à 1844. la Société Basse-Huart et Cie a fait forer un puits dont la Société de recherches croit avoir trouvé l'emplacement. D'après d'anciens rapports sur des demandes de concession, aux archives provinciales de Mons, on aurait fait là un puits de 44 m. au fond duquel un bouveau sud de 150 m. aurait recoupé une couche de 0<sup>m</sup>,50. Les archives de l'Administration à Charleroi ne parlent pas de cette couche. C'est sans doute le puits cité dans les premières notes de voyage d'A. Dumont (qui débutent en 1837). Il dit qu'il a vu, à 600 m. au Sud de Fleurus, un puits de recherches sur les déblais duquel se trouvaient des phtanites (assise de Chokier). Si la couche existe bien, ce ne peut être que la couche l, locale, car elle n'a pas été rencontrée aux sondages voisins, à l'Est, de la Société de recherches.

28. En 1855, le Sieur Wautelet, en recherchant du minerai de fer par un puits en face (Ouest) de la ferme Lavandhomme, à Wangenies, trouva une couche de charbon de 1<sup>m</sup>,50, d'après un rapport de M. Jochams, de l'Administration des mines de Charleroi. Deux puits domestiques auraient recoupé du charbon, un peu à l'Est, comme nous le dirons plus loin. Je rapporte ces trois trouvailles à la présence d'un petit synclinal de Houiller. Mais il serait tellement près des points 7 et 8, viséens, qu'il n'y a pas place pour intercaler l'assise de Chokier, à moins de très fortes inclinaisons qui ne s'expliqueraient que par l'existence d'une faille normale. La présence de cette faille, qui pourrait s'étendre assez bien à l'O.-S.-O., comme nous le dirons plus loin, n'a rien d'improbable. On ne peut

Das non plus exclure i hypothese que es similar provinciale de pas non plus exclure i proportes a que es similar provinciale de chiarbon provinciale de religion provinciale de selecte de se en la se en la selecte de se en la se en la selecte de se en la se en la selecte de se en la selecte de se en la se en la selecte de se en la selecte de se en la se en la se

29. D'après les dires de J. Pasquet, son grand-père, M. Pasquet, son grand-père, son g

# RECHERCHE DU CHARBONNAGE DU PETIT-TRY.

30, En 1902, il a creusé un petit puits que j'ai été appelé à étudier. Il a recoupé les terrains suivants : Assise d'Andenne : Argile jaune plastique passant graduellement à du schiste jaune. Incl. N.-O. = 10° . . . . . 6.60 Grès altéré, blanc, grenu, feldspathique. Stratifications entrecroisées. Il devient plus dur à la base et moins 2,90 Schiste argileux, noir brun . . . . . . . . . . . . 0.10 Veinette I. Schiste charbonneux noir intense, mou . . . 0,30 0,10 Assise de Chokier : 0,35 Roche noire, friable, scoriacée (probablement résidu 0,15 Quartzite noir à grain imperceptible et à cassure conchoïdale. Il passe insensiblement à du phtanite noir à cassure encore un peu conchoïdale, mais à joints schisteux 6,00 26,50

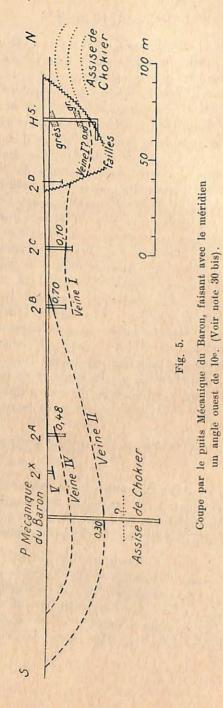
RECHERCHES DU BARON DE HERISSEM.

Ser Barana (and lange de le lange a fair d'importante le lange de la chemin des Bosquets à Wangenies, Il y a malheureusement peu de rensaignements sur ces travaux, dans les dossiers de l'Administration, à Chais traverse des liminus regardos pulle dont l'un entièrement matendre à aténit de mi passis sossie et ser de puire à contra de l'actual de à vapeur. C'est la présence de cette machine qui a fait donner au puits le nom de « Mécanique du Baron », et la maison voisine au S.-O., porte encore le nom de « maison du mécanique ». Il y avait aussi des bâtiments, cheminée, etc. J'assimile, d'après ma coupe figure s, la veine de 30 m. à la veine no II et le grès au grès de Villerot. Plusieurs sondages autour du puits ont rencontré, de 8-10 m., une veine en deux sillons que j'assimile à la veine nº IV et qui est peut-être la veine de om, 40 signalée ci-dessus. On dit que quand les eaux sont très basses, on voit l'ouverture d'un bouveau nord. Il circule encore, dans le pays, les bruits légendaires habituels, tel notamment celui qui ne manque jamais, de la rencontre de houille grasse utilisée par les forgerons de la localité. Ce fait, certainement faux ici, paraît être, pour les non-initiés, le critérium le plus sûr de la réalité et de la valeur des trouvailles.

# TRAVAUX DE LA SOCIETE D'ETUDES ET DE RECHER-CHES.

Je renseigne d'abord les observations les plus dignes de confiance, soit parce qu'elles ont été contrôlées par les ingénieurs de l'Administration : MM. Pepin, Deboucq et Delacuvellerie, soit que j'aie pu les suivre ou les contrôler par l'examen des déblais de puits.

51. Sondage F<sup>9</sup>. Il a été exécuté, comme le suivant, à la perforatrice Sullivan, donnant des carottes de o<sup>m</sup>,025 de diamètre. J'ai dressé la coupe des deux sondages, d'après les échantillons dont M. Chantraine m'a fait cadeau et je l'ai publiée, avec la suivante, dans le travail de 1958. On a percé, sous 5<sup>m</sup>,80 de morts-terrains, 8<sup>m</sup>,55 de la base de l'assise d'Andenne. Puis l'assise de Chokier jusqu'au



fond : 59<sup>m</sup>.74. L'inclinaison, d'abord déjà forte, 25°, est montée à 50° à la fin. ll y a donc une faille normale au voisinage.

52. Sondage A<sup>9</sup>. Il a percé, sous 8<sup>m</sup>,55 de morts-terrains, 15<sup>m</sup>,57 de la base de l'assise d'Andenne, puis 16<sup>m</sup>,40 de l'assise de Chokier, du calcaire viséen jusque 64 m. L'inclinaison, d'environ 15<sup>o</sup> dans le Houiller, est devenue très faible ou nulle dans le Viséen. Le contact du Houiller et du Viséen se fait évidemment par faille normale qui supprime une grande partie de l'assise de Chokier. Il me paraît donc probable que le petit lambeau de l'assise d'Andenne renseigné par ces deux sondages est limité au Nord et au Sud par deux failles normales longitudinales.

55. En 1906, on a creusé, à 56 m. au Sud de la route de Ransart-Fleurus, le long du sentier, un dernier puits l<sup>8</sup> que j'ai pu étudier. ll a traversé :

| Limon quaternaire  |        |
|--|--------|
|  | 1,10   |
| Sable bruxellien   | 1,90   |
| Schiste psammitique jaune passant au psammite gris.  | 5,70   |
| Schiste gris, pyriteux   | 3,15   |
| Banc de grès sidéritifié et pyriteux avec une lentille<br>de schiste charbonneux dans l'angle NO. du |        |
| puits  | à 0,30 |
| E. = 15°   | 0,60   |
| grès   | 0,85   |
|  | 13,60  |

Après ma visite, on a sondé, au fond du puits, jusque 38<sup>m</sup>,55 en traversant une alternance de grès et de schiste noir appartenant, probablement, en grande partie à l'assise de Chokier.

54. Le puits 5a a rencontré, d'après les déblais que j'ai étudiés, sous une épaisse couche de morts-terrains (argile et sable), des phtanites de l'assise de Chokier incontestables. Approfondi, il est entré dans du Viséen. Profondeur : 26<sup>m</sup>,50. Il serait impossible de déduire cette coupe importante des données fantaisistes des praticiens. Cette coupe confirme les notes 7 et 8. Il serait possible que l'affleurement

de Viséen s'étende beaucoup plus au Nord que l'indique ma carte. Les morts-terrains sont là très épais et on n'a fait qu'un puits, 3c, chez M. Callet. Il est resté dans les morts-terrains jusque 22<sup>m</sup>,50. Un sondage de 5<sup>m</sup>,50 s'est arrêté sur une roche très dure qui a brisé le trépan (phtanite?). Le sondage a donné un fort jet d'acide carbonique durant 5 jours. Le puits est à 380 m. au N.-O. du 3a, à l'Ouest et près de la route de St-Fiacre à la halte de Wangenies.

35. On a creusé un puits à 15 m. au Sud du chemin dit Bâti des sorcières. Il a percé :

| Argile                                    | . = / | 1,00 |
|---|-------|------|
| Schiste décomposé                         |       | 1,00 |
| Grès avec des grains de charbon           |       | 4,15 |
| Escaille                                  |       | 0,20 |
| Charbon                                   |       | 0,30 |
| Mur pyriteux. Forte venue d'eau. Incl. N. |       |      |
| Dir. N69°-E                               |       | 2,00 |

J'ai vu dans les déblais de gros blocs de grès-quartzite blanc semblable à celui qui surmonte le poudingue houiller, mais je n'ai pas vu de poudingue. Il est d'ailleurs peu épais. Un échantillon de charbon est très barré, formé de lits noir mat, souvent pyriteux, et de lits d'un beau charbon à cassure conchoïdale qui, à l'analyse, m'a donné 12,3 % de matières volatiles. A 45 m. au S.-O. de ce puits, appelé 13a, on en avait foré un autre, 13, qui a rencontré le même grès, très aquifère, surmonté (le rapport dit, par erreur, sous-jacent) d'une veinette de om, 18. Si l'on fait la coupe en tenant compte des données du puits 13a, on voit que ce doit être la même veinette. Il m'est impossible de dire exactement le niveau de ces grès. Ils doivent constituer un bassin avec le grès de la note 15 de ma carte. Ils doivent donc être bien près du poudingue, sinon le poudingue lui-même. Le Grand-Conty a aussi fait des recherches au même point. J'en ignore le résultat. Travaux contrôlés par l'Administration des mines. Données surtout d'après un rapport du 20-7-1904 de l'Ingénieur J. Beaupain (Charleroi).

36. Puits 2A. A 45 m. au Nord du puits mécanique (note 30bis). A  $2^{m}$ ,30, il a rencontré une veine de  $0^{m}$ .48 de terroulle, encaissée dans des schistes décomposés. Dir. N.-57°-E. Incl. S.-E. = 23°. Veine  $n^{o}$  IV.

57. Puits 2B. A 115 m. du puits mécanique, a traversé, à 5<sup>m</sup>,85, une veine de 0<sup>m</sup>,70 en trois sillons. Veine nº II. Dir. N.-62°-E. Incl. S.-E. = 14°. A 25 m. au Nord, un peu à l'Est du puits mécanique, un sondage 2X a percé une veinette de 0<sup>m</sup>,35 de charbon et de terres. Veinette n° V. A 50 m. à l'Est, un peu au Nord du puits, un sondage 2Y recoupa une couche de 0<sup>m</sup>,46. Veine n° IV. Un sondage 2Z, à 50 m. au S.-O. du puits mécanique, a recoupé à 8 m. une veine en deux sillons de 0<sup>m</sup>,87. Veine n° IV. Pour ces divers travaux, voir la coupe figure 5. Pour les suivants, au lieu dit « La Marcelle », à Wangenies, voir la coupe figure 9. Coordonnées par rapport au point où le ruisseau de Rabisée traverse la chaussée Ransart-Fleurus.

58. Le puits 1A., 125 m. Nord et 50 m. E., a recoupé à 2 m. une veine (n° ll) de 0 $^{\rm m}$ ,70. Dir. E.-21°-S. Incl. S. = 55°.

59. Puits 5ter, 65 m. Est et 50 m. Nord. A 3 m., il a rencontré une veine de 0 $^{\rm m}$ ,50 à 0 $^{\rm m}$ ,58. Dir. E.-40 $^{\rm o}$ -S. Incl. N.-E. = 21 $^{\rm o}$ . Veine n $^{\rm o}$  IV.

40. Puits 38, 40 m. Ouest et 50 m. Nord. Il a recoupé, à 7 m., une veine de  $o^m$ ,48 (n° ll). Dans le mur, il y a un petit banc de grès de  $o^m$ ,25. Dir. E.-60°-S. Incl. O. = 18°.

41. Le sondage 5g, 10 m. Sud et 50 m. Est, le long du ruisseau, a recoupé, à  $4^{m}$ ,80, une veine de  $0^{m}$ ,81 sous un banc psammitique de  $0^{m}$ ,70 ,veine  $1^{0}$  ll).

42. Puits 42. Sur la limite des communes, 585 m. Nord et 125 m. Est. Il a recoupé, à 9 m., une veine de 0<sup>m</sup>,70. Dir. N.-E. Incl. S.-E. = 45°. Veine n° Il. Il doit y avoir des failles de ce côté, à en juger d'après cette forte pente et les données d'un puits au N.-E.

43. Sondage 59n, à la bifurcation des sentiers, 800 m. Est, 20 m. Nord. Il a percé : Morts-terrains, 10 m. Schiste, 1 m. Veine (nº II), 0<sup>m</sup>,50. Mur, 2 m. Schiste, 6<sup>m</sup>,50. Veinette, 0<sup>m</sup>,10 (veinette nº I). Schiste, 2 m. Grès. Plusieurs sondages faits aux alentours indiquent que la veine forme là une voûte très plate dont les flancs inclinent au Nord et au Sud.

Recherches sur Heppignies. Voir coupes figures 6 et 7. Les coordonnées sont données par rapport au puits B situé à 10 m. à l'Ouest du chemin d'Heppignies à Bonair et à 370 m. au Sud du croisement

de ce chemin avec le vieux chemin de Fleurus à Jumet, au Sud du hameau de Muturniaux.

44. Puits B. II a percé : Morts-terrains, 8 m. Veinette, o<sup>m</sup>, 15. Terre brune, o<sup>m</sup>, 40. Veine, o<sup>m</sup>, 60. Mur, o<sup>m</sup>, 50. Un forage de 2<sup>m</sup>, 50 s'arrête sur du terrain dur. Dir. E.-O. Incl. N. = 55°. Veine n° II.

45. Sondage W de M. Pepin, 27 m. Nord, 27 m. Est. II a recoupé, à 17<sup>m</sup>,60, une veine de 0<sup>m</sup>,86 avec, à 0<sup>m</sup>,15 du mur, une intercalation schisteuse de 0<sup>m</sup>,03 avec cloyats. Veine nº II.

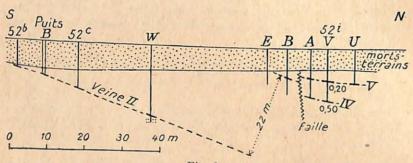


Fig. 6. Coupe N.-S. par le puits B. (Voir note 44).

46. Sondage V de M. Pepin, 74 m. Nord et 26 m. Est. Il a recoupé à  $13^m$ ,50 une veine (n° IV) de  $0^m$ ,47 avec havage au toit et au mur.

47. Sondage U de M. Pepin, 80 m. Nord et 27 m. Est. II a recoupé, à 8<sup>m</sup>,80, une veinette impure de 0,<sup>m</sup>,51 (veinette nº V).

48. Sondage T de M. Pepin,  $7^{m}$ ,50 Nord et  $7^{m}$ ,50 Ouest. Il a recoupé à  $8^{m}$ ,80 une veine de  $0, ^{m}$ ,83 d'ouverture en trois sillons (veine  $n^{o}$  II).

Travaux de la Société de recherches non contrôlés par l'Administration. Parmi les centaines de sondages et les quelques puits dont on m'a remis la coupe, je n'en donnerai que quelques-uns, ceux qui m'ont paru les plus intéressants, les plus dignes de confiance aussi, parce qu'ils permettent, au moyen de points connus parfois, de tracer des coupes vraisemblables.

1°) Région située à l'Ouest du chemin dont nous venons de parler et de part et d'autre de la limite entre Heppignies et Wangenies. Nous ne donnerons pas la coupe des travaux indiquées sur les coupes, pour éviter les redites, mais nous donnerons les coordonnées d'un de ces travaux pour permettre de situer ces coupes, ainsi que celles des autres régions.

- 49. Sondage W de la Société, 160 m. Est, 105 m. Nord. Mortsterrains, 6<sup>m</sup>,20. Schiste altéré, 1 m. Veinette, 0<sup>m</sup>,15 (nº IV). Mur et schiste, 5<sup>m</sup>,95. Grès, 1<sup>m</sup>,20. Schiste, 1<sup>m</sup>,40. Grès, 0<sup>m</sup>,30. Schiste, 5<sup>m</sup>,85.
- 50. Sondage V<sup>2</sup>, 267 m. Est, 544 m. Nord. Morts-terrains, 6<sup>m</sup>,50. Schiste à cloyats, 6 m. Veine avec gaillet au toit, o<sup>m</sup>,40. Mur avec lit de grès, o<sup>m</sup>,55. Veine n° II.
- 51. Sondage V de la Société, 282 m. Est, 227 m. Nord. Mortsterrain, 4<sup>m</sup>,50. Schiste altéré, 2<sup>m</sup>,50. Calcaire (n° V), 0<sup>m</sup>,20. Schiste avec escaille à la base, 4<sup>m</sup>,75. Veine, 0<sup>m</sup>,55 (n° IV).
- 52. Sondage E<sup>4</sup>, 365 m. Est, 350 m. Nord. Morts-terrains, 6<sup>m</sup>,65. Schiste avec cloyats et escaille à la base, 6<sup>m</sup>,80. Veine, 0<sup>m</sup>,65. Mur, 0<sup>m</sup>,20. Lit de grès, 0<sup>m</sup>,05. On a suivi cette veine nº II par plusieurs sondages, de part et d'autre de la limite des communes.
- 53. Sondage F<sup>3</sup>, 432 m. Est, 365 m. Nord. Morts-terrains, 2<sup>m</sup>,10. Grès très dur (phtanite de l'assise de Chokier). Seize sondages, aux alentours, ont rencontré la même roche, à faible profondeur, au Nord de l'affleurement de la veine nº II.

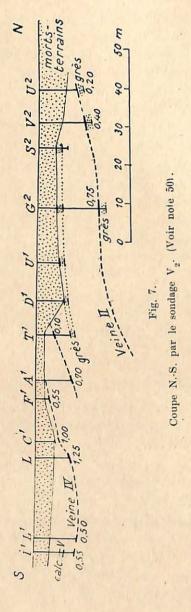
53bis. Trois sondages L. M. N. ont rencontré du grès bleu très dur (phtanite) sous 8 à 10 m. de morts-terrains.

- 54. Sondage l<sup>4</sup>, 510 m. Est, 440 m. Nord. Il a recoupé, sous 10 m. de morts-terrains, 0<sup>m</sup>,40 de phtanite (assise de Chokier).
- 2º) Région d'Heppignies-Village.
- 55. Sondage 15. A l'extrémité sud de l'étang de la fabrique de chaînes, un puits a traversé directement des phtanites se débitant en parallélipipèdes, sur 2 m. lnc. N. = 10°.
- 56. Sous le banc d'épreuve de la même usine, un puits, sans eau, a rencontré l'ampélite décomposée en argile noire.

3º) Région de Wayaux.

57. D'après des renseignements donnés à la Société de recherches, le puits de D. Delmotte a rencontré, à 30 m., une veine de  $o^m$ ,50 (voir note 5).

4º) Région de la ferme Jonet (Wangenies).



58. Puits 2c, 145 m. Nord et 15 m. Ouest du puits mécanique. Il a eu 10<sup>m</sup>,50 de profondeur. Incl. E. = 3°. Un sondage au fond a recoupé à 1 m. la veinette n° l, 0<sup>m</sup>,25. Puis 5 m. de schiste aquifère. A 30 m. au N.-N.-O. de ce puits, un autre puits 2d n'a recoupé, jusque 10 m., que des terrains dérangés inclinant au Nord. On est donc tombé dans une faille normale Incl. Nord (voir coupe fig. 5).

59. Puits H<sup>5</sup> à 185 m. Est et 180 m. Nord du puits mécanique. Ce travail, qui, par son importance, aurait pu être si instructif, est d'une interprétation difficile et douteuse, vu l'ambiguité des termes qui le décrivent. Les désignations vagues : pierre, terre grise, roc avec lits de sable, trahissent l'embarras de gens se trouvant en présence de roches inconnues. J'ai rangé ces roches à la base de l'assise d'Andenne, mais il est au moins aussi probable que le tout serait de l'assise de Chokier avec grès de Villerot au sommet. La veinette du fond pourrait être la veinette du sommet du Viséen, car, comme elle, il y a du charbon à plusieurs niveaux. On ne signale pas de calcaire, mais j'ai vu, par l'exemple du puits de la note 54, que les ouvriers ne le distinguaient pas de roches houillères dures. On est probablement entré, par faille normale, près du fond, soit dans l'assise de Chokier comme je l'ai indiqué sur la coupe figure 5, soit dans le Viséen. D'après la description, on a traversé d'abord du grès très dur, puis du schiste gris zonaire. L'inclinaison a monté graduellement de 16 à 30° au Sud. On approchait donc petit à petit, en queuwée. d'une faille qui passe peut-être à 20<sup>m</sup>,85 où l'on renseigne o<sup>m</sup>,10 de terre blanche rosée. En dessous, on indique de la pierre dure noir bleuâtre (calcaire?) et du schiste brun. On a traversé plusieurs veinettes très irrégulières. En dessous de 24<sup>m</sup>,50 apparaissent des termes vagues : pierre dure, pierre grise, rognons, pierre dure bleuâtre, terre avec charbon. On était peut-être dans du remplissage de faille, car parfois on avait deux espèces de pierres côte à côte. A 50<sup>m</sup>,40, l'eau arrivait. On a fait un bouveau sud de 12<sup>m</sup>,55 qui, au début, avait pour toit de l'argile avec charbon et pour mur la pierre dure. Puis on a rencontré à 11 m. des pentes de 38°.

60. Sondage T<sup>5</sup> à 163 m. Ouest et 60 m. Nord du puits mécanique. Il a percé o<sup>m</sup>,50 de morts-terrains, puis 10 m. de terres et de pierres grises (assise de Chokier altérée?), puis o<sup>m</sup>,50 de pierre dure gris bleu ressemblant à du grès. Je suppose que c'est du phtanite. Ce pourrait être du calcaire, car un peu plus au Nord, on dit pierre

dure comme au puits H5. Ensuite, sur une ligne faisant avec le méridien un angle Ouest de 13° sur une rangée longue de 200 m. on a fait 20 sondages qui ont recoupé la même pierre dure. On y a même fait une tranchée en un point où la roche venait affleurer. Dans les derniers sondages, au Nord, on rencontre encore la même pierre dure, mais sous des épaisseurs croissantes de schistes gris (probablement des ampélites altérées). Cela me fait croire qu'il y a là une grande voûte de l'assise de Chokier. Comme le puits H5 se trouve sur cette rangée, à 117 m. au Nord du sondage T5, il me paraît probable que ce puits a bien traversé l'assise de Chokier et le Viséen, par faille. J'ai représenté, sur ma carte, une hypothèse qui me paraît beaucoup moins probable, pour faire comprendre, en projetant le puits H5 sur cette coupe figure 5, située à 200 à l'Est, cette hypothèse. L'autre est beaucoup plus simple. Elle suppose une plus grande extension, au Sud, des phtanites, coupés par une ou deux failles, près du puits H5.

5°) Région de la ferme Rucquoy (Wangenies).

61. Le puits de la ferme, profond de 29 m., est dans les phianites. Peu d'eau.

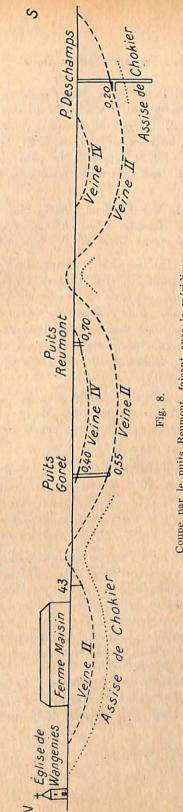
61bis. Le sondage 2L, à 165 m. à l'Ouest de l'angle S.-O. de la ferme, a traversé, jusque 28 m., des roches que les praticiens ne connaissaient pas, donc de l'assise de Chokier, inclinant au Nord. L'inclinaison a diminué progressivement de 45 à 15°, par suite, sans doute, du voisinage d'une faille normale. Le sondage 2K, à 50 m. O.-N.-O. de 2L, a recoupé aussi les phtanites inclinant au Nord de 5°. Le sondage 2E, au Nord du chemin, a rencontré de la barytine; il est donc possible qu'il soit sur le Viséen.

62. Puits Désirant-Deschamps, n° 20, profond de 22 m. Il aurait recoupé, d'après M. Dofny, ancien directeur des travaux des Houillères-Unies, une veine épaisse de 1 m. Voir note 28.

63. Puits n° 26 J. Barbier, profond de 25 m. II serait dans le Houiller. Voir note 28.

6°) Région de Wangenies-Village. Coordonnées par rapport à l'angle S.-O. de la ferme Maisin. Voir coupe figure 8.

64. Trois sondages  $n^o$  43, près de cet angle, ont recoupé la couche  $n^o$  II sous son toit de grès caractéristique. Ils ont permis de déterminer une direction S.-E. avec pente de  $30^o$  au N.-E.



be par le puits Reumont, faisant avec le méri un angle ouest de 12°. (Voir note 66).

65. Puits n° l, 52 m. Est et 87 m. Sud. Creusé, avant 1841, par la Société Goret, Motte et Cie. Il y a eu là deux puits, dont l'un existe encore, plein d'eau. D'après un plan que je possède, on aurait recoupé deux couches inclinant au Sud, dir E.-O., l'une de o<sup>m</sup>,40, n° IV, l'autre inférieure, de o<sup>m</sup>,55, n° Il. Le puits aurait eu 24 m. et serait cuvelé jusque 7 m. Un second puits est à 5 m. au Sud. Venue d'eau de 48 m³.

ANNALES DES MINES DE BELGIQUE

66. Puits n° 4 de la Vve Reumont, 182 m. Sud, 20 m. Est. Il recoupe, à 5<sup>m</sup>,50, une veine de 0<sup>m</sup>.70 en trois sillons inclinant de 22° au Nord. Dir. N.-76°-E. Veine n° IV. Mur, 0<sup>m</sup>,60.

67. Puits 65.4°. A l'Est et contre le chemin dit Royal qui, de la chaussée de Ransart-Fleurus, va vers St-Fiacre, à 55 m. de l'origine de ce chemin, un puits a rencontré un peu de phtanite, puis le calcaire viséen sous une assez forte épaisseur de morts-terrains. Au café Jonet, situé à 55 m. au Sud, dans la bifurcation des deux chemins, on m'a dit que le calcaire avait été rencontré à 20 m. sous des morts-terrains, dans les déblais desquels j'ai vu des débris de phtanite Hla.

68. Le long de la chaussée, à quelques mètres à l'Ouest de la bifurcation, trois sondages ont rencontré du grès blanc jaunâtre, grenu, saccaroïde, dont je ne m'explique pas la présence ni l'âge, mais je ne l'ai pas vu.

69. Le long du chemin royal, à 310 m. au Nord de son origine, un sondage 65G a percé: Morts-terrains, 3<sup>m</sup>,90. Schiste altéré, 3<sup>m</sup>,80. Veinette, 0<sup>m</sup>,05 (veine n° II ou I). Mur et schiste, 10<sup>m</sup>,25, Grès (grès de Villerot), 3 m. Des sondages au Nord et au Sud ont rencontré le même grès de Villerot très dur sous les morts-terrains.

70. Puits 39, à 250 m. à l'Est de la susdite bifurcation, au Nord et le long de la chaussée vers Fleurus, devant la façade de la maison P. Deschamps. Il est muraillé jusque 7 m. Puis il descend, sans eau, jusque 28 m. Un bout de bouveau N.-O. recoupe une veinette de o<sup>m</sup>.25 (veine n° II), inclinant au N.-O. de 15°. Dir. N.-E. Un sondage depuis la profondeur de 29<sup>m</sup>.50 jusque 50<sup>m</sup>.20 rencontre des grès très durs, du schiste charbonneux (ampélite?), le tout probablement de l'assise de Chokier.

7°) Région de Fleurus, près de sa limite S.-O. avec Wangenies. Voir coupe figure 9. Coordonnées par rapport au point où le ruisseau de Rabisée traverse l'axe de la chaussée Ransart-Fleurus. 71. Outre les travaux déjà indiqués plus haut au lieu dit « La Marcelle », on a fait de très nombreux sondages parfois difficiles à interpréter. Sondage 5c, 7o m. Est, 3o m. Nord. Morts-terrains, 2<sup>m</sup>,5o. Schiste, o<sup>m</sup>,5o. Veine n° IV, o<sup>m</sup>,5o. Schiste, 4 m. Grès, o<sup>m</sup>,5o. Schiste, 7<sup>m</sup>,5o. Grès très dur, 2 m. Schiste avec filets de charbon à la base, 6 m. Veine terreuse (n° II), o<sup>m</sup>,4o. Schiste et schiste psammitique, 9<sup>m</sup>,5o.

72. Puits 8, sur la limite des communes, 225 m. Est, 285 m. Nord. Sous 10 m. de limon, le puits a recoupé 3 m. de houiller dérangé avec charbon séparé, à l'Est par une faille incl. O. = 80°, dir. E.-75°-S., de minerai de fer en couches.

75. Puits 6 Bizet. Ce puits artésien a recoupé une veine (nº IV) à 15 m.

74. Puits 62, à eau, 725 m. Est, 540 m. Nord. Il a percé : Argile, 11 m. Sable et gravier, 1<sup>m</sup>,50. Terre noire grasse, 0<sup>m</sup>,50. Veinette, 0<sup>m</sup>,20 (veine nº Il?). Schiste tendre, 0<sup>m</sup>,80. Houille brouillée avec terre noire, 1<sup>m</sup>,80. Mur pas bien réglé. Ces indications, copiées textuellement, sont insuffisantes pour affirmer qu'il s'agit d'une veine du Houiller et non de la veine du sommet du Viséen.

75. Sondage Z<sup>6</sup>, 400 m. Est, 70 m. Nord. Morts-terrains, 15<sup>m</sup>,90. Schiste altéré à cloyats, 4<sup>m</sup>,25. Grès gris bleu altéré, 0<sup>m</sup>,40. Schiste avec lits de charbon, 0<sup>m</sup>,80. Veine schisteuse, 0<sup>m</sup>,40 (nº II). Lit de grès gris noir, 0<sup>m</sup>,05. Schiste gris altéré, 0<sup>m</sup>,70. Dans cette région, les roches, même les grès, sont très altérés, profondément.

76. Sondage T<sup>6</sup>, 640 m. Est, 80 m. Nord. Morts-terrains, 11<sup>m</sup>,50. Schiste, 2<sup>m</sup>,90. Veine brouillée, 0<sup>m</sup>,55 (nºll), Lit de grès gris noir, 0<sup>m</sup>,03. Schiste gris altéré, 7<sup>m</sup>,32. Veinette terreuse, 0<sup>m</sup>,25. Mur de schiste gris, 0<sup>m</sup>,95, Veinette (nº l) terreuse, 0<sup>m</sup>,20. Schiste gris noir, 1<sup>m</sup>,60. Grès gris (grès de Villerot?), 1<sup>m</sup>,90.

77. Sondage B<sup>8</sup>, 200 m. Est, 65 m. Sud. Sous 11<sup>m</sup>.70 de mortsterrains, on a percé 3<sup>m</sup>.55 de schiste très altéré, puis du grès très dur dont on note la ressemblance avec celui du puits H<sup>5</sup>, donc phtanite. Un puits C<sup>8</sup> à 20 m. au Nord a recoupé la veine n<sup>0</sup> Il à 14<sup>m</sup>.55.

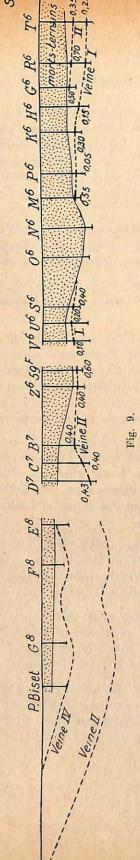
78. Trois sondages faits au Nord du chemin de fer, au passage à niveau, à 760 m. Est, me paraissent avoir recoupé les phtanites, sauf dans celui le plus au Nord, qui aurait recoupé la base de l'assise d'Andenne. Sondages 59G, 59H, 59l.

# PLISSEMENTS TRANSVERSAUX.

La carte montre que la région est traversée par plusieurs plis transversaux. Or, on sait qu'il en est de même, au Sud du grand anticlinal longitudinal de Falnuée, dans les couches exploitées du Houiller supérieur, qui forment le flanc méridional de cet anticlinal. J'ai voulu voir si ces allures se poursuivaient d'une région dans l'autre au travers du grand anticlinal. On sait que les couches exploitées dans les charbonnages figurant sur ma carte décrivent une grande plateure inclinant au Sud. Son pied se relève en dressant en formant un synclinal, dit crochon de pied du Sud. Sa tête se replie en anticlinal (crochon de tête), suivi d'un petit bassin (crochon de pied du Nord). Nous déduirons la présence de plis transversaux, dans ces allures longitudinales, de l'étude des ennoyages de ces crochons.

# A. CROCHON DE PIED DU NORD.

Le petit bassin du Nord n'est autre que le prolongement occidental de la digitation de Spy, en Houiller supérieur. La carte montre que l'ennovage du crochon de pied, qui incline à l'Ouest dans la digitation de Spy, doit se relever et incliner à l'Est quelque part, puisque la carte montre que le fond du bassin vient au jour, à l'Ouest, dans la concession du Grand Bordia. Il y a donc au moins un synclinal transversal dans ce bassin. Mais les coupes de 100 en 100 m. dressées au moven des plans des travaux, montrent des ondulations transverses secondaires dans le fond de ce synclinal. On voit, en effet. que le crochon de pied du Nord, de l'Ouest vers l'Est, passe par les cotes suivantes (veine Petite-Masse) : Extrémité au jour, +175 mètres environ; méridienne du puits nº 5 de Masses-Diarbois, + 110 mètres. Le fond du bassin reste à peu près au même niveau jusque près du puits nº 1 de Masses-Diarbois, où il recommence à descendre. A 250 m. à l'Est du puits St-Charles, le crochon est descendu au niveau de la mer. Puis il ondule au voisinage de ce niveau, jusqu'à environ 1.700 m. à l'Est du même puits. Après ce long palier. il recommence à descendre : -10 m. au Nord du puits St-Auguste. -70 au Nord du puits du Marquis, aux environs duquel il commence à se relever vivement pour atteindre la cote +20 m. au puits St-Charles du Petit-Try. Au delà, il se renfonce rapidement pour former le bassin de Velaine et atteint déjà la cote -40 m. au Nord du puits Ste-Barbe de Baulet. Le fond du petit bassin du Nord est donc très ondulé et il atteint son maximum de profondeur au droit



Trongon nord: Coupe par le puits 1 A faisant avec le méridien un angle ouest de 50°. (Voir note 38). Trongon médian. Coupe par le sondage Z<sup>6</sup> faisant avec le méridien un angle ovest de 42°. (Voir note 75). Trongon sud: Coupe par le sondage T faisant avec le méridien un angle de 35°. (Voir note 76).

du puits du Marquis. Or, la carte montre qu'une droite perpendiculaire à la direction des couches et passant par ce puits, passe aussi par le fond de deux synclinaux de la région de Wangenies. Par contre, le relèvement vers l'Ouest du fond du petit bassin coïncide, au Nord, avec l'approfondissement du synclinal Heppignies-Haute-bise-Grand-Conty dans la même direction. Pourquoi la région orientale de Wangenies a-t-elle subi le même plissement synclinal transversal que la région qui la borde au Sud, alors que, à l'Ouest, il y a eu indépendance entre les deux régions de part et d'autre de l'anticlinal de Falnuée? Je pense que la différence est due à la faille de Mienson. A l'Ouest, en cisaillant l'anticlinal de Falnuée, elle a rendu ses deux flancs indépendants. A l'Est, la faille atténuée ou disparue a rendu les deux flancs de l'anticlinal solidaire des mêmes poussées.

# B. CROCHON DE PIED DU SUD.

Un fait important à noter, c'est que l'allure synclinale transversale du puits du Marquis n'est pas limitée au petit bassin nord. On la retrouve aussi dans le bassin au pied de la grande plateure, où elle est incomparablement mieux marquée et plus générale. En effet, le crochon de pied de cette plateure se comporte comme celui du petit bassin nord. En allant de l'Ouest vers l'Est, il est à la cote o au méridien du puits n° 5 de Masses-Diarbois, à la cote —100 m. à celui du puits n° 4. 900 m. à l'Est, il passerait vers —250 m. Au delà, il s'enfonce si rapidement qu'on ne l'a pas encore atteint dans les travaux les plus méridionaux, ceux du Nord-de-Gilly, à la cote —500 m. Mais on sait qu'au delà, vers l'Est, ce crochon finit par remonter, réapparaît et remonte au point de venir au jour dans la concession de Jemeppe-sur-Sambre. L'axe de cet énorme synclinal transversal, poursuivi au Nord, passe à proximité du puits du Marquis.

On n'ignore pas que l'importante faille du Centre présente une allure en cuvette transversale parallèle à celle de l'ennoyage de ce crochon. C'est ce parallélisme qui m'a permis, il y a longtemps déjà, de dire que de l'allure des crochons, on pouvait déduire celle de la faille plate voisine. Encore une fois, naturellement, l'axe de ce pli de la faille coïncide avec l'axe susdit. Celui-ci fait, avec le méridien, un faible angle à l'Ouest. C'est grâce à ce pli transversal important que l'affleurement de la faille du Centre atteint là sa latitude la

plus septentrionale. Comme cette allure transversale se propage, nous l'avons dit, jusqu'au Nord de Wangenies, je n'hésite pas à dire que c'est là la cause de l'élargissement subit que subit le bord nord du bassin, à l'Ouest de Fleurus.

Il restera à voir ce qui, dans la structure générale du bassin de Charleroi, peut avoir provoqué ce grand synclinal transversal que nous proposons d'appeler Synclinal du Roton, du nom de la concession où il atteint probablement sa profondeur maximum.

# EXPLICATION DES FIGURES DE COUPES.

Les figures 2, 5 et 4 sont destinées à montrer la structure de la région méridionale de la carte, qui forme la bordure nord stérile des exploitations houillères du bord nord du bassin.

exploitations hounteles du bassin Les figures 5, 6 et 7 sont des coupes transversales du bassin d'Heppignies-Wangenies (ferme Jonet). En mettant les figures 6 et 7 bout à bout, la figure 6 au Sud de l'autre, on obtient une coupe transversale complète de la partie ouest de ce bassin.

La figure 8 donne une coupe transversale complète du bassin de Wangenies (La Marcelle)-Fleurus, au moyen de trois coupes partielles suivant une ligne brisée.

La figure 9 donne une coupe transversale complète du bassin de Wangenies-Village.

# Note sur l'activité des mines de houille du bassin du Nord de la Belgique pendant le second semestre 1938

PAR

M. A. MEYERS

Ingénieur en Chef Directeur du 10° Arrondissement des Mines, à Hasselt.

# 1. - CONCESSION DE BEERINGEN-COURSEL

Siège de Kleine-Heide, à Coursel.

## Abords des puits

La mise à grande section des accrochages de l'étage de 789 mètres a été poursuivie, de part et d'autre du puits I et du côté Ouest du puits II. En fin de semestre, la longueur totalisée des tronçons exécutés au diamètre intérieur de 7<sup>m</sup>,10 atteint 616<sup>m</sup>,45.

L'accrochage du puits ll a été muni de nouvelles installations d'encagement automatique.

# Travaux préparatoires de reconnaissance

Les deux bouveaux travers-bancs Est, à 789 et 727 mètres, n'ont pas progressé au cours du semestre.

Le bouveau travers-bancs Sud-Est n° 5 à 789 mètres, parallèle au précédent et situé à environ 1.000 mètres au Sud, a progressé de 99<sup>m</sup>,50. En fin de semestre, il atteignait la longueur de 2.553<sup>m</sup>,40, l'origine étant comptée à partir de l'extrémité du bouveau Sud (voir plan annexé à la note du deuxième semestre 1935) (1). La première faille du Hoek, recoupée entre les cumulées 1.852<sup>m</sup>,50 et 1.876<sup>m</sup>,50, est identifiée d'une manière certaine; son rejet ne peut

<sup>(1)</sup> Voir Annales des Mines, tome XXXVII (année 1936), 2e livr.

513

être précisé, mais est supposé être de l'ordre de grandeur de 130 mètres.

En ce qui concerne la faille signalée antérieurement, entre les cumulées 2.241 et 2.254 mètres, le doute subsiste toujours quant à une identification possible de cette faille avec la deuxième faille du Hoek, reconnue au travers-bancs Est.

Les trois couches qui furent recoupées à deux reprises différentes, dans le massif situé entre les deux failles précitées, sont supposées être les couches 54, 55 et 52-51. Le bouveau aurait donc traversé à deux reprises différentes le niveau de Quaregnon, qui, ainsi qu'on le sait, se situe au toit de la couche 51; toutefois, jusqu'à présent, aucune découverte suffisamment probante, d'ordre paléontologique, ne confirme ce point.

Les couches de 1<sup>m</sup>,80 et de 5<sup>m</sup>,27, recoupées antérieurement respectivement à 2.596 mètres et 2.425<sup>m</sup>,40, ont été reconnues comme étant la couche Camille Cavallier et la couche Jéan Jadot. Les deux dérangements qui furent recoupés entre ces deux couches ont un rejet global d'environ 20 mètres, massif Oriental affaissé.

Le sondage, annoncé antérieurement, a été foré sur une hauteur de 60 mètres, à la cumulée 2.334 mètres; la cote du bouveau étant —741<sup>m</sup>.45, les couches C. Cavallier et J. Jadot furent recoupées respectivement aux cotes —721 mètres et —681<sup>m</sup>.95.

Au cours du semestre, le bouveau a recoupé, aux cumulées 2.465, 2.490 et 2.499 mètres, trois dérangements inclinés respectivement à 70, 50 et 45 degrés, vers le Sud-Ouest. Entre les deux premiers, les terrains sont inclinés à environ 15 degrés vers le Nord-Est; entre le second et le troisième, l'allure est dérangée. Le rejet global atteint 40 mètres; seul celui du second dérangement a pu être évalué séparément à 5<sup>m</sup>,10.

A 2.504 mètres, on a recoupé une veinette de 0<sup>m</sup>,27 d'ouverture et 0<sup>m</sup>,25 de puissance, en allure inclinée à 52 degrés vers le Nord-Est.

A 2.550 mètres, la couche J. Jadot a été recoupée à nouveau, sous une ouverture de 5<sup>m</sup>,50; cette couche est composée d'un sillon supérieur de 1<sup>m</sup>,02 et d'un sillon inférieur de 0<sup>m</sup>,67.

Le bouveau correspondant à l'étage de 727 mêtres n'a pas pro-

Au total, le creusement a été poursuivi dans huit bouveaux, y compris les bouveaux signalés ci-dessus; l'avancement total du

semestre s'est élevé à 756<sup>m</sup>.55. Tous ces bouveaux sont munis d'un revêtement à claveaux au diamètre intérieur de 4 mètres.

## Travaux préparatoires d'exploitation

Des travaux divers ont été exécutés en vue de l'exploitation des couches 59, 60, 61, 62, 64, 70 et 71 dans le secteur Nord 1, de la couche 70 dans les secteurs Nord 2 et Sud et des couches 61-62 dans le secteur Est.

Ces travaux ont comporté au total un avancement de 882<sup>m</sup>,15; ils se composent en ordre principal de bouveaux plats ou inclinés, exceptionnellement de burquins.

#### Travaux d'exploitation

L'exploitation se poursuit, en fin de semestre, par cinq tailles en couche 70, une taille en couche 75 et deux tailles en couche Cavallier, soit au total huit tailles réparties dans les quatre secteurs de la mine, et totalisant 2.213 mètres de front. La plus longue de ces tailles, menée en couche 70 Sud, mesure 497 mètres.

A part deux tailles à grande ouverture en couche 70, qui sont remblayées par terres rapportées, tous les chantiers sont exploités par la méthode du foudroyage. La proportion du tonnage extrait dans les tailles foudroyées atteint 76.4 %.

Le havage préalable, par machine électrique Sullivan, est pratiqué dans quatre des six tailles foudroyées.

En plus des tailles précitées, il existe, en fin de semestre, quatre tailles de réserve, totalisant 1.100 mètres de longueur de front.

#### Soutènement

Les deux tailles remblayées sont soutenues à l'aide d'étançons métalliques élastiques, Toussaint-Heinzmann. Dans l'une, les bêles sont en bois; dans l'autre, elles sont métalliques. Ces demières sont constituées d'un tronçon de rail muni aux deux extrémités d'un pivot transversal prenant appui dans les encoches pratiquées aux pivot transversal prenant appui dans les encoches pratiquées aux extrémités de courts cantilevers doubles soudés à la tête de l'étançon.

Dans les tailles foudroyées, le soutènement est soit en bois, soit mixte, c'est-à-dire constitué de bêlettes en bois normales au front et appuyées sur des étançons métalliques rigides du type Beeringen,

# Service de la sécurité ent métallique du même type que pour les tailles rem-

soit entièrement métallique du même type que pour les tailles remblayées, à part qu'ici l'étançon est rigide. Pour l'ensemble des six tailles, le soutènement uniquement en bois intervient pour 57 %, le soutènement mixté pour 45 % et le soutènement entièrement métallique pour 20 %.

Toutes les voies de chantier sont munies d'un soutènement Moll. La production du semestre a été de 550.650 tonnes.

Le stock au 31 décembre 1938 était de 117.250 tonnes. L'exhaure journalier moyen a été de 1.113 mètres cubes.

#### Transports

Transport dans les tailles. — Dans la taille 70 Sud signalée cidessus, une moitié est équipée de couloirs oscillants, l'autre moitié d'un convoyeur à courroie; l'évacuation a lieu par une voie intermédiaire. Les tailles Cavallier, où l'inclinaison atteint 20 degrés, sont munies de couloirs fixes avec chaîne freineuse. Toutes les autres tailles sont équipées de couloirs oscillants.

Transport dans les voies. — En règle générale, l'évacuation du charbon est pratiqué par convoyeur à courroie dans les voies de chantier et par locomotives à air comprimé ou Diesel dans les bouveaux.

La longueur totale des voies existantes au 51 décembre 1938 atteint 41.518 mètres; celles de ces voies qui servent au transport totalisent 54.155 mètres. Parmi ces demières, 65 % sont desservies par locomotives Diesel ou à air comprimé, 21 % par traînages par câble avec treuils à air comprimé, 15 % par convoyeurs à courroie et 0.7 % par chaînes freineuses; en plus, il existe deux descenseurs verticaux, l'un, à palettes, de 26 mètres, l'autre, hélicoïdal, de 25 mètres.

Par rapport au tonnage kilométrique (charbon et terres), on obtient, pour un total de 5.868.587 tonnes-kilomètres, 85 % pour le transport par locomotives, 9,7 % pour le transport par convoyeurs à courroie, 6,8 % pour les traînages, 0,3 % pour les descenseurs par chaîne freineuse et 0,2 % pour les descenseurs verticaux.

Transport du personnel. — Le matériel spécial utilisé pour le transport du personnel à grande vitesse a été décrit dans le rapport précédent; ce matériel a assuré, au cours du semestre, le transport de 1.268.260 personnes-kilomètre.

Aucun incident n'a été signalé.

La longueur totale des voies schistifiées de la mine s'élève à 13.725 mètres; celles-ci comprennent pratiquement toutes les voies desservant les chantiers en exploitation, à l'exception des endroits naturellement humides et de certains points, notamment les endroits de déversement de charbons, où la préférence est donnée à l'arrosage.

En plus, les différents secteurs de la mine, ainsi que tous les chantiers en exploitation, sont isolés par des arrêts-barrages placés tant à l'entrée d'air qu'au retour d'air. Les éléments, conçus d'après le système Schultze-Rohnhof, portent chacun 50 à 60 kilogrammes de schiste. Le nombre total d'éléments, pour toute la mine, s'élève à 766, lesquels sont répartis entre trente barrages.

L'étage d'entrée d'air est équipé d'un vaste réseau de distribution d'eau, comportant au total 12.555 mètres de conduites et amenant l'eau aux divers chantiers en exploitation, jusqu'en tête de la trémie de chargement des chariots. L'eau est amenée d'un réservoir de charge placé à l'étage de retour d'air, lequel est alimenté par une prise disposée dans un des puits, au niveau du tuffeau. Indépendamment des arrosages pratiqués à la main, il existe 14 pulvérisateurs répartis aux divers points de déversement de charbon, 4 pulvérisateurs placés en bouveau en 9 postes de douchage de berlines.

En certains points, convenablement repérés sur les plans de sécurité, il existe une communication entre le réseau de distribution d'eau et le réseau de canalisation d'air comprimé, de manière à pouvoir, en cas de nécessité, envoyer de l'eau à front de n'importe quel chantier.

#### Installations de surface

Energie. — La nouvelle salle à haute tension a été mise partiellement en service, ainsi que la salle de commande avec tableau lumineux. Le nouveau turbo-alternateur de 12.000 kilowatts a été mis en marche pour essais.

A la chaufferie Ladd-Belleville, on a procédé à l'installation d'un filtre à sacs pour épuration de l'atmosphère.

Epuration des eaux. — Les installations décrites dans le rapport précédent ont été mises en service.

Gare d'eau. — Mise en service de la nouvelle darse avec pont portique de 500 tonnes/heure, ainsi que d'une installation d'eau potable et d'un bâtiment pour sports nautiques.

Chevalement du puits nº l. — Evite-molettes. — Au compartiment III du puits nº l, les guides métalliques élargis ont été remplacés par des guides en bois rapprochés.

#### Personnel ouvrier

|         |   |   |      |   | Au 30-6-38. | Au 31-12-58 |
|---------|---|---|------|---|-------------|-------------|
| Fond    |   |   |      |   | 3.127       | 5.085       |
| Surface | • | * | 1.00 | * | 1.260       | 1.523       |
| Total   |   |   |      | , | 4.587       | 4.408       |

# 2. - CONCESSION DE HELCHTEREN.

Siège de Voort, à Zolder.

#### Puits

Le puits n° 2 d'entrée d'air, au-dessus du niveau de 800 mètres, a été recarré sur une hauteur de 12 mètres, au diamètre intérieur de 6 mètres, avec revêtement en béton de 1 mètre d'épaisseur. Une nouvelle passe de 8<sup>m</sup>.70 de longueur de l'accrochage Sud a été recarrée au diamètre de 7<sup>m</sup>.50 et munie de claveaux en béton.

Au puits nº 1 de retour d'air, on a commencé le recarrage audessus du niveau d'exploitation de 800 mètres.

A l'étage de 720 mètres, on élargit au diamètre intérieur de 7<sup>m</sup>.50, la future galerie du ventilateur souterrain qui doit remplacer le ventilateur actuellement en service à la surface.

Alors que le ventilateur actuel est actionné par un moteur électrique de 1.000 kilowatts, la nouvelle installation prévoit un moteur de 690 kilowatts. Le débit sera de 160 mètres cubes par seconde et la dépression maximum de 300 millimètres.

Afin de libérer complètement la recette à la surface, l'air saturé de vapeur sera dévié par l'ancienne galerie du ventilateur dans laquelle sera installé un déviateur de 54 millimètres de dépression et 200 mètres cubes de débit.

#### Travaux préparatoires

Au cours du second semestre, 440<sup>m</sup>,55 de bouveaux principaux horizontaux ont été creusés à l'étage de 800 mètres et 215<sup>m</sup>,19 à l'étage de 720 mètres. Ces bouveaux sont munis d'un soutènement en claveaux au diamètre utile de 5<sup>m</sup>,74. La résistance à la pression de ces claveaux, fabriqués mécaniquement, est de 950 kg./cm<sup>2</sup>.

Des travaux préparatoires d'exploitation ont été exécutés dans les veines 19, 23, 24, 25 et veine A.

Ces travaux comprenaient un total de 409<sup>m</sup>.78 de bouveaux plats ou inclinés et un burquin de 80 mètres de hauteur. Ces bouveaux, ainsi que toutes les galeries en veine, sont soutenus par des cadres métalliques système Moll.

### Travaux d'exploitation

L'exploitation s'est poursuivie dans les couches 11, 19, 20, 23, 24 et 25; en fin du semestre, six tailles étaient en exploitation, totalisant une longueur de front de 942 mètres. Trois tailles, totalisant une longueur de 652 mètres de front, sont en réserve.

Des 942 mètres de front de taille, 375 mètres sont soutenus par des bêles en bois et des montants métalliques, type Beeringen, le restant ayant un soutènement entièrement en bois.

Quatre tailles sur six sont exploitées par la méthode de foudroyage, les deux autres tailles étant remblayées par terres rapportées.

La production du semestre s'est élevée à 536.500 tonnes. Le stock au 51 décembre 1958 était de 64.164 tonnes. L'exhaure journalier moyen a été de 515 mètres cubes.

# Transport

Toutes les tailles sont équipées par des transports à couloirs oscillants.

Sur une longueur de 25.071 mètres de voies servant au transport, 48,5 % sont desservies par locomotives Diesel, 22,5 % par câbles et treuils à air comprimé, 22 % par courroies, 4,5 % par poussoirs, 2,5 % par chaînes freineuses et 0,4 % par chaînes releveuses.

#### Service de la sécurité

La schistification des voies a été généralisée dans les travaux souterrains. En plus, les secteurs de la mine sont isolés par des arrêts-

barrages. La quantité de poussières de ces barrages est 400 kilogrammes par mètre carré de section de galerie.

Seize pulvérisateurs à l'huile de ricin sont en service pour le rabattement des poussières charbonneuses aux points de déversement du charbon.

#### Installations de surface

Au puits n° 1 de retour d'air, le renforcement du chevalement et les modifications apportées au bâtiment de recette, dans le but d'assurer l'extraction au moyen de cages à dix chariots, sont terminés.

Les travaux d'électrification de la machine à vapeur et le remplacement du tambour cylindrique par une poulie Koepe sont commencés.

En prévision de l'installation d'un ventilateur souterrain, les nouveaux clapets qui, entretemps, seront mis en usage, sont conçus de manière à être placés rapidement en cas d'arrêt de ce ventilateur; le ventilateur actuellement en service à la surface servira de ventilateur de secours.

Au puits 2, la poulie Koepe, qui a remplacé le tambour de la machine d'extraction à vapeur, fonctionne depuis le début du semestre, ainsi que les cages à 10 chariots.

La machine à vapeur sera bientôt remplacée par une machine électrique; le groupe Ward-Léonard est déjà installé sur ses fondations définitives.

Le premier des trois nouveaux générateurs Bailly-Mathot a été mis à feu dans le courant du semestre; le montage des deux autres générateurs est presque achevé.

Le tirage mécanique est en service normal; le réglage de la vitesse des ventilateurs, qui s'opère à distance, est obtenu au moyen d'accouplements fluides du type « Vulcan-Sinclair ».

Le montage du groupe turbo-alternateur de 15.000 kilowatts et de ses appareils auxiliaires, ainsi que les raccordements électriques, sont terminés.

Le raccordement à voie normale du siège à la darse en creusement le long du canal Albert, à Zolder, est terminé. Depuis le mois de novembre, il est utilisé pour le transport par wagons à bennes jusqu'au chargement des bateaux installé provisoirement près du pont de Lummen. Les travaux du port charbonnier sont poussés active-

ment afin que le portique soit en service au début du second trimestre 1939.

#### Personnel ouvrier

|         |  |       |   | Au 30-6-38. | Au 51-12-38. |
|---------|--|-------|---|-------------|--------------|
| Fond    |  |       | 1 | 1.898       | 1.952        |
| Surface |  | V.• 1 |   | 852         | 898          |
| Total   |  | 7.00  |   | 2.750       | 2.830        |

### 3. — CONCESSION DE HOUTHAELEN

Siège de Houthaelen (en préparation).

#### Travaux préparatoires de premier établissement

Les travaux de préparation des étages de 810 mètres et de 700 mètres ont été poussés activement; l'axe passant par les puits ayant une direction Nord-Sud, un bouveau de chassage principal en direction Est et un bouveau en direction Ouest partent des puits à chacun de ces étages.

A 500 mètres de l'axe des puits, sont branchés, sur ces bouveaux, la première série de bouveaux de recoupe Nord-Sud, la deuxième série étant prévue à environ 500 mètres plus loin.

Les deux étages seront réunis par des burquins d'exploitation échelonnés le long des bouveaux de recoupe à environ 150 mètres de distance; les chantiers s'étendront entre burquins formés d'une taille de 160 à 200 mètres de longueur.

A l'étage de 810 mètres, à l'extrémité du bouveau Est du puits n° l, le premier bouveau de recoupe Nord muni de revêtement en claveaux en béton au diamètre utile de 5<sup>m</sup>,60, a atteint une longueur de 574<sup>m</sup>,06.

Le premier burquin le long de ce bouveau de recoupe a été achevé jusqu'à l'étage de 700 mètres. Un deuxième burquin d'exploitation situé à 185 mètres du premier, a été creusé à une hauteur de 50<sup>m</sup>,20.

Le premier bouveau de recoupe Midi-Levant a atteint 177<sup>m</sup>,89 de longueur; il est muni d'un revêtement en claveaux en béton de 5<sup>m</sup>,60 de diamètre utile.

Le creusement du bouveau de chassage Est a été repris, atteignant une longueur de 376m,78 de l'axe du puits no l; le bouveau au diamètre utile de 4 mètres, est revêtu de claveaux en béton.

Le bouveau Ouest et la première recoupe Nord-Couchant à revêtement en béton, ont atteint respectivement 300m,57 et 51m,55.

Le premier burquin le long de la recoupe Midi-Couchant a été creusé jusqu'à l'étage de 700 mètres.

A l'étage de 700 mètres, les moyens d'extraction ayant été limités pendant l'équipement du puits no l, les travaux préparatoires à cet étage sont moins avancés.

Le bouveau Est a été creusé avec revêtement en cadres Toussaint jusqu'à 262m,05 de l'axe du puits nº l.

De 107<sup>m</sup>,76 à 124<sup>m</sup>,56, au passage d'une faille de 40 mètres de reiet. le bouveau a été revêtu en voussoirs au diamètre de 5m,60 utile.

Le creusement du premier bouveau de recoupe Midi, côté Est des puits, a atteint une longueur de 27<sup>m</sup>,75 à partir de l'avancée du burguin nº 1 Midi.

La communication entre puits de 70 mètres de longueur a été creusée et terminée avec revêtement en cadres métalliques Toussaint.

Les envoyages Est et Ouest du puits no II ont chacun une longueur de 101<sup>m</sup>,53 et 124<sup>m</sup>,18. Le revêtement est formé de cadres Toussaint, respectivement au diamètre utile de 4<sup>m</sup>,80 et 4 mètres.

# Travaux préparatoires d'exploitation

Un premier montage de 180 mètres de longueur dans la veine nº 6 a été creusé entre le premier burquin Nord et le premier burquin Sud, côté Est des puits, et servira au départ d'une première taille. Cette veine (ouverture de 1 m, 70 à 1 m, 80) appartient au faisceau de Genck.

Les onze premières veines rencontrées pendant le creusement des puits ont été numérotées de A à K; les suivantes 1, 2, 5, etc.

La veine A correspondrait au niveau de Quaregnon, d'où il résulterait que l'exploitation se développera dans le faisceau de Genck et de Beeringen.

La première veine exploitée, nº 6, correspondrait à la veine 14 du Charbonnage de Zolder.

La veine 10, de 1<sup>m</sup>,35 d'épaisseur, rencontrée pendant le creuse-

ment du puits à Houthaelen, correspondrait à la veine 20 du Charbonnage de Zolder et à la veine 70 du Charbonnage de Beeringen.

Les venues movennes horaires d'eau sont de 1.970 et 2.500 mètres cubes respectivement pour le puits no l'et le puits no II.

#### Installations de surface

Au cours du semestre, les installations de la recette du puits nº l ont été achevées. La recette principale se trouve à 13<sup>m</sup>,70 audessus du niveau du sol; deux recettes auxiliaires servent à l'entrée et à la sortie du personnel dans la cage, de manière à permettre l'encagement en deux reprises des six paliers de la cage.

La construction du grand bâtiment comprenant les bureaux les services du fond, l'infirmerie, la salle des bains-douches et la lampisterie, est en voie d'achèvement.

Les passerelles vers le triage-lavoir sont achevées.

Triage-lavoir. - Environ le tiers du bâtiment du triage est construit: le lavoir est presque entièrement terminé. L'installation complète est fournie par la Société Cribla. Elle est prévue pour absorber. à l'aide de trois culbuteurs doubles, une production pouvant atteindre 5.000 tonnes de charbon, en un poste de 7 heures.

Ces culbuteurs seront à révolution lente (2 à 5 tours/minute), de manière à ne pas surcharger les transporteurs à gailletteries. Le débit maximum d'un culbuteur serait de 240 tonnes correspondant à une arrivée de 240 wagonnets à l'heure d'une contenance de 1.000 kilogrammes. A ce régime, le culbuteur ne devrait pas faire plus de deux révolutions utiles par minute.

Tous les appareils du triage seront établis sur cette base.

Au lavoir, les grands accumulateurs prévus pour les o/80 bruts, permettront l'alimentation régulière de l'installation à raison de 400 tonnes/heure.

Le lavage se fera par bacs à pistons.

L'installation du premier compresseur électrique de 20.000 mètres cubes est achevée.

La construction de la salle du ventilateur, le montage du ventilateur et le raccord avec le puits de retour d'air sont terminés.

Le ventilateur, actionné par un moteur électrique, est du type Adra, de la firme De Raedt, et a les caractéristiques suivantes :

Dimensions:  $5^{m}$ ,50  $\times$   $1^{m}$ ,40;

523

Capable de réaliser :

- 1) à la vitesse de 400 tours, un débit de 180 mètres cubes par seconde sous une dépression de 292 millimètres; puissance absorbée : 875 HP.; orifice équivalent : 4 mètres carrés;
- 2) à la vitesse de 335 tours, un débit de 150 mètres cubes par seconde, sous une dépression de 202 millimètres; puissance absorbée : 505 HP.;
- 3) à la vitesse de 245 tours, un débit de 110 mètres cubes par seconde, sous une dépression de 108 millimètres; puissance absorbée : 198 HP.

#### Personnel ouvrier

|               |    |     | Au 30-6-38. | Au 31-12-38. |
|---------------|----|-----|-------------|--------------|
| Fond          |    | 940 | 174         | 431          |
| Surface       |    | ,   | 179         | 210          |
| Entrepreneurs | s. |     | 303         | 117          |
|               |    |     |             |              |
| Total .       |    |     | 656         | 758          |

#### 4. — CONCESSION DES LIECEOIS

Siège du Zwartberg, à Genck.

# Travaux préparatoires

Au cours du second semestre, il a été creusé 1.023 mètres de bouveaux horizontaux, 118 mètres de bouveaux montants, 301 mètres de burquins, 1.119 mètres de chassage en ferme, 3.906 mètres de galeries en veine et 1.721 mètres de montage en veine, soit au total 8.188 mètres de longueur creusée.

Les bouveaux principaux sont soutenus par des claveaux en béton au diamètre intérieur utile de 3<sup>m</sup>,60; les autres bouveaux ainsi que les galeries en veine sont revêtus de cadres métalliques, système Toussaint, avec section utile de 3<sup>m</sup>,40 de largeur à la base et 2<sup>m</sup>,85 de hauteur. Ces cadres sont placés à une distance de 0<sup>m</sup>,60 à 1 mètre l'un de l'autre, suivant la pression du terrain.

# Travaux d'exploitation

A la fin du semestre, onze tailles étaient en exploitation respectivement dans les veines 16, 17, 19, 27, 29, 55, 54, 59 et 48, totalisant une longueur de front de 2.158 mètres.

Douze tailles sont tenues en réserve, totalisant une longueur de front de 2.463 mètres.

Au nouvel étage de 1.010 mètres de profondeur, l'exploitation continue uniquement au Sud de la faille de Zwartberg, dans une taille de 120 mètres de longueur en veine n° 48.

Tous les chantiers sont exploités par la méthode de foudroyage; le soutènement des tailles se fait uniquement en bois.

La production du semestre a atteint 582.000 tonnes. Le stock au 51 décembre était de 90.117 tonnes. L'exhaure horaire moyen a été de 97.400 mètres cubes.

#### Transport

Dans les tailles, le transport se fait uniquement par couloirs oscillants; dans les voies en veine, l'évacuation des charbons a lieu par convoyeurs à courroie, actionnés soit par moteurs pneumatiques turbinaires, soit par moteurs électriques. Dans les voies inclinées, on utilise généralement des chaînes freineuses ou releveuses.

Dans les bouveaux principaux où le transport était principalement effectué par traînage par câble et treuils électriques ou à air comprimé, on développe l'emploi des locomotives Diesel.

Dans les burquins, on abandonne le transport par wagonnets et on le remplace par l'emploi des descenseurs verticaux ou hélicoïdaux.

Sur 21.595 mètres de voies servant au transport, 10 % sont desservies par locomotives Diesel, 58 % par traînage par câble, 21 % par couloirs oscillants, 28 % par courroies et 3 % par descenseurs, bandes métalliques ou chaînes releveuses.

#### Service de la sécurité

A l'exception des endroits naturellement humides, toutes les voies sont systématiquement schistifiées.

Des prises d'échantillons sont faites chaque semaine par des inspecteurs de sécurité et la schistification est renouvelée dès que la teneur en cendres du mélange poussiéreux tombe à 60 %.

Certains secteurs de la mine sont isolés par des arrêts-barrages constitués d'une série de planches à augets basculantes genre « Tafanal », portant chacune 150 litres de matières stériles neutralisantes.

Aux stations de chargement des charbons, les poussières sont rabattues par des pulvérisateurs à l'huile de ricin.

#### Installations de surface

Un turbo-alternateur de 15/18.000 kilowatts et un turbo-compresseur de 60.000 m³/heure sont en cours de montage.

On a commencé la construction des bâtiments devant abriter les deux nouvelles chaudières de 50/55 T.H.

#### Personnel ouvrier

|         |   |   |   |     | Au 50-6-38. | Au 31-12-38. |
|---------|---|---|---|-----|-------------|--------------|
| Fond    | • |   | • |     | 2.577       | 2.662        |
| Surface |   | • | * |     | 1.129       | 1.149        |
| Cité    |   |   |   | 250 | 55          | 28           |
| Total   |   |   |   |     | 5.761       | 3.839        |

# 5. — CONCESSION DE WINTERSLAG-GENCK-SUTENDAEL

Siège de Winterslag, à Genck.

## Travaux préparatoires

Le premier bouveau Levant d'entrée d'air à l'étage de 600 mètres de profondeur est de tous les bouveaux de la mine le plus avancé vers l'Est, son extrémité se trouve à 1.038 mètres au delà de l'ancienne limite Est de la concession et il a atteint une longueur totale de 2.256<sup>m</sup>,90.

Il a recoupé à 2.194 mètres, une faille de 52 degrés d'inclinaison, pied Ouest, d'un rejet de 52 mètres, massif Ouest affaissé, derrière laquelle a été rencontrée la veine 20 de 0<sup>m</sup>,51 d'ouverture en 0<sup>m</sup>,41 de puissance.

A 2.206<sup>m</sup>,50, a été recoupée une deuxième faille (80 degrés d'inclinaison, pied Est, 57 mètres de rejet, massif Est affaissé), derrière laquelle la veine 13 se présente en allure irrégulière.

A 2.209<sup>m</sup>,50, une troisième faille a été rencontrée, de 30 mètres de rejet, massif Est affaissé, au delà de laquelle a été recoupée la veine 10 (0<sup>m</sup>72 d'ouverture et 0<sup>m</sup>,59 de puissance).

Le premier bouveau Levant de retour d'air inférieur a avancé de

75 mètres et dépassé de 738<sup>m</sup>,60 l'ancienne limite Est de la concession, atteignant une longueur totale de 1.770 mètres.

Le premier bouveau Levant de retour d'air supérieur a une longueur totale de 1.635<sup>m</sup>,20.

Etage de 660 mètres. — Au Nord de l'axe des puits, le deuxième bouveau Nord-Est et le bouveau Sud-Est d'entrée d'air ont atteint respectivement les longueurs totales de 510<sup>m</sup>,80 et de 655<sup>m</sup>,50.

Au Sud de l'axe des puits, les premiers bouveaux Levant d'entrée d'air et de retour d'air avaient, fin du semestre, respectivement 1.795<sup>m</sup>,05 et 1.264<sup>m</sup>,15 de longueur.

Etage de 735 mètres. — Le bouveau Levant d'entrée d'air a progressé de 46<sup>m</sup>,20, atteignant 971<sup>m</sup>,30.

Le bouveau Levant de retour d'air avait, fin du semestre, 486<sup>m</sup>,50 de longueur.

Au total, il a été creusé pendant le semestre, 1.009<sup>m</sup>,80 de bouveaux horizontaux, 75<sup>m</sup>,50 de burquins et 157<sup>m</sup>,90 de bouveaux inclinés. Les bouveaux sont munis d'un revêtement en claveaux en béton au diamètre de 5<sup>m</sup>,30 intérieur.

## Travaux d'exploitation

L'exploitation s'est poursuivie dans les couches n<sup>os</sup> 5, 7, 9, 12, 13, 20, 24, 29 et 32-33, dans des tailles en foudroyage au nombre de 12 en moyenne. La longueur totale des fronts est de 2,227 mètres; cinq tailles sont en réserve, totalisant une longueur de front de 937 mètres.

Le soutènement des tailles au moyen d'étançons métalliques système Winterslag s'est poursuivi progressivement; à la fin du semestre, huit tailles étaient complètement soutenues par des étançons métalliques.

L'application de ces étançons, extrêmement rigides, influence généralement favorablement la tenue du toit et donne entière satisfaction dans l'application de la méthode du foudroyage dirigé.

Le pourcentage des tailles foudroyées est de 100 %.

Les voies d'exploitation sont exclusivement soutenues par des cadres métalliques élastiques système Winterslag; ces cadres, qui

présentent beaucoup de similitude avec les cadres système Toussaint, consistent en deux montants de section carrée (deux fers U de 120 × 60 × 12, soudés entre eux) et d'un chapeau en forme d'arc en profil U.

Les extrémités des montants s'emboîtent dans les extrémités du chapeau avec intercalation d'une planchette, et leur coulissage est retenu par un étrier serré au moyen de boulons.

Ces cadres sont prévus pour trois sections différentes de galeries, ayant 3<sup>m</sup>,50, 3 mètres ou 2<sup>m</sup>,50 au pied. Ils sont récupérés méthodiquement lors de l'abandon des galeries et rectifiés pour leur réemploi.

La production semestrielle s'est élevée à 439.673 tonnes. Le stock au 31 décembre 1938 était de 47.156 tonnes. L'exhaure moyen horaire a été de 18,5 mètres cubes.

# Transport

L'évacuation des produits dans les tailles est assurée uniquement par couloirs oscillants.

Dans les 34.817 mètres de voies et bouveaux, 93,07 % du transport s'effectue au moyen de traînages électriques par câble sans fin, 6,29 % par câbles et treuils à air comprimé et 0,64 % par bandes

# Service de la sécurité

La schistification des voies d'exploitation et des bouveaux de retour d'air est entièrement réalisée. La teneur en cendres est contrôlée par des analyses périodiques et la schistification renouvelée dès que cette teneur tombe en dessous de 65 %.

Les bouveaux d'entrée d'air affectés au roulage sont munis d'une canalisation d'eau sous pression permettant leur arrosage journalier.

Au moment de pénétrer dans ces bouveaux, les berlaines chargées de charbon sont également arrosées.

# Installations de surface

L'alimentation en eau des chaudières est assurée par la mise en service de six puits filtrants forés à cet effet.

La couverture de la passerelle reliant le bâtiment des recettes aux triages est en construction.

#### Personnel

|         |  |      |     |   | Au 30-6-38. | Au 51-12-58. |
|---------|--|------|-----|---|-------------|--------------|
| Fond    |  | 2.00 |     |   | 2.251       | 2.814        |
| Surface |  |      |     |   | 1.052       | 1.069        |
| Cité    |  | (4)  |     | ٠ | 41          | 40           |
|         |  |      |     |   | -           |              |
| Total   |  |      | (*) | • | 5.324       | 3.923        |

#### 6. — CONCESSION ANDRE DUMONT SOUS ASCH

Siège de Waterschei, à Genck.

#### Travaux préparatoires

Les travaux préparatoires du nouvel étage de 920 mètres-860 mètres ont été poursuivis.

Les longueurs creusées et totalisées des divers travaux en cours à cet étage, sont renseignées dans le tableau ci-après :

| Désignation                                |         | tion au<br>31-12-58 | Observations *                      |  |
|--|---------|---------------------|-------------------------------------|--|
|  | 30 0 30 | 31 12 30            |                                     |  |
|  | 500,00  | 445.00              | Revêtement métallique<br>Toussaint. |  |
| Bouveau de chassage                        |         |                     |                                     |  |
| Midi des puits à 920 m.                    | 268,50  | 523,40              | Idem.                               |  |
| Bouveau vers Couchant                      |         |                     |                                     |  |
|  | 141,00  | 326,00              | Partiellement en vous-<br>soirs.    |  |
| Première recoupe Midi-<br>Couchant à 860 m | _       | 17,00               | Revêtement métallique               |  |
| Bouveau de chassage                        |         |                     | Toussaint.                          |  |
| vers Levant à 860 m.                       |         | 46,00               | Idem.                               |  |

A l'étage de 807 mètres, où l'exploitation se développe principalement et à l'étage de retour d'air de 747 mètres, ont été creusés pen-

NOTES DIVERSES

dant le semestre, au total, respectivement 827<sup>m</sup>,15 et 412<sup>m</sup>,50 de bouveaux.

Au niveau de 747 mètres, les bouveaux sont munis d'un soutènement de cadres Toussaint de 3<sup>m</sup>,40 de largeur au pied.

Pour les bouveaux principaux de l'étage de 807 mètres, on emploie un revêtement en voussoirs en béton au diamètre intérieur de  $3^{m}$ .20.

#### Travaux d'exploitation

Aux étages de 700 et de 807 mètres, l'exploitation a été poursuivie dans les veines B, C, E, H, I, M et O par quatorze tailles présentant une longueur totale de front d'abatage de 1.681 mètres. Douze de ces tailles sont exploitées par la méthode du foudroyage dirigé, soit 84.72 % de la longueur des fronts.

Treize tailles, totalisant un front de 1.463 mètres, sont en réserve. Pour le soutènement des tailles, le bois seul est employé, des essais d'étançons métalliques n'ayant pas donné des résultats satisfaisants.

La production du semestre a atteint 666.800 tonnes. Le stock au 51 décembre 1938 était de 86.785 tonnes. L'exhaure total du semestre a été de 154.290 mètres cubes.

# Transport

Le transport dans les voies d'exploitation est réalisé au moyen de transporteurs à courroies, par traînages ou par treuils à air comprimé sur colonne. Dans les bouveaux de roulage à l'étage de 700 mètres et dans les bouveaux de retour d'air de 608 et de 747 mètres de profondeur, le transport est assuré par traînages par câbles sans fin mûs par treuils électriques pour le niveau de 700 mètres et treuils à air comprimé pour les deux autres niveaux.

A l'étage de 807 mètres, le roulage dans les bouveaux est assuré uniquement par locomotives Diesel.

Par rapport à leur longueur totale, 16,39 % des galeries sont équipées par locomotives Diesel, 83,27 % par traînages, 12,50 % par courroies transporteuses et 37,84 % par d'autres moyens de transport : treuils à air comprimé sur colonne, roulage par gravité, ou transport par cages ou descenseurs dans les burquins.

#### Service de la sécurité

Tous les chantiers d'exploitation dans les veines B, E, I, M et O sont isolés par des arrêts-barrages, constitués d'éléments du type « Einbrettsperre », de Schulze-Rohnhof. La planche sur laquelle sont chargées les poussières a 55 à 57 centimètres de large et est disposée transversalement dans la galerie et fixée sur une plate-bêle présentant aux extrémités des surfaces d'appui planes larges de 6 centimètres. Les éléments sont distants de 2 mètres en moyenne.

Des arrêts-barrages primaires isolant les chantiers sont installés dans les bouveaux d'entrée et de retour d'air; ils portent chacun une charge totale de 400 kilogrammes de schiste broyé par mètre carré de section.

En outre, des arrêts-barrages secondaires sont placés dans les galeries mêmes des chantiers. Leur charge totale de schiste est réduite à 200 kilogrammes par mètre carré.

L'entretien ainsi que le contrôle de la charge et de la mobilité des éléments des arrêts-barrages sont assurés par un service spécial de sécurité. Le nombre des arrêts-barrages installés actuellement s'élève à 59.

Les parois des bouveaux à revêtement en claveaux de béton et affectés au transport des produits sont arrosées périodiquement.

Aux endroits de chargement des charbons, où des accumulations de poussières sont inévitables, l'application des pulvérisateurs à l'huile de ricin a donné des résultats satisfaisants; quatre de ces appareils sont en service actuellement; huit dispositifs d'arrosage sont installés aux points de chargement des courroies transporteuses. Les voies sont régulièrement schistifiées. La teneur en cendres est contrôlée par des analyses périodiques et la schistification est renouvelée dès que cette teneur tombe en dessous de 60 %.

#### Installations de surface

On a commencé la construction du bâtiment destiné à contenir le séchoir à schlamms Réma-Rosin en commande.

Dans la Cité, on a terminé la construction de 7 nouvelles maisons pour Ingénieurs et employés, les bâtiments de l'école ménagère ainsi que du Casino. Celui-ci comprend une salle de fête toute moderne avec cinéma pouvant contenir 720 personnes assises.

#### NOTES DIVERSES

#### Personnel ouvrier

| Fond<br>Surface |  |   |  | Au 30-6-38.  2.535 1.280 | Au 31-12-38. 2.483 1.165 |
|-----------------|--|---|--|--------------------------|--------------------------|
| Total           |  | , |  | 5.815                    | 3.648                    |

# 7. — CONCESSIONS REUNIES SAINTE-BARBE ET GUILLAUME LAMBERT

Siège d'Eysden.

## Travaux de premier établissement

On a poursuivi la préparation du nouvel étage d'exploitation à 780 mètres de profondeur. L'envoyage Nord du puits n° 2 a atteint une longueur de 217<sup>m</sup>,00 et l'envoyage Sud 264<sup>m</sup>,80. Du côté Nord du puits n° 2, on a creusé le contour pour wagonnets pleins vers le bouveau central et on a commencé le creusement de ce dernier bouveau. Du côté Sud du même puits, le contour des wagonnets vides a atteint 150<sup>m</sup>,40 de longueur.

# Travaux préparatoires

Au Sud de l'axe passant par les puits, le premier bouveau à travers-bancs Sud à l'étage de 600 mètres a progressé de 109<sup>m</sup>05; en fin de semestre, il atteignait la longueur de 2.986<sup>m</sup>.45.

Le deuxième bouveau Sud au même étage et le deuxième bouveau Sud à 700 mètres ont atteint respectivement les longueurs de 1.844 mètres et 2.407<sup>m</sup>.80.

Au Nord de l'axe des puits, le premier bouveau Nord à 600 mètres a une longueur de 909<sup>m</sup>,05 et le bouveau qui lui est parallèle à 700 mètres, 1.196<sup>m</sup>,10.

A l'étage de 700 mètres, le premier bouveau Levant au Nord des puits a atteint fin de semestre la longueur de 2.154<sup>m</sup>,90 et le premier bouveau Levant au Sud des puits, 2.146<sup>m</sup>,55.

A l'étage de 600 mètres, les premier et deuxième bouveaux Levant-Sud atteignaient fin du semestre respectivement 1.601<sup>m</sup>,30 et 861<sup>m</sup>,30. Au total, il a été creusé au cours du semestre, 3.070<sup>m</sup>,65 de bouveaux horizontaux, 161<sup>m</sup>,20 de bouveaux inclinés et 51<sup>m</sup>,20 de burquins.

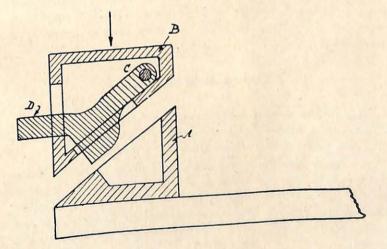
Tous les bouveaux sont revêtus au moyen de claveaux en béton au diamètre utile de 3<sup>m</sup>,50; pour le nouvel étage de 780 mètres, on a adopté le diamètre de 3<sup>m</sup>,70. Cette section offre de tels avantages qu'elle sera à l'avenir adoptée également pour les deux autres étages.

#### Travaux d'exploitation

A la fin du semestre, huit tailles étaient en exploitation en veines 7, 11, 12, 20, 25, 31 et L, totalisant une longueur de front de 2.744 mètres, soit une moyenne de 345 mètres par taille. Une seule taille, de 450 mètres de longueur, était en réserve.

Les tailles sont en général remblayées par terres rapportées dans leur partie supérieure et foudroyées dans leur partie inférieure. Sur 45 % des fronts de taille, on emploie la méthode de foudroyage.

Il y a lieu de signaler l'intéressant modèle d'effondreur employé pour décaler les piles montées le long de la cassure du toit. Ces piles sont formées de bouts de rails d'un mètre de longueur, entre lesquels est intercalé l'effondreur formé de deux fers plats aux extrémités desquels sont soudés les effondreurs proprement dits, composés de deux pièces en forme de coins, A et B, représentés au croquis ci-contre.



- 20

533

Le levier D, pivotant autour du point C, porte un ergot empêchant le glissement des deux coins. Il suffit de soulever légèrement le levier au moyen d'un coup de marteau pour faire fonctionner l'effondreur.

Dans les tailles, on est revenu au soutènement en bois, les étançons métalliques essayés n'ayant pas les qualités de rigidité voulues.

Les galeries en veine, dont la section au creusement est de 5 mètres de hauteur sur 4<sup>m</sup>,50 de largeur à la base, sont exclusivement soutenues par des cadres jointifs en bois.

La production du semestre a atteint 643.270 tonnes. Le stock au 31 décembre était de 69.086,555 tonnes. L'exhaure horaire moyen a été de 61 mètres cubes.

#### Transport

Par suite de l'extension des travaux souterrains, la mine a été amenée à organiser, à l'étage de 700 mètres, le transport d'une partie du personnel. Les ouvriers prennent place, au nombre de quatre, dans les wagonnets ordinaires tirés par locomotives électriques. La vitesse de marche est de l'ordre de 2<sup>m</sup>,50 par seconde.

L'évacuation des charbons se fait par berlines directement chargées au pied de taille; les trains de wagonnets sont remorqués de la voie de pied de taille jusqu'au puits par des locomotives électriques à accumulateurs. Dans les voies de retour d'air, le transport est assuré par des traînages à câbles actionnés par des treuils à air comprimé.

#### Service de la sécurité

Dans chaque division de la mine, une équipe de deux ouvriers s'occupe de l'arrosage des parois des bouveaux. L'eau est amenée dans des réservoirs d'une contenance de 2 mètres cubes.

La schistification a été généralisée dans toutes les voies; certains secteurs de la mine sont isolés au moyen d'arrêts-barrages, constitués par des éléments portant chacun environ 70 kilogrammes de schiste. Le nombre d'éléments est déterminé de manière à obtenir par arrêtbarrage un poids de schiste de 400 kilogrammes par mètre carré de section.

#### Installations de surface

Le second portique de manutention des charbons au bassin du canal de Maestricht à Bois-Ie-Duc a été mis en service.

#### Cité

Les nouveaux locaux scolaires pour garçons sont occupés depuis le mois de septembre. Dans les bâtiments annexés aux écoles a été aménagée une salle de fête avec en sous-sols les locaux réservés aux œuvres des nourrissons et à la biblothèque populaire.

La gravière a produit 22.570 mètres cubes.

#### Personnel ouvrier

|         | Au 30-6-38. | Au 31-12-38. |
|---------|-------------|--------------|
| Fond    | 2.844       | 3.079        |
| Surface | 1.258       | 1.350        |
|         |             |              |
| Total   | 4.102       | 4.429        |

# L'Installation d'un atelier de démonstration pour la protection des machines à bois réalisée par l'Association des Industriels de Belgique

PAR

G. PAOUES.

Ingénieur principal au Corps des Mines, à Bruxelles.

Nous avons eu récemment l'occasion de visiter l'atelier-modèle installé par l'Association des Industriels de Belgique (A. I. B.) en vue de démontrer que l'emploi de protecteurs efficaces, tout en rendant le travail particulièrement sûr, peut aussi faciliter les opérations exécutées sur les machines à bois.

L'utilisation de tels garants se heurte dans maints cas à la résistance opposée par les opérateurs et parfois à l'indifférence, sinon à l'hostilité des chefs responsables. Cet état d'esprit est né, semblet-il, de l'usage d'anciens protecteurs dont l'emploi diminuait le rendement de la machine en empêchant certaines manœuvres et en exigeant des réglages qui provoquent des interruptions plus ou moins fréquentes (lorsque l'on travaille des pièces de dimensions différentes), ainsi qu'une perte de temps relativement importante.

Or, il existe actuellement des garants convenables qui, non seulement ne diminuent pas le rendement, mais, au contraire, permettent d'exécuter des travaux dangereux ne pouvant même pas être effectués sans protecteur.

En réalité, l'aversion que le personnel intéressé éprouve pour l'emploi de n'importe quel garant a une cause de nature psychologique. Cette cause est non fondée.

C'est pour prouver cette affirmation que l'Association des Industriels de Belgique (A. I. B.) a décidé d'installer un atelier de démonstration pour l'emploi de garants de machines à bois.

Partant du principe qu'une démonstration pratique vaut plus que dix explications écrites, l'organisme cité a eu pour but d'opposer des faits indiscutables à des préjugés fallacieux, malheureusement trop

NOTES DIVERSES

ancrés dans l'esprit de nombreux opérateurs et qui se rencontrent même parfois chez certains constructeurs.

En vue d'atteindre ce but, l'A. l. B. s'est assuré tout d'abord les services d'un technicien averti ayant travaillé pendant de nombreuses années sur les machines à bois et connaissant toutes les méthodes et tous les procédés qui constituent la pratique courante de son métier. Cet opérateur reçut, en plus, une éducation particulière en Hollande, pays dans lequel les meilleurs systèmes de garants sont utilisés et même imposés par l'Inspection du Travail.

Disons en passant que le Musée d'Amsterdam et la Caisse Nationale Suisse d'assurance en cas d'accidents possèdent des techniciens spécialement chargés de faire des démonstrations pratiques sur l'emploi des protecteurs des machines à bois. Ces séances pratiques obtiennent dans ces pays un succès considérable. Elles ont pour résultat de diffuser largement l'usage des garants expérimentés, car il suffit d'avoir assisté à l'une d'elles pour être convaincu de l'efficacité de ces protections.

L'A.I.B. s'est ensuite procuré, à ses frais, les protecteurs de la Caisse Nationale Suisse d'assurance en cas d'accidents pour scies circulaires et toupies, ainsi que le dispositif Filarski pour dégauchisseuses. En même temps, elle a fait appel aux constructeurs belges de machines à bois qui ont offert gracieusement les machines nécessaires aux démonstrations.

Celles-ci, réservées aux affiliés de l'A. l. B., sont gratuites et ont actuellement lieu au siège social, 58, rue de l'Automne, tous les samedis à partir de 8 heures, pour la région de Bruxelles.

D'autre part, il est prévu qu'après un certain temps, les machines seront transportées dans des centres importants de province, de manière que tous les affiliés de l'A. I. B. auront l'occasion de profiter des leçons qui découlent de ces intéressantes séances pratiques.

Les machines utilisées sont :

- a) une scie circulaire;
- b) une toupie;
- c) une dégauchisseuse.

# a) Scie circulaire.

La scie circulaire a été fournie par la Sté Ame Ducuroir, 510, avenue Van Volxem, à Forest-Bruxelles.

Les dispositifs de sécurité sont :

- 1°) un couvre-scie, aussi appelé capuchon ou cape;
- 20) un couteau diviseur.

# 10) Le couvre-scie.

Il se compose de tôles verticales dont le bord intérieur est gami d'une réglette en bois, afin d'éviter que, pour une cause quelconque, le disque de la scie n'entre en contact avec le protecteur. Un nez, constitué d'un tronçon de tôle, profilé, fixé à l'avant de la cape, provoque le levage de cette demière, lorsque la pièce travaillée est introduite sous ledit nez.

Un ensemble de glissières et de tringles permet un réglage vers l'avant, vers l'arrière et en hauteur. Il peut être fixé par des supports, à la table, ou bien au plafond, ou bien encore au mur. D'autre part, le poids du capuchon peut être équilibré de l'une ou l'autre façon.

Les diverses dispositions adoptables sont très variées; elles peuvent être imaginées à la seule vue de la figure ci-après.

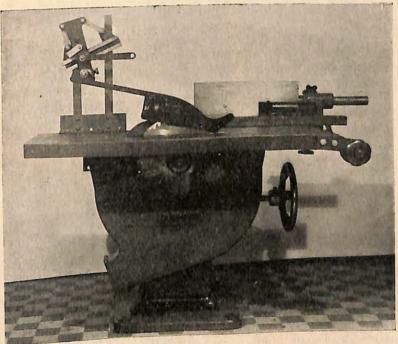


Fig. 1.

Le dispositif, réalisé par la Caisse Nationale Suisse d'assurance en cas d'accidents, n'est pas couvert par un brevet.

## 20) Le couteau diviseur.

Pour éviter que la pièce sciée ne se coince sur le disque, on utilise un couteau diviseur, secteur en tôle, réglable à volonté, qui se trouve derrière le disque et maintient le trait de scie continuellement ouvert. Ce couteau diviseur doit être éloigné de la pointe des dents de 5 millimètres au maximum et la distance entre le point le plus élevé du disque et l'extrémité du couteau diviseur ne peut excéder 5 millimètres.

Capuchons et couteaux diviseurs sont de plusieurs dimensions qui correspondent aux disques employés.

L'ensemble est complété par un guide en acier et un faux-guide en bois qui se fixe au premier.

## b) Toupie.

La toupie a été offerte par les Usines Decock Frères, à Fayt-lez-Manage.

Elle est représentée à la figure ci-après.

Les garants utilisés comprennent des anneaux ou parties d'anneau disposés autour de l'outil et les tôles cintrées.

Les enveloppes en tôle offrent toute sécurité lorsque leur épaisseur rend leur percement impossible en cas de projection des fers et lorsqu'elles empêchent tout contact avec l'outil.

Le protecteur le plus efficace est du modèle imaginé par la Caisse Nationale Suisse d'assurance en cas d'accidents.

Il a comme caractéristique d'être amovible et d'être pourvu de diverses articulations permettant son adaptation rapide à toutes les dimensions et formes de pièces, ainsi qu'à tous les genres de travaux.

# Il comprend:

- a) les organes de fixation à la table de la machine:
- b) un porte-protecteur avec dispositif de verrouillage;
- c) divers garants.

Pour les pièces droites, il y a un guide droit et la protection se fait à la fois suivant l'horizontale et suivant la verticale. Les pièces sont tellement bien maintenues par les protecteurs que l'opérateur pourrait les lâcher.

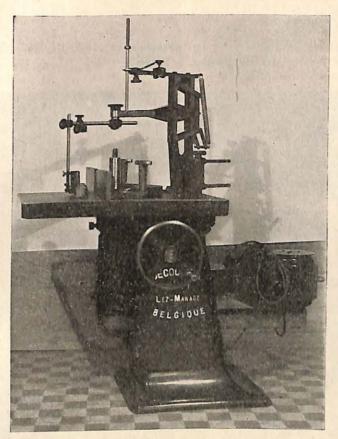


Fig. 2.

Pour les pièces courbes, il y a un guide courbe; le protecteur horizontal est un anneau et se trouve complété selon la verticale.

Tous ces garants sont prévus et peuvent être montés sur la toupie pour n'importe quel genre de travail.

L'emploi de poussoirs appropriés augmente encore la sécurité offerte par le protecteur.

Il y a lieu de remarquer que le garant permet d'effectuer en toute sécurité des travaux tellement dangereux qu'ils ne pourraient être exécutés sans protecteur : pointes de diamant, boutons de tiroir, moulures dans les lattes, etc.

Le dispositif n'est pas breveté.

# c) Dégauchisseuse.

La dégauchisseuse (voir fig. 5) appartient à la Sté Ame Danckaert, 55, rue des Vétérinaires, à Bruxelles.

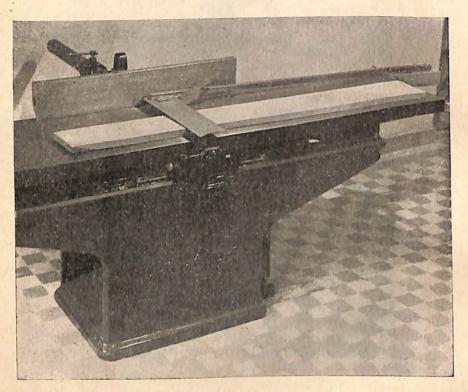


Fig. 3.

Le protecteur qui s'adapte le mieux est le « Filarski », du nom de son inventeur hollandais. Il consiste en une tôle qui peut recouvrir toute la longueur de la fente de la table, et est fixée à un bras dont l'autre extrémité porte un contrepoids équilibrant une grande partie du système composé du garant et de la tige de fixation. Cette dernière peut coulisser et être calée sur un axe horizontal placé à l'arrière de la machine. Cette disposition permet de régler la distance nécessaire pour laisser passer la pièce de bois entre le guide et le protecteur.

Pour provoquer le soulèvement automatique de ce demier, un nez en tôle, assez court, est fixé au garant; il sert pour les pièces jusqu'à 5 centimètres d'épaisseur. A partir de cette dimension, il faut employer un nez plus long qui, lui, est amovible. Les deux dispositifs sont très visibles.

Il est à remarquer que ce type de garant permet aisément le travail de petites pièces, car, contrairement aux protecteurs habituels, on peut faire pression sur la planche en appuyant sur le garant.

L'ensemble permet donc une adaptation rapide du protecteur à toutes les dimensions des pièces de bois et à tous les genres de travaux exécutés sur les dégauchisseuses. Les autres dispositifs exigent un réglage assez long, qui constitue une perte de temps et nuit considérablement au rendement.

Un autre avantage, d'ordre psychologique, réside dans le fait que le chef responsable peut immédiatement se rendre compte si l'opérateur n'utilise pas le garant, car ce demier est alors relevé à une hauteur considérable au-dessus de la machine et s'aperçoit de très loin.

#### CONCLUSIONS

Les protecteurs décrits réunissent toutes les conditions que doivent remplir les garants efficaces pour machines à bois. Il apparaît que les objections émises contre leur utilisation ne peuvent reposer que sur une inexacte compréhension de leur emploi, sur le manque d'entraînement dans leur usage et sur des habitudes routinières du personnel. C'est pour lutter contre ces trois facteurs que l'A. I. B. a organisé les séances de démonstrations pratiques dont il est question dans la présente note.

Nous souhaitons vivement que cet organisme atteigne les résultats opiniâtrement recherchés par tous les praticiens de la sécurité, c'est-à-dire prouver à l'évidence que :

- les protecteurs, loin de constituer une gêne pour le travail, rendent, au contraire, celui-ci plus facile;

le travail aux machines à bois est rendu plus sûr et, du fait de l'augmentation de la sécurité, plus agréable;

les garants permettent même, dans certains cas, des travaux qui ne pourraient être effectués sans leur emploi.

# JURISPRUDENCE

U

# CONSEIL DES MINES

DE BELGIQUE

RECUEILLIE ET MISE EN ORDRE

PAR

Léon JOLY

PRÉSIDENT DU CONSEIL DES MINES

ET

Albert HOCEDEZ

CONSEILLER AU CONSEIL DES MINES

TOME QUINZIÈME

1934 à 1938

### Avis du 29 mars 1938.

Société concessionnaire en liquidation. — Arrêté ordonnant remblayage d'un puits. — Procédure en déchéance de concession. — Obligation de remblayer.

Ni une procédure en déchéance, ni même un arrêté royal prononçant la déchéance ne dispense une société concessionnaire en liquidation de faire exécuter le remblayage d'un puits devenu dangereux pour la sécurité publique et dont la Députation permanente a ordonné le remblayage.

# LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche du 22 mars 1938 par laquelle le Ministre des Classes Moyennes et des Affaires Economiques soumet à l'avis du Conseil des Mines un arrêté de la Députation permanente du Conseil provincial de Namur relatif au comblement d'un puits sis à Franières, de la Société Anonyme des Charbonnages de Ham-sur-Sambre et Moustier en liquidation;

Vu le rapport de l'Ingénieur en chef-Directeur du 6° arrondissement des Mines;

Vu l'arrêté de la dite Députation permanente;

Vu les articles 71 à 76 des lois minières coordonnées;

Entendu en son rapport le Conseiller Duchaine;

Considérant en fait qu'il y a urgence et que des effondrements aux environs du puits de Franières se produisent;

Que le puits n'a pas été remblayé, mais seulement fermé à la surface par un hourdage, alors qu'il se trou-

JURISPRUDENCE DU CONSEIL DES MINES

# Avis des 19 mai, 7 et 21 juin 1938.

ve à proximité d'un terril, situation pleine de péril pour l'avenir;

Considérant qu'invité par lettre du 19 mars à faire procéder immédiatement au remblayage, le liquidateur de la Société s'y est refusé en se retranchant derrière un jugement de déchéance rendu contradictoirement et sur le point d'être signifié;

Considérant que, pour qu'il y ait déchéance de concession, il faut qu'un arrêté royal prononce cette déchéance et qu'il soit devenu obligatoire;

Qu'y eût-il déchéance prononcée, le concessionnaire déchu n'en serait pas moins tenu des réparations intéressant la sécurité publique (article 73);

Qu'il s'ensuit que c'est à bon droit que l'arrêté de la Députation permanente du Conseil provincial enjoint à la société concessionnaire, en la personne de son liquidateur, de faire procéder au remblayage du puits de Franières;

Qu'il appartient à l'Administration des Mines d'en faire exécuter les dispositions au cas où le liquidateur n'exécuterait pas ses obligations (voir Joly, Droit des Mines en Belgique, art. 73, p. 106);

Considérant en conséquence que le refus par le liquidateur d'obtempérer à la décision de la Députation permanente n'est fondé ni en droit ni en fait;

Considérant que l'arrêté est conforme à la loi et répond à une nécessité urgente;

# Est d'avis :

Qu'il y a lieu d'approuver l'arrêté pris le 25 février 1938 par la Députation permanente du Conseil provincial de Namur.

Mine. — Produit net de l'exploitation. — Dépenses à déduire. — Taxe sur titres d'obligations cotés en Bourse. — Taxe de timbrage d'obligations. — Taxe d'inscription au tribunal de commerce. — Commissions à démarcheurs. — Commission de banque. — Indemnité pour travail extraordinaire des administrateurs concernant l'emprunt. — Charges financières (1).

L'arrêté royal du 20 mars 1914, pris en exécution de l'art. 23 de la loi du 1<sup>er</sup> septembre 1913, admet, dans le calcul du produit net d'une exploitation de mine, les dépenses totales relatives à l'exploitation. Donc, celui qui demande l'admission d'une dépense doit prouver la relation de celle-ci avec l'exploitation de la mine.

Ledit arrêté cite notamment parmi ces dépenses, les frais de premier établissement et les travaux de préparation, et aussi les contributions et redevances payées à l'Etat, aux provinces, aux communes et aux particuliers.

Les frais de timbrage de titres sont une contribution. Ce compte de produit net n'a rien de commun avec le compte de profits et pertes d'une société commerciale. Aucune loi n'en exclut les charges financières si elles sont en relation avec l'exploitation, par exemple celles qui ont pour but de rendre possible la continuation ou le développement de l'exploitation.

# LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche lui adressée le 30 avril 1938 par le Directeur Général des Mines au nom du Ministre;

Vu les pièces jointes en copie à cette dépêche, savoir : une circulaire ministérielle du 23 septembre 1937

<sup>(1)</sup> Comp. l'avis suivant.

et une lettre de l'Ingénieur en chef-Directeur du 2° arrondissement des Mines, datée du 10 mars 1938;

Vu un rapport du 12 mars 1938 de l'Inspecteur Général des Mines au Ministre;

Vu les lois minières coordonnées, spécialement l'article 48 de ces lois et l'arrêté royal du 20 mars 1914;

Entendu le Conseiller Hocedez en son rapport, et les autres membres du siège, chacun en ses observations;

Adoptant à la majorité des voix celles de ces observations résumées ci-dessous comme suit :

Le Ministre (Directeur Général) demande :

1º ce qu'il faut penser d'une circulaire du 23 septembre i 937 selon laquelle, pour calculer le *produit net* de la mine, il est permis de tenir compte de la taxe sur les titres cotés en Bourse;

2° ce qu'il convient de décider concernant une taxe payée à l'Etat pour timbrage d'obligations émises par la société houillère Bois-du-Luc, et concernant diverses autres dépenses occasionnées par la même émission, dépenses énumérées comme suit dans la lettre du 10 mars 1938 de l'Ingénieur en chef-Directeur:

Imprimerie fr. 11.347,

Inscriptions au Tribunal de Commerce de Mons fr. 434,

Commissions à des démarcheurs fr. 12.000,

Commission à la Banque sur 40.000 titres *pris ferme*, fr. 1 million 200.000;

Indemnité aux administrateurs pour travail extraordinaire relatif à l'émission, fr. 4.600;

Le produit net qu'il s'agit de calculer doit servir à déterminer la redevance proportionnelle que l'exploitant de la concession minière devra payer aux propriétaires de la surface.

Le siège de la matière est à l'article 23 de la loi du 1er septembre 1913 ainsi conçu : « Par modification à l'article 9 de » ia loi du 2 mai 1837, la redevance proportionnelle que les conscessionnaires de mines doivent payer aux propriétaires de la » surface est calculée sur le produit net de la mine. Un arrêté » royal détermine les règles à suivre pour l'estimation de ce produit et les pièces à fournir par les exploitants de mines. »

Le gouvernement satisfit, par un arrêté royal du 20 mars 1914, à l'obligation que lui avait imposée l'article 23 de la loi de 1913, et cet arrêté, qui a indubitablement force de loi, rénove la matière, de telle sorte qu'aucune circulaire, soit antérieure, soit postérieure, ne peut prévaloir contre lui, aucune doctrine ou jurisprudence antérieure ne fait autorité contre lui.

Cet arrêté, après avoir déclaré en son article 5 que le produit net à considérer est celui de l'année précédente, dispose :

« Article 6. — Le produit net, base de la redevance est formé » par l'excédent des recettes réalisées sur les dépenses totales rela» tives à l'exploitation, travaux de préparation et de premier » établissement compris. »

Ensuite, à l'article 7, l'arrêté contient, à l'égard des dépenses à admettre en déduction des recettes, des dispositions très générales, tandis que les recettes à inscrire à l'actif du compte sont strictement limitées. Ce compte n'a donc rien de commun avec le compte de profits et pertes d'une société.

Au chapitre II. — Dépenses, nous voyons figurer sous « A frais ordinaires » : ....., litt. f. : « contributions et redevances payées à l'Etat, aux provinces, aux communes et aux particuliers »

Ce texte général, surtout si on le rapproche tant de l'article 6 ci-dessus copié que du litt. B. de l'article 7 (frais extraordinaires), ne permet aucune distinction entre contributions ordinaires ou extraordinaires, périodiques ou une fois payées et ainsi se trouve justifiée la circulaire du 23 septembre 1937; ainsi s'impose d'admettre aux dépenses du compte les taxes payées sur les titres cotés en Bourse, et aussi les frais de timbrage de ces titres, car le timbre est aussi une contribution.

Il va de soi que si les titres ne sont pas encore cotés, les taxes pas encore dues, rien n'est encore à déduire de ce chef.

Il importe toutefois de rappeler que l'article 6 de l'arrêté domine toute la matière des dépenses : pour être admises, il faut qu'elles soient relatives à l'exploitation de la mine. Il faut donc que ces dépenses ne soient pas étrangères à l'exploitation, qu'il existe entre les dépenses et l'exploitation une relation, par exemple une relation de cause à effet, ce qui sera le cas si l'émission des titres timbrés et cotés a pour but de procurer des fonds nécessaires à poursuivre ou à développer l'exploitation de

la mine, non des fonds destinés à une exploitation différente ou à des transports, à un commerce dont ni les recettes, ni les dépenses n'entrent dans le compte du produit net de la mine (avis des 27 juin-18 juillet 1919, Jur. XII, p. 42); le cas échéant il pourra y avoir lieu à ventilation et, si celle-ci apparaît trop difficile, il incombera à l'exploitant, qui demande à porter les taxes et timbres en dépenses d'exploitation de la mine, de démontrer si et dans quelle mesure l'émission a eu pour but de procurer des fonds destinés à l'exploitation de la mine et non à une industrie différente.

Le Conseil n'a pas omis de demander à l'Administration à quoi étaient destinés les fonds à obtenir par l'émission spécialement visée. Mais la réponse : « à consolider un crédit d'escompte et de garantie accordé en 1935 par l'Institut d'Escompte et de Garantie » n'apporte aucun éclaircissement, faute de faire connaître la destination qu'avaient reçue ou devaient recevoir les fonds provenant de ce crédit d'escompte.

Nous croyons pouvoir appliquer les mêmes règles ci-dessus exposées, les mêmes distinctions aux diverses dépenses accessoires de l'émission, telles qu'elles sont énumérées en la lettre du 10 mars 1938 de l'Ingénieur en chef-Directeur : frais d'impression des titres, inscription de l'opération au tribunal de commerce, commissions pour le placement des titres, indemnité aux administrateurs pour travaux extraordinaires relatifs à l'émission.

Ici encore, s'il y a *relation* entre l'émission et l'exploitation de la mine, les dépenses sont à admettre, car on trouve au même article 7 de l'arrêté royal :

- « g. frais divers non repris aux catégories précédentes.
- » B. frais extraordinaires (non compris dans les précédentes » dépenses) :
- » travaux de premier établissement avec indication de leur » objet. »

On objecte qu'il s'agit de charges financières; mais, si attentivement qu'on lise l'arrêté royal du 20 mars 1914, on n'y trouve pas cette exclusion des charges financières et la question reste toujours de savoir si la dépense est en relation avec l'exploitation de la mine.

Cela est équitable : certes tout demandeur en concession de mine a dû justifier, au gré du Conseil des Mines et du Gouvernement, de ses facultés techniques et financières, mais ces autorités n'ont pu préjuger avec certitude quelles difficultés pourrait rencontrer le concessionnaire, quelles atteintes pourraient subir ses facultés financières et pas davantage quels développements la situation des marchés pourrait l'obliger à donner à l'exploitation.

Il ne serait pas juste que celui qui a rencontré de graves difficultés imprévues, qui n'a pas ou guère fait de bénéfices et, ainsi, a épuisé son fond de roulement et s'est vu obligé de recourir au crédit, ne soit pas admis à porter en dépenses les frais et taxes de l'émission à laquelle il s'est vu acculé.

## Est d'avis :

Que les observations ci-dessus répondent aux questions posées.

## Avis du 9 août 1938 (1).

Mine. — Produit net de l'exploitation. — Dépenses à déduire. — Contributions. — Charges financières. — Absence de définition de ce mot. — Question de fait. — Pouvoir du Gouvernement.

La matière : calcul du produit net de l'exploitation d'une mine a été rénovée par l'arrêté royal du 20 mars 1914. Les articles 3, 6 et 7 de cet arrêté obligent à admettre au passif du compte, toutes dépenses (contributions ou autres) que l'exploitant a prouvé être en relation avec l'exploitation de la mine concédée. Cet arrêté n'exclut pas du compte les « charges financières », terme qu'aucune loi, aucun arrêté n'a défini, en

<sup>(1)</sup> Voir l'avis précédent.

sorte que c'est une question de fait de savoir si telle dépense est une charge financière et si elle est relative à l'exploitation. L'examen des faits de chaque cause permettra de déjouer toute combinaison frauduleuse.

Le Gouvernement a du reste reçu, par la loi du 1<sup>er</sup> septembre 1913, pouvoir de régler la matière, donc de reviser l'arrêté royal du 20 mars 1914, de définir et exclure les charges financières.

# LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 25 juillet 1938; Revu son avis des 19 mai, 7 et 22 juin 1938;

Revu l'article 23 de la loi du 1<sup>er</sup> septembre 1913 (48 des lois coordonnées) et l'arrêté royal du 20 mars 1914;

Entendu le Président Joly en son rapport ainsi conçu :

« Par la dépêche susvisée, le Ministre des Affaires Economiques demande que le Conseil veuille bien réexaminer son avis ci-dessus rappelé, parce que cet avis aurait décidé dans un considérant que, pour le calcul du produit net de l'exploitation « les charges financières ne devraient pas être exclues des dépenses lorsqu'elles sont en relation avec l'exploitation de la mine » principe dont la portée dépasse de beaucoup le cadre de la question qui était posée relativement à des frais d'émission d'obligations.

» Le Conseil avait si peu l'intention de sortir du cadre des questions lui posées par la dépêche ministérielle du 30 avril dernier, qu'il a pris soin de transcrire littéralement ces questions en tête des observations dont l'adoption a constitué l'avis qu'il est maintenant invité à réexaminer. Cet avis a rappelé l'article 23 de la loi du 1<sup>er</sup> septembre 1913, en tête duquel le législateur a expressément déclaré vouloir modifier l'article 9 de la loi du 2 mai 1837 (qui réglait la matière). En outre cet article 23 a stipulé « un arrêté royal détermine les règles à suivre pour l'esti-

» mation de ce produit et les pièces à fournir par les exploi-» tants de mines. »

» L'avis a signalé ensuite les articles 3, 6, 7 de l'arrêté royal du 20 mars 1914 pris pour satisfaire au dit article 23 de la loi.

» Cet ensemble de dispositions rénovait la matière. Dès lors la pratique administrative antérieure, tout comme la doctrine et la jurisprudence antérieures, ne gardait valeur d'autorité que dans la mesure où cette pratique n'était pas contraire aux nouvelles dispositions.

» Le Conseil a conclu des dispositions ci-dessus que : « ce » texte général ne permet aucune distinction entre contributions » ordinaires ou extraordinaires, périodiques ou une fois payées » et ainsi se trouve justifiée la circulaire du 23 septembre 1937; » ainsi s'impose d'admettre aux dépenses du compte les taxes » payées sur les titres cotés en Bourse... » Ces lignes sont la réponse à la première des questions alors posées au Conseil.

» Et l'avis continuait, pour répondre à la seconde question : « .... et aussi les frais de *timbrage* de ces titres, car le timbre est » aussi une *contribution*. »

» Avant d'achever la réponse à la deuxième question qui portait non seulement sur les frais de timbrage mais aussi sur divers frais et commissions afférents à l'émission d'obligations, le Conseil a encore tenu à rappeler que toute dépense, même de contribution, doit, pour être admise à figurer au compte du produit net de l'exploitation de la mine, être relative à cette exploitation et le cas échéant ce sera à l'exploitant de prouver que c'est bien à l'exploitation de la mine, non à une exploitation accessoire, que l'emprunt doit servir (article 6 de l'Arrêté royal).

» Cela fait, le Conseil déclarait :

» nous croyons pouvoir appliquer les mêmes règles ci-dessus
» posées, les mêmes distinctions aux diverses dépenses accessoires
» de l'émission telles qu'elles sont énumérées en la lettre du
» 10 mars 1938 de l'Ingénieur en chef-Directeur.

» Ici encore, s'il y a relation entre l'émission et l'exploitation » de la mine, les dépenses sont à admettre. »

» Le Conseil avait ainsi répondu aux deux questions posées et cela sans rien dire des charges financières et il eut pu s'en tenir là. Mais, dans diverses notes, les partisans de l'exclusion de toutes les dépenses, y compris même les taxes et les frais de timbre (qui, étant des contributions ,sont expressément admis par l'article 7 de l'arrêté), appuyaient leur thèse sur ce que ce sont là des charges financières et la pratique de l'administration a toujours exclu les charges financières du calcul des produits nets.

» Le Conseil n'a pas cru pouvoir passer cette objection sous silence. Sa réponse n'a pas été « Il faut admettre les charges financières »; pas davantage « Il faut rejeter les charges financières », mais le Conseil a dit : « si attentivement qu'on lise » l'Arrêté royal du 20 mars 1914, on n'y trouve pas cette exclusion des charges financières et la question reste toujours de » savoir si la dépense est en relation avec l'exploitation de la » mine. »

» Ce disant, le Conseil restait sur le terrain solide des articles 6 et 7 de l'arrêté royal, articles qui ne permettent ni d'inscrire une dépense étrangère à l'exploitation de la mine, ni d'exclure une dépense relative à cette exploitation.

» Au surplus qu'est-ce que charges financières? C'est une expression du langage vulgaire qu'aucune loi n'a définie et, avant d'exclure ces charges ou de les admettre, il conviendrait de les définir, de délimiter avec précision le sens de cette expression nouvelle qu'on introduirait dans le langage du droit minier. La dépêche ministérielle du 25 juillet y comprend à bon droit les intérêts de capitaux empruntés, mais elle n'affirme pas que ces intérêts soient seuls à être compris dans cette expression et les tenants de l'exclusion entendent précisément faire rentrer dans cette expression des taxes, des timbres, des commissions, des gratifications, etc., etc. Aussi longtemps qu'une définition légale de l'expression ne sera pas intervenue, ce sera une question de fait de savoir, à supposer que cela présente de l'intérêt, si une dépense est ou non une charge financière et également de savoir si cette dépense doit ou non être exclue.

» Aussi le Conseil n'avait-il pas manqué de demander des éclaircissements de fait sur les motifs et circonstances de l'émission, mais la réponse qui lui a été transmise, n'éclaircissait rien, ce que l'avis a constaté; aussi l'avis a-t-il indiqué que l'admission ne serait pas nécessairement, dans tous les cas, contraire à l'équité; de son côté la dépêche ministérielle a imaginé un cas où cette admission serait contraire à l'équité. Tout cela prouve précisément que, dans l'examen d'un cas concret, il faudra vérifier minutieusement les faits et déjouer toute combinaison qui serait échafaudée pour frustrer le fisc et les propriétaires de la surface, et cette vérification sera toujours admise car l'adage de droit romain reste toujours vrai. « Fraus omnia corrumpit ». La fraude gâte tout.

» Il ne semble pas que les textes de l'Arrêté royal du 20 mars 1914 permettent au Conseil de revenir davantage sur son avis soumis à révision. Mais le législateur de 1913 a donné tous pouvoirs au Gouvernement en cette matière et, si celui-ci trouve danger ou sérieux inconvénient à laisser dans le domaine du fait les questions ci-dessus, il lui appartiendra de compléter ou modifier, par arrêté royal, telles dispositions qu'il jugera de l'arrêté du 20 mars 1914, en précisant clairement quelles charges sont celles qu'il entend exclure des dépenses à porter en déduction du produit net. »

# Est d'avis, à la majorité :

Que ce rapport fournit la réponse due à la question soulevée.

# Avis du 9 août 1938.

Adjudication publique de concession. — Demande d'approbation. — Faillite de l'adjudicataire. — Refus d'approbation.

Il convient de refuser l'approbation d'une adjudication publique de concession minière, lorsque l'Ingénieur des Mines a signalé dans son rapport que la Société adjudicataire, loin de posséder les facultés financières requises, a été déclarée en faillite.

# LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 1er juin 1938;

Vu la requête de la société anonyme Mines d'Anthracite de la Sambre du 23 janvier 1935;

Vu les plans joints à la requête;

Vu l'extrait du « Moniteur Belge » du 18 octobre 1931;

Vu la copie de l'acte de cession des concessions de mines dont l'approbation est sollicitée au profit de la société requérante, du 22 octobre 1934;

Vu l'état de situation de la société requérante au 31 décembre 1936;

Vu le rapport de l'Ingénieur en chef-Directeur du 6° arrondissement des Mines à Namur, du 14 mai 1938;

Vu l'avis de la Députation permanente du Conseil provincial de Namur, du 20 mai 1938;

Vu les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières;

Entendu le Conseiller François en son rapport déposé au Greffe du Conseil le 24 juin 1938;

Considérant que par acte passé par devant le notaire Jeanmart, de Namur, le 26 octobre 1934, la société anonyme Mines d'Anthracite de la Sambre a acquis, en vente publique, les concessions charbonnières dites de Floreffe, Floriffoux, Soye, Flawinne, La Lâche et extensions, d'une superficie totale de 2.047 Ha. 32 a., qui avaient été octroyées à MM. Joseph Maere et Gustave Vanden Berghe par arrêté royal en date du 13 avril 1928 et qui ont été vendues à la requérante par ces derniers sous réserve de l'arrêté royal d'approbation prévu par l'article 8 des lois coordonnées sur les mines;

Considérant que le procès-verbal d'adjudication a été dénoncé au Ministre de l'Industrie et du Travail conformément à la prescription de l'article 8 de la loi, dans la huitaine de l'adjudication;

Considérant que par une requête du 23 janvier 1935, la société sollicite l'approbation de la vente des dites concessions;

Considérant qu'à la requête est joint en quadruple expédition et à l'échelle de 1/10.000°, un plan des concessions dont s'agit; que ces plans ont été visés et vérifiés;

Considérant que la requête a été présentée dans les formes requises et que toutes les formalités légales ont été remplies; que la demande est donc recevable;

Considérant que dans son rapport du 14 mai 1938, l'Ingénieur en chef-Directeur constate que la société ne possède pas les facultés techniques et financières requises par l'article 20 des lois coordonnées; que cette appréciation est corroborée par le fait que depuis le dépôt de la requête, la société a été déclarée en état de faillite par jugement du Tribunal de première instance de Namur le 9 avril 1938; qu'il n'y a donc pas lieu de faire droit à la requête;

Considérant que, pour les mêmes motifs, la Députation permanente du Conseil provincial de Namur conclut aussi au rejet de la demande;

# Est d'avis :

Qu'il n'y a pas lieu d'accueillir la requête de la société anonyme Mines d'Anthracite de la Sambre, du 23 janvier 1935.

# Avis du 9 août 1938.

Demande en extension de concession. — Absence de recherches dans le territoire demandé. — Travaux au voisinage et études. — Certitude d'un gisement utilement exploitable. — Avis favorable.

Pour une demande en extension de concession de mine, avis favorable peut être donné malgré que l'impétrante n'ait pas fait de recherches dans le territoire demandé par elle, si des études, des travaux à travers bancs au voisinage de ce territoire, le tout décrit en détail dans la demande d'extension, démontrent l'existence certaine dans ce territoire d'un gisement de houille utilement exploitable.

# LE CONSEIL DES MINES,

Vu la dépêche ministérielle du 7 juin 1938;

Vu la requête de la société anonyme de Wérister du 21 décembre 1937;

Vu les plans joints à la requête;

Vu les arrêtés royaux du 4 juillet 1925;

Vu, les statuts de la société anonyme de Wérister;

Vu l'extrait de la délibération du Conseil d'Administration de la dite société, du 20 décembre 1937;

Vu le bilan de la dite société au 31 décembre 1936; Vu le rapport de l'Ingénieur en chef-Directeur du 9° arrondissement des Mines à Liége;

Vu l'arrêté de la Députation permanente du Conseil provincial de Liége, du 7 janvier 1936;

Vu l'exemplaire en double de l'affiche prescrite par la Députation permanente et revêtue de la signature manuscrite du Greffier de la Province;

Vu en double exemplaire le « Moniteur Belge » des 3 mars ot 4-5 avril 1938;

Vu les certificats des villes de Liége et de Verviers et ceux des communes de Magnée, Ayeneux, Chaudfontaine, Olne, Romsée, Vaux-sous-Chêvremont et Forêt. ainsi que les journaux joints aux certificats des villes de Verviers et Liége;

Vu le rapport de l'Ingénieur principal des Mines du 19 mai 1938;

Vu l'avis de la Députation permanente du 27 mai 1938;

Vu les lois coordonnées sur les mines, minières et carrières;

Entendu le Conseiller François en son rapport déposé au Greffe le 30 juin 1938;

Considérant que, par une requête en date du 21 décembre 1937 adressée à la Députation permanente du Conseil provincial de Liége et signée par les fondés de pouvoirs MM. Emile Descamps et Noël Dessard, respectivement Président du Conseil d'Administration et Administrateur-Directeur Général de la Société, la société anonyme de Wérister, dont le siège est à Romsée. sollicite, à titre d'extension de sa concession de Wérister, par adjonction de territoire à territoire, concession de mines de houille d'une étendue de 443 Ha. 50 a. gisant sous partie du territoire des communes de Ayeneux, Chaudfontaine, Forêt, Magnée, Olne, Romsée et Vaux-sous-Chêvremont;

Considérant qu'à la requête est joint en quadruple expédition et à l'échelle de 1/10.000°, un plan d'ensemble de la concession de Wérister et du territoire sollicité en extension de concession; que ce plan a été visé et certifié par les autorités compétentes;

Considérant que l'extension de concession sollicitée est délimitée comme suit au dit plan :

Au Nord. — A partir de la Chapelle de Chêvremont (point désigné comme tel à l'arrêté royal du 21 mars 1847 octroyant la concession de Macy) et en allant vers l'Est, par la limite Sud de la concession actuelle de Wérister jusqu'au point H (point indiqué comme tel à l'arrêté royal du 8 juillet 1887 octroyant extension de Steppes-Refroideur et Fourchette-Poncelet).

A l'Est. — Par la droite H. E. formant partie de la limite de la concession actuelle de Hasard Cheratte (ce point E étant désigné comme tel à l'arrêté royal du 14 janvier 1858 octroyant extension de la concession de Hasard et déterminé comme point de jonction du ruisseau de Soumagne avec celui des carrières au lieu dit Bay-Bonnet).

Au Sud-Est. — Par la droite tirée du point E sur le point I de rencontre des axes de la route Liége-Verviers et de la route de bifurcation vers Bouny-Romsée.

Au Sud-Ouest. — Par la droite tirée du point I sur la Chapelle de Chêvremont, point de départ.

Considérant que l'extension sollicitée comprend les territoires de la concession de Mines de houille et de la concession de Mine métallique de la Rochette révoquées par les arrêtés royaux du 4 juillet 1925;

Considérant qu'à l'appui de sa requête, la société fait valoir :

1°) que depuis longtemps, sa haute direction s'est attachée à l'étude de la question du gisement houiller devant exister, surtout en profondeur, dans la région Sud de sa concession et, par voie de conséquence, au delà de cette région, c'est-à-dire en territoire non concédé; que par ses travaux divers d'exploitation et de

recherches ainsi que par ses études, la société estime pouvoir affirmer qu'un gisement fructueusement exploitable existe, non seulement dans la région Sud de la concession de Wérister, mais qu'il se prolonge au delà dans un territoire qui comporte à l'extrême Ouest un lambeau resté jusqu'ici non concédé, ensuite une partie de la concession révoquée de mine de houille de la Rochette et, vers Est, un territoire contigu, mais resté, jusqu'à l'heure actuelle, non concédé;

- 2°) que le gisement qui existe au delà de la concession de la requérante doit être considéré comme utilement exploitable et que des calculs soigneusement établis permettent d'affirmer que ce gisement renferme, au moins, 425.000 tonnes de houille;
- 3°) qu'une richesse minérale de cette importance ne doit pas être abandonnée s'il est possible de l'extraire économiquement;
- 4°) qu'il suffit d'un rapprochement du plan au 1/10.000° joint à la requête et de la carte d'Etat-Major correspondante pour être immédiatement convaincu que, seule, la société du Charbonnage de Wérister est à même de réaliser économiquement et fructueusement l'exploitation de ce gisement, tant en raison de son voisinage que de la possession, pour explorer et déhouiller le gisement, de ses deux sièges de Romsée et de Vaux, qui sont équipés de la façon la plus moderne et sont situés à proximité de l'extension sollicitée;
- 5°) qu'au point de vue financier, aussi bien qu'au point de vue technique, la société est dans une situation qui garantit une exploitation dans les conditions les plus favorables, aussi bien au point de vue général qu'à tous autres points de vue:

Considérant que, dans son rapport adressé le 30 décembre 1937 au Gouverneur de la province de Liége, l'Ingénieur en chef-Directeur du 9<sup>e</sup> arrondissement des Mines estime que toutes les formalités légales ont été remplies, que la demande est recevable en la forme et qu'il y a lieu de donner à la requête la suite qu'elle comporte; qu'en conséquence, il y a lieu pour la Députation permanente de prendre un arrêté prescrivant la publication de la demande conformément aux articles 25 et 26 des lois coordonnées sur les mines, minières et carrières;

Considérant que le 7 janvier 1936, la Députation permanente a pris un arrêté conforme aux conclusions du rapport de l'Ingénieur en chef-Directeur;

Considérant qu'il résulte de tous les documents visés au dossier que les formalités prescrites par la loi pour l'obtention des concessions ont été remplies;

Considérant que dans un rapport adressé le 19 mai 1938 au Gouverneur de la province de Liége, l'Ingénieur principal des Mines confirme l'accomplissement de toutes les formalités légales; qu'il constate aussi que la demande n'a donné lieu à aucune opposition;

Considérant que dans son rapport, l'Ingénieur principal estime que la définition du périmètre de la concession a été correctement faite, qu'elle est claire et précise et que, de plus, l'étendue du territoire envisagé a été reconnue exacte; qu'il signale que la société n'a pas effectué de recherches dans le territoire qu'elle sollicite en extension, pour établir la preuve de l'existence et de l'exploitabilité du gisement qui s'y trouve, mais que la preuve requise pour l'obtention d'une concession, surtout d'une extension, ne doit pas forcément résulter de tels travaux; que cette preuve est établie à

suffisance par les études et les travaux d'exploitation pratiqués dans les travaux de la concession de Wérister, et par les recherches par travers-bancs dans la région avoisinant l'esponte et qui ont été décrits en détail dans la demande; qu'on doit donc conclure qu'il existe certainement dans l'extension sollicitée un gisement de houille utilement exploitable;

Qu'il résulte clairement du plan d'ensemble que la demanderesse se trouve dans une situation particulièrement favorable pour réaliser ce déhouillement dans les meilleures conditions économiques par ses sièges de Romsée et de Vaux;

Qu'enfin, la société anonyme des Charbonnages de Wérister jouit d'une situation financière excellente et qu'elle dispose d'un personnel technique de premier ordre; que ses installations et son outillage tout à fait modernes lui permettront de réaliser l'exploitation dans les meilleures conditions économiques; qu'en conséquence, l'octroi de l'extension sollicitée apparaît, à tous points de vue, favorable à l'intérêt général;

En conclusion, l'Ingénieur principal des Mines est d'avis de faire droit à la requête aux clauses et conditions qui seront reprises au dispositif du présent avis;

Considérant que dans son avis du 27 mai 1938, la Députation permanente du Conseil provincial de Liége a conclu également à ce qu'il soit fait droit à la requête de la société anonyme des Charbonnages de Wérister; que cette conclusion est basée sur les mêmes motifs que ceux contenus au rapport de l'Ingénieur principal et qu'elle est subordonnée aux mêmes conditions;

565

#### Est d'avis :

Qu'il y a lieu d'accorder à la société anonyme des Charbonnages de Wérister à Romsée, à titre d'extension de sa concession de Wérister, par adjonction de territoire à territoire, concession de mines de houille gisant sous partie des communes de Ayeneux, Chaudfontaine, Forêt, Magnée, Olne, Romsée et Vaux-sous-Chêvremont, d'une étendue de 443 Ha. 50 a., délimitée comme suit :

Au Nord. — A partir de...

Le territoire minier ci-dessus délimité portera donc à 2.623 Ha. 11 a. 26 ca. la superficie totale de la concession de Wérister, laquelle s'étendra ainsi sous les communes de Angleur, Ayeneux, Beyne-Heusaye, Bressoux, Chaudfontaine, Chênée, Fléron, Forêt, Grivegnée, Jupille, Magnée, Olne, Queue-de-Bois, Romsée et Vaux-sous-Chêvremont.

La société concessionnaire est autorisée à enlever, à partir de l'ancienne Chapelle de Chêvremont jusqu'au point H, l'esponte séparative entre cette extension et sa concession antérieure; elle est tenue de ménager le long et à l'intérieur de la partie nouvelle de limite de concession, c'est-à-dire à l'Est, depuis le point H jusqu'au point E; au Sud-Est, du point E jusqu'au point I; au Sud-Ouest, du point I jusqu'à l'ancienne Chapelle de Chêvremont, angle Sud-Ouest de l'actuelle concession de Wérister, un massif ou esponte de dix mètres d'épaisseur, et ce sous les peines prévues à l'article 39 de la loi du 5 juin 1911;

Elle est tenue de reporter avec la plus grande exactitude possible les plans des anciens travaux existant dans l'extension, sur ceux de sa mine;

Le taux des redevances à payer aux propriétaires de la surface est fixé à deux francs par hectare pour la redevance fixe et à 2 % du produit net de l'exploitation pour la redevance proportionnelle.

La société concessionnaire conduira les travaux dans l'extension de manière à ne pas compromettre la sécurité publique, la conservation et la salubrité de la mine, la sécurité et la santé des ouvriers et à ne pas nuire aux propriétaires et aux eaux utiles de la surface.

Elle sera également tenue de s'affilier, le cas échéant. à tous organismes ayant pour but de créer, d'outiller et d'exploiter, dans l'intérêt commun, des ports et rivages affectés au chargement et au transbordement des produits de la mine.

Pour le surplus, l'exploitation sera soumise au cahier des charges régissant la concession de Wérister.

# Advies 27en September-19en October 1938.

Concession de mine. — Redevance sur le produit net. — Propriétés de la surface. — Plan annexé à l'acte de concession. — Convenance de le tenir à jour. — Présomption qui en découle. - Recours éventuel au tribunal.

In al de kolenbekkens, de cijns op de netto opbrengst van ieder mijnvergunning dient verdeeld onder al de eigenaars der oppenvlakte, evenredig met de grootte van icders goed, zooals die grootte en die eigenaars dienen vermeld te worden op het plan voorzien door het artikel 9 der wet van den 2de Mei 1837.

JURISPRUDENCE DU CONSEIL DES MINES

Het bestuur mag niet onverschillig laten gebeuren dat die cijns niet regelmatig zou uitgekeerd zijn. Dus moet het, zooveel mogelijk, bedoeld plan ter dage houden.

Wie, uitbater of eigenaar, van het uit het plan gesproten vermoeden wil afwijken, zij om minder te betalen, zij om meer te krijgen, die moet zelf zijne eischen en zijne redenen daartoe laten kennen en ze met afdoende bewijzen staven; desnoods kan hij zich, daarna, naar de rechtbank wenden (1).

# DE MIJNRAAD,

Gezien den brief van 29 Augustus 1938 waarmede de Heer Minister van Economische Zaken, Middenstand en Landbouw, een verslag van den Hoofdingenieur-Bestuurder van het 10° Mijnarrondissement aan den Mijnraad overmaakt, en waardoor hij advies vraagt over de kwestie erin gesteld, te weten : welke stukken de eigenaars dienen voor te leggen om hun cijnsrecht te staven;

Gezien bedoeld verslag van 21 Juni 1938; Gehoord den verslaggever, Raadsheer Hocedez: Aangezien de verscheidene uitbaters van de Limburgsche mijnen zeer verschillende en zeer strenge bewijzen eischen van de grondeigenaars aan wie zij den cijns moeten betalen;

Aangezien die grondeigenaars, door de vergunning beroofd van hun onderaardschen eigendom tegen een geringe jaarlijksche vergoeding op de netto opbrengst der mijn, dienen niet blootgesteld te worden aan allerlei willekeurige eischen van de mijnuitbaters, waardoor zij terzelfde tijde èn hun eigendom èn hunne vergoeding zouden verliezen;

Aangezien de wet geen bepaalde vormen voorziet voor de verdeeling van het percentage, doch beslist in artikel 9 der wet van 2 Mei 1837 dat de vergoeding moet gelijkelijk verdeeld worden onder al de eigenaars der oppervlakte, naar de grootte van ieders eigendom zooals die eigendom aangeduid is op het plan der vergunning;

Aangezien het bestaan van dit plan, met de hier bedoelde aanduidingen, wordt verondersteld in het advies van den 31°n Mei 1928 (Jur., XIII, 113);

Aangezien dit plan de ware toestanden van den grondeigendom op den datum der vergunning doet uitkomen en bijgevolg de eigenaars erop vermeld mogen vermoed worden recht te hebben op den cijns;

Aangezien zulk vermoeden het beste moddel schijnt om een snelle verdeeling gemakkelijk te maken; dat het niet belet, in geval van vervreemding van een eigendom, dat de belanghebbenden zich ertegen verzetten, maar dan zouden zij hun reden moeten verklaren en voldoende bewijzen leveren, volgens de spreuk : « Actori incumbit probatio »;

<sup>(1)</sup> Traduction du sommaire.

Dans tous les bassins charbonniers, la redevance sur le produit net de chaque concession doit être partagée entre tous les propriétaires de la surface en proportion de l'étendue du bien de chacun, et ces propriétaires doivent être mentionnés sur le plan prévu par l'article 9 de la loi du 2 mai 1837.

L'Administration ne saurait voir avec indifférence que cette recevance ne soit pas payée; elle doit donc tenir, autant que possible, le plan à jour.

Quiconque, exploitant ou propriétaire, veut s'écarter de la présomption née du plan pour payer moins, soit pour recevoir plus, doit préciser sa réclamation avec motifs et preuves à l'appui.

Au besoin, il peut s'adresser au tribunal.

Aangezien daaruit blijkt dat het hier niet geldt over burgerlijke rechten te beslissen, welke natuurlijk binnen de bevoegdheid van de burgerlijke rechtbanken blijven, maar alleen een vereenvoudiging van de besturlijke rechtspleging;

Aangezien het inderdaad wenschelijk is, zooals het dunkt aan den hoofdingenieur bestuurder van het 10e mijnarrondissement, ertoe te geraken in al de kolenmijnen dezelfde pleegvormen in te stellen;

Aangezien het Bestuur, dat, door zijne beslissing, den eigenaars hun eigendom ontvreemd heeft tegen een geringe vergoeding, niet met onverschillige oogen mag zien dat die vergoeding niet regelmatig uitgekeerd is;

### Geeft het advies uit :

Dat in al de Kolenbekkens de cijns op de netto opbrengst der mijn moet verdeeld worden onder de eigenaars vermeld op het plan voorzien door artikel 9 der wet van 2 Mei 1837; dat het Bestuur dit plan zooveel mogelijk ter dage zou houden; dat geen uitzondering aan die wijze van afrekening mag geduld worden zonder dat de belanghebbende voldoende bewijzen leverde uat zijn verzet gegrond is;

Dat hiervoor in aanmerking komen zooveel kadastrale uittreksels, afschriften van akten en alle andere stukken waardoor de verwerving van den eigendom of de vervreemding ervan geldig kan bewezen zijn.

# Advies 29en November 1938.

Vraag om mijnvergunning. — Gebrek aan inlichtingen over ligging, richting en nuttige ontginbaarheid der mijn. - Gebrek aan beschrijving der grenzen. - Gedeeltelijk gecontroleerde enkele boring geboord in een hoek van een wijduitgestrekt grondomtrek. - Onontvankelijkheid (1).

Kan niet ontvangen worden eene vraag om mijnvergunning die geen inlichtingen verschaft over de ligging der mijn in ophoopingen, lagen of aders, over hunne richting en hunne nuttige ontginbaarheid, ook omdat zij geen beschrijving der voorgestelde grenzen bevat, ook nog omdat zij, voor eene vraag strekkende zich uit over 3.200 hektaren, alleen maar kan inroepen een enkele boring slechts gedeeltelijk gecontroleerd en geboord in een uiterst hoek van dit groot grondomtrek.

# DE MIJNRAAD,

Gezien den brief van 1en Juni 1938 van den Heer Minister van Economische Zaken, Middenstand en Landbouw;

<sup>(1)</sup> Traduction du sommaire.

Demande en concession de mine. - Absence de renseignements sur la disposition, la direction, l'exploitabilité utile. - Absence de description des limites. - Sondage unique partiellement contrôlé, situé dans un coin d'un vaste territoire demandé. Non recevabilité.

Est non-recevable une demande en concession de mines qui ne fournit pas de renseignements sur la disposition de la mine en amas, couches ou filons, leur direction, leur exploitabilité utile, qui ne donne pas la description des limites qu'elle propose, enfin qui ne peut invoquer pour une demande de 3.200 hectares qu'un seul sondage contrôlé en partie seulement et situé dans l'angle Nord-Ouest du périmètre demandé, lequel est situé au Nord de la réserve A.

Gezien de vraag tot vergunning van den 12<sup>en</sup> Februari 1937;

Gezien het meegaande plan en de doorsnede der boring Frederic;

Gezien het besluit van den 14<sup>en</sup> April 1937 der Bestendige Deputatie van den Provincie raad van Antwerpen;

Gezien op 26 Mei 1937 het verzet der « Société Anonyme de Recherches et d'Exploitation Eelen-Asch », alsook de acte van afstand der « Société Anversoise de Sondages »;

Gezien op 9<sup>en</sup> Juni 1937 het verzet der « Société Anonyme des Glaces et Verres » (Glaver);

Gezien het besluit der Bestendige Deputatie van den Provincieraad van Antwerpen van den 4<sup>en</sup> Oogst 1937;

Gezien de inlichtingen over de aanvragers door de stad Brussel gegeven op 11en September 1937;

Gezien het besluit der Bestendige Deputatie van den Provincieraad van Antwerpen van den 24<sup>en</sup> November 1937;

Gezien het bewijs van aanplakking der stad Turnhout van den 6<sup>en</sup> December 1937;

Gezien het bewijs van bekendmaking der stad Turnhout met 2 exemplaren van de Gazet « De Week » van Turnhout van den 12<sup>en</sup> December 1937;

Gezien het bewijs van bekendmaking in het « Staatsblad » van 10<sup>en</sup> December 1937;

Gezien:

Het bewijs van Bekendmaking der gemeente Balen-Neet met: 1 exemplaar van de gazet van Balen van 11<sup>en</sup> December 1937; 1 exemplaar van Balen's Weekblad van 11<sup>en</sup> December 1937; Het bewijs van bekendmaking der gemeente Mol met : 4 exemplaren van de Gazet van Mol van 11<sup>en</sup> December 1937;

Het bewijs van aanplakking der gemeente Mol van 6<sup>en</sup> December 1937;

Twee exemplaren van de Gazet van Antwerpen van 11<sup>en</sup> December 1937;

Twee exemplaren van de Volksgazet van 11<sup>en</sup> December 1937;

Het bewijs van bekendmaking der gemeente Mol van 15<sup>en</sup> December 1937;

Vier exemplaren van de Gazet van Mol van 15<sup>en</sup> Januari 1938;

Twee exemplaren van het Aankondigingsblad van Mol van 15-22-29<sup>en</sup> Januari 1938;

Het bewijs van bekendmaking der stad Brussel van 16<sup>en</sup> December 1937, met: 1 exemplaar van de gazet « Le Peuple » van 12<sup>en</sup> December 1937, en 1 exemplaar van « De Standaard » van 12<sup>en</sup> December 1937;

Het bewijs van aanplakking der stad Brussel van 13<sup>en</sup> December 1937, met : twee exemplaren der plakbrieven van 6<sup>en</sup> December 1937;

De bekendmaking in het « Staatsblad » van 15<sup>en</sup> Januari 1938;

Het bewijs van bekendmaking der gemeente Balen-Neet van 17<sup>en</sup> Januari 1938, met : 1 exemplaar van Balen's Weekblad van 15<sup>en</sup> Januari 1938 en 1 exemplaar van de Gazet van Balen van 15<sup>en</sup> Januari 1938;

Het bewijs van bekendmaking der stad Turnhout van 17<sup>en</sup> Januari 1938, met : 1 exemplaar van « De Week van Turnhout » van 12<sup>en</sup> December 1937, en 2 exemplaren van « De Week van Turnhout » van 16<sup>en</sup> Januari 1938;

Het bewijs van bekendmaking der stad Antwerpen van 19<sup>en</sup> Januari 1938, met : 2 exemplaren der « Gazet van Antwerpen » van 15<sup>en</sup> Januari 1938, en 2 exemplaren der « Volksgazet » van Antwerpen van 16<sup>en</sup> Januari 1938;

Het bewijs van bekendmaking der stad Brussel van 20<sup>en</sup> Januari 1938, met : 1 exemplaar der gazet « Le Peuple » van 16<sup>en</sup> Januari 1938, en 1 exemplaar der gazet « De Standaard » van 16<sup>en</sup> Januari 1938;

Gezien het proces-verbaal van onderzoek der gemeente Balen-Neet van 5<sup>en</sup> Februari 1938;

Gezien het bewijs van aanplakking der stad Antwerpen van 10<sup>en</sup> December 1937;

Gezien de Bestuurlijke akte van politie betreffende bedoelde aanplakking van 6<sup>en</sup> December 1937;

Gezien de Bestuurlijke akte van politie betreffende de aanplakking van 5en Februari 1938;

Gezien het bewijs van aanplakking van 10<sup>en</sup> Februari 1938 der stad Turnhout;

Gezien het bewijs van aanplakking der gemeente Mol van 6<sup>en</sup> Februari 1938;

Gezien het onderzoek van commodo en incommodo met het proces-verbaal van onderzoek der gemeente Mol van 6<sup>en</sup> Februari 1938;

Gezien het bewijs van aanplakking der stad Brussel van 5<sup>en</sup> Februari 1938;

Gezien het verslag van den Heer Hoofdingenieur van het 10° Mijnarrondissement te Hasselt, in tweevoud, van 31° Maart 1938;

Gezien het besluit der Bestendige Deputatie van den Provincieraad van Antwerpen van den 4<sup>en</sup> April 1938;

Gezien den brief van de « Société de Recherches et d'Exploitation Eelen-Asch » van den 12<sup>en</sup> Juli 1938;

Gezien het exploot van den Deurwaarder Mellaerts van 12<sup>en</sup> Februari 1938;

Gezien den brief van den Griffier van den Mijnraad van den 16<sup>en</sup> Juli 1938;

Gezien den brief van de « Société Anonyme Glaces et Verres » (Glaver) van den 5<sup>en</sup> Oogst 1938;

Gezien een uittreksel uit het bevolkingsregister van de stad Brussel aangaande Heer Baron Brugmann de Walzin, van 4<sup>en</sup> November 1938;

Gezien hetzelfde uittreksel aangaande de Heer Vingerhoets, van 4en November 1938;

Gezien de vragen om verlenging ingediend (in 't Fransch) op 19<sup>en</sup> Juli, 1<sup>en</sup> Oogst en 22<sup>en</sup> September 1938, alsook de besluiten van den Raad op den 9<sup>en</sup> Oogst en op den 27<sup>en</sup> September 1938.

Gezien op 30<sup>en</sup> September 1938 de memorie opgesteld door den Heer Eere-hoofdingenieur der Mijnen Vrancken;

Gezien op 4<sup>en</sup> November 1938 brief en nota van Advokaat Van Acker, en meegaande stukken;

Gezien het verslag van Raadsheer Duchaine neergelegd ter Griffie van den Raad op 30<sup>en</sup> Juni 1938;

Gehoord ter zitting de uitleggen door den zelfden Raadsheer;

Gezien de samengeordende mijnwetten, bijzonder de artikelen 23 et 26 van die wetten;

Overwegende dat de bestendige rechtsleer vergt dat de vraag tot vergunning moet bewijzen, door de vermeldingen die zij bevat, dat de vraag een wezenlijk voorwerp heeft, wil zeggen een wezenlijk bestaande mijn (Montalivet, Inst. adm., 3 août 1810, par. 5; Bury, 2° Ed., T. I, p. 213);

Het behoort inderdaad dat de aanwezigheid van de ertslagen worde vastgesteld door gecontroleerde boringen, dat de belangrijkheid en den aard van deze lagen kunnen worden gekeurd; dat de nuttige ontginbaarheid van de vergunning verzekerd weze (Montalivet, id., n° 60-64);

Overwegende dat deze beginselen, gëuit door de opstellers van de wet van 1810, de bazis zijn gebleven in zake mijnvergunningen (avis C. M. nov. 1849, Jur., T. I, p. 209, C. M. 2 janv. 1859, T. II, p. 114, 5-19 nov-1920, T. XII, pp. 115-125, 15 nov. 1929, T. XIV, p. 68);

Dat, met van hunne toepassing af te wijken, men den Staat zou blootstellen aan 't gevaar van vergunningen toe te staan zonder eenige nijverheidswaarde, of van vergunning te verleenen van een niet bestaande mijn, hetgeen krediet zou verstrekken aan ondernemingen die niet ernstig zouden zijn en geenerlei waarborgen zouden bieden (Montalivet, 5 août 1810).

Overwegende dat een onontbeerlijke voorwaarde tot de ontvankelijkheid van iedere vraag tot vergunning is de verrechtvaardiging, ten minste door voldoende afleidingen, van het bestaan van deze mijn en het met nauwkeurigheid af bakenen der grenzen binnen dewelke zij aanleiding kan geven tot een regelmatige en profijtgevende ontginning (C. M. 13 mars 1846, Jur., I, 207, 23 août 1847, id., 141 et 19 juillet 1867);

Overwegende bovendien, dat in beginsel, de overeenstemmende adviezen van den Mijnraad verklaren dat slechts in overweging kan genomen worden de vraag die doet kennen, niet alleenlijk de plaats waar de mijn gelegen is, maar ook dezer ligging in hoopen, lagen of plans, derwijze het bewijs te leveren van de mogelijkheid eener nuttige uitbating (C. M. 25-2-1842, Jur., I, 135, 4 déc. 1857, III, p. 19 et notes p. 20; 14 avril 1905, T. X, p. 180, 14 juillet, 24 nov. 1909, 20 juillet 1910, T. X, pp. 24-37-44-49-162);

Overwegende dat inderdaad het bestaan van de mijn niet voldoende wordt verrechtvaardigd en dat de door de aanvragers aangehaalde afleidingen onvoldoende zijn om deze leemte aan te vullen;

Overwegende dat een enkele boring is gedaan geworden in de nabijheid van de grens N.W. van de gevraagde vergunning, dat deze boring het voorwerp is geweest van een administrative kontrool slechts voor twee lagen die een dikte van 70 cm. overschreden, de andere erkende en gekontroleerde lagen een mindere dikte hebbende;

Dat deze onvolledig nageziene boring geenerlei aanduiding verstrekt nopens de richting der doorkruiste lagen en dezer uitgestrektheid, en geenszins afleidingen toelaat betreffende een vraag die slaat op 3.200 Ha.;

Overwegende ook dat de aanvraag geen beschrijving der grenzen van de gevraagde vergunning bevat en dat die leemte niet kan geldig aangevuld worden door het meegaande plan, dewijl het plan niet aangeplakt noch in de kranten ingelascht wordt; dat om de zelfde redenen de beschrijving door den Ingenieur der Mijnen in zijn verslag ingelascht niet kan verhelpen;

Eindelijk overwegende dat al de elementen in het rekwest vervat bestemd zijn om te worden onderworpen aan het publiek, om desgevals verzet te wekken, ook aan het onderzoek van het Bestuur der Mijnen, van de Bestendige Deputatie van den Provincieraad en van den Raad der Mijnen; zoodat de ontoereikendheid van gezegde elementen niet kan aangevuld worden door

bescheiden nota's en verslagen na de aanplakkingen en de inlaschingen van de vraag, die welke moeten alle in hetzelfde tijdstip geschieden;

Is de meening toegedaan:

De vraag om vergunning neergelegd door H. Vingerhoets en de Baron Brugmann de Walzin, zooals zij zich nu voordoet, is niet in aanmerking te nemen.

# TABLEAU

DES

# MINES DE HOUILLE

en activité

DANS LE ROYAUME DE BELGIQUE

au 1" janvier 1939

|                | CON  | CESSIONS   | EXPLOIT.  |                                  | Sid  | èges        | d | ex traction   |   | Directeurs         | gérants      | Directeurs de       | es travaux | te en 1938<br>ES | iés en 1938<br>RE                  |
|----------------|--|--|---|----------------------------------|--|-------------|---|---|---|--------------------|--------------|---------------------|------------|------------------|------------------------------------|
|                | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE  | COMMUNES<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent   | NOMS  | SIÈGE<br>SOCIAL                  | NOMS OU NUMÉROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve  | CLASSEMENT. |   | DATES<br>des arrétés<br>de<br>classement  | LOCALITÉ                                  | noms<br>et prénoms | RÉSIDENCE    | NOMS<br>ET PRÉNOMS  | RÉSIDENCE  | Production nette | Ouvriers occupés en 1938<br>NOMBRE |
|                | Ploton   | Platen Parrison Hard   |   |                                  | in du Co   |             |   | chant   | de M                                      | ONS                | Bernissart   | Adolphe Béghin      | Harchies   | 282.750          | 1.095                              |
| 2              | Blaton,<br>à Bernissart.<br>3,610 h. 74 a. 87 c.                                       | Blaton, Bernissart, Harchies, Ville-Pommerœul, Pommerœul, Grandglise, Stambruges, Peruwelz et Bonsecours.                        | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Bernissart              | Bernissart                       | a) Siège d'Harchies  | sg          |   | 1000 1011   |   |                    |              |                     |            |                  |                                    |
| NT (1)         | Hensies-<br>Pommerœul et<br>Nord de<br>Quiévrain,<br>à Hensies<br>1,892 h. 25 a. 42 c. | Hensies, Pommerœul,<br>Ville - Pommerœul,<br>Quiévrain   | Charbonnages<br>d'Hensies-Pomme-<br>rœul<br>Société anonyme         | Bruxelles                        | a) Siège des Sartys. Siège Louis Lambert.  | sg 3        |   | 26 juin 1917<br>5 nov. 1926<br>24 août 1928   | Hensies<br>»                              | Louis Dehasse      | Hensies      | Arthur Bigvelez     | Hensies    | 548,500          | 2.618                              |
| ARRONDISSEMENT | Espérance et<br>Hautrage,<br>à Hautrage<br>4,960 h.                                    | Hautrage, Baudour,<br>Boussu, Villerot, Tertre<br>Quaregnon et Jemappes.   | Société anonyme<br>des charbonna-<br>ges du Hainaut.                | Hautrage                         | trage. Siège de  | sg sg sg    |   | 7 nov. 1913<br>7 nov. 1913<br>14 janv. 1938   | Hautrage<br>Baudour<br>Terire             | Paul Culor         | Hautrage     | Robert Maeyns       | Quaregnon  | 630.460          | 2.639                              |
| 1er ARRO       | Belle-Vue-Bai-<br>sieux et Boussu,<br>à Boussu<br>5316 h. 08 a. 43 c.                  | Baisieux, Audregnies,<br>Quievrain, Montrœul-<br>sur - Haine, Thulin,<br>Elouges, Dour, Wihé-<br>ries, Hainin, Boussu,<br>Hornu. | Sociéte anonyme<br>des Charbon-<br>nages Unis de<br>l'Ouest de Mons | Boussu                           | a) nº 1 (Ferrand) nº 4 (Grande - Veine) c) nº 12 (Baisieux)  a) nº 4 (Alliance) nº 5 (Sentinelle) nº 9 (St-Antoine) c) nº 10 (Vedette) | 3 33 2222   |   | 20 mars 1885<br>23 oct, 1896<br>4 oct, 1901<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>18 sept, 1896<br>16 févr, 1912 | Elouges Elouges Baisieux  Boussu  * * * * | Hector Urbain      | Dour         | Jules Rousseau      | Dour       | 674.000          | 3.512                              |
| 11             | (1) Directeur du ler a (*) Explication concer  | rrondissement des Mines : nant le classement : nc =  | M. l'Ingénieur en che<br>non classé; sg — sièg                      | f Ch. Niedera<br>ge sans grisou; | u. à Mons.<br>1 — siège à grisou <sup>c</sup>  | de          |   | lre catégorie   | ; 2 = siège à gri                         | sou de 2º catégori | e; 3 — siège | a grisou de 3º caté | gorie      |                  |                                    |

|   | CONC   | ESSIONS  | EXPLOITA<br>ou Sociétés exp  |                      | Sièg   | es | extraction  |  | Directeurs                                    | gėrants   | Directeurs d         | es travaux | 5                | pés en 1938<br>IRE                 |
|---|--|--|--|----------------------|--|----|---|--|---|-----------|----------------------|------------|------------------|------------------------------------|
|   | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE  | communes sur lesquelles elles s'étendent   | NOMS   | SIÈGE -              | NOMS OU NUMÉROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve  |    | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement  | LOCALITÉ   | NOMS<br>ET PRÉNOMS                            | RESIDENCE | noms<br>ET PRÉNOMS   | RÉSIDENCE  | Production nette | Ouvriers occupés en 1938<br>NOMBRE |
| J. T. | Chevalières et<br>Grande<br>Machine à feu<br>de Dour,<br>1195 h. 74 a. 62 c. | Boussu, Dour, Elouges<br>et Hornu  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges des Cheva-<br>lières et de la<br>Grande Machine<br>à feu de Dour, à<br>Dour | Dour                 | a) no 1 (Machine à feu) no 1 (Ste-Catherine) 2 c) no 2 Fréderic 3  |    | ( 20-3-1885<br>( 8-5-1891<br>20 mars 1885<br>§ mars 1928  | Dour » »   | Gaston Henry<br>Jean Duvivier<br>Ingr en chef | Dour<br>» | Auguste<br>Dispersyn | Dour       | 183.120          | 1.098                              |
| 1er ARRONDISSEMENT                        | Agrappe-Escouffiaux 3,328 h 16 a.93 c.                                       | Boussu, Ciply. Cuesmes, Dour, Eugies, Flénu, Frameries, Genly, Hornu, Hyon, La Bouverie, Noirchain, Pâurages, Quaregnon, Warquignies et Wasmes | Société anonyme<br>d'Angleur-Athus   | Tilleur<br>lez-Liége | a) no 1 (Le Sac) 3 no 7 (St-Antoine) 3 no 10 (Grisœuil) 3 no 3(GrandTrait) 3 no 7-12 (Crachet) 3 c) no 2 (La Cour) 3 no 5 (Ste-Caroline) 3 |    | 6 janv. 1920<br>28 juil. 1922<br>6 janv. 1920<br>28 juil. 1922<br>19 juill. 1912<br>28 juil. 1922<br>19 juill. 1912<br>28 juil. 1922<br>19 juill. 1912<br>28 juil. 1922<br>19 juill. 1912 | Hornu Wasmes  Păturages Frameries  * * * * * * * * * * * * * * * * * * | Emile Hallot                                  | Frameries | Henri France         | Pàturages  | 607.300          | 3 331                              |

|                    | Personal Property                   | 1  | EXPLOITA  | NTS             | ALIKA DE LA   |            |  | ,             |                           |           |   |            |                                    |                                    |
|--------------------|-------------------------------------|--|---|-----------------|---|------------|--|---------------|---------------------------|-----------|---|------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                    | CON                                 | CESSIONS   | ou Sociétés exp   |                 | Siè   |            | d'extraction   | on            | Directeurs                | s gérants | Directeurs d  | es travaux | en 1938                            | en 1938                            |
|                    | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE | communes<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent                               | NOMS  | SIÈGE<br>SOCIAL | noms ou numéros  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve | CLASSEMENT | DATES des arrêtés de classement                            | LOCALITÉ      | NOMS<br>ET PRÉNOMS        | RÉSIDENCE | NOMS<br>ET PRÉNOMS                                      | RÉSIDENCE  | Production nette en 1938<br>TONNES | Ouvriers occupés en 1938<br>NOMBRE |
| EMENT (1)          | Grand Hornu,<br>à Hornu<br>977 h.   | St-Ghislain, Wasmuël,<br>Hornu, Wasmes, Ter-<br>tre, Baudour, Quare-<br>gnon | Société civile des<br>Usines et Mines<br>de Houille du<br>Grand Hornu | Hornu           | a) no 7<br>no 12<br>c) no 9   | 3 3 2      | 23 déc 1930<br>20 mai 1932<br>30 oct. 1931                 | »             | Marquis L. de<br>Moustier | Paris     | Emile Binet   | Hornu      | 194.120                            | 992                                |
| 2me ARRONDISSEMENT |                                     | Boussu, Hornu, Wasmes  | Société anonyme<br>du Charbonnage<br>d'Hornu et Was-<br>mes           | Wasmes          | a) no 3-5<br>no 6<br>no 7-8<br>c) no 4  | 2 2 2 2    | 1 janv. 1934<br>janv. 1934<br>4 janv. 1934<br>4 janv. 1934 | Wasmes  Hornu | Gérard<br>Delarge         | Wasmes    | (trav. sout.) Pierre Jacquart (surface) Maurice Barbier | Wasmes     | 628.000                            | 2.879                              |
|                    | (1) Directeur du 2e                 | Arrondissement des Min <b>es</b>   | : M. l'Ingénieur en C   | Chef E. Liagre  | r, à Mons.  |            |  |               |                           |           |   |            |                                    |                                    |

|           | CONC  | EESSIONS   | EXPLOITA  | ATSA STATES IN  | Siè   |            | d'extraction                             | on.                   | Directeurs         | s gérants            | Directeurs d  | es travaux                                 | en en              | iés en 1938<br>RE               |
|-----------|---|--|---|-----------------|---|------------|--|-----------------------|--------------------|----------------------|---|--|--------------------|---------------------------------|
|           | NOMS, SITUATION et  | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent   | ou Sociétés exp   | SIÈGE<br>SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS  a) en activite b) en construction ou en avaleresse | CLASSEMENT | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement | LOCALITÉ              | NOMS<br>ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE            | NOMS<br>ET PRÉNOMS  | RÉSIDENCE                                  | Production nette e | Ouvriers occupés en 1<br>NOMBRE |
|           | Rieu-du-Cœur,<br>à Quaregnon<br>825 h. 52 a. 58 c                 | Quaregnon, La Bouve-<br>rie, Paturages, Wasmes,<br>Jemappes, Flénu, Bau-<br>dour, Wasmuël  |   |                 | c) en réserve   | 10 C       | •  |                       |                    |                      | (trav. sout.)<br>Désiré Saucez<br>et<br>Maximilien<br>FosseLard | Quaregnon Quaregnon                        |                    |                                 |
| TENT      |   |  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges du Rieu du<br>Cœur et de la<br>Boule réunis. | Quaregnon       | a) no 2   | 3          | 15 avril 193                             | Quaregnon             | Fernand Claus      | Quaregnon            | Surface<br>et<br>(Serv. électr.)<br>André Brucher               | Quaregnon                                  | 304.610            | 1.528                           |
| THEMESTER | Produits et Levant du Flénu, à Cuesmes 9,380 h. 68 a. 80 c        | Asquilies, Baudour,<br>Cuesmes, Ciply, Erbi-<br>sœul, Flénu, Frame-<br>ries, Ghlin, Hyon, Har<br>veng, Harmignies, Jur-  | e e   |                 | a) nº 28<br>Nord  | - 1 3      | 24 fév. 1903<br>11 juill. 1913           | Jemappes<br>Quaregnon |                    |                      | (trav. souter.)<br>Sect. d. Produits<br>Marcel Dargent          | Cuesmes                                    |                    |                                 |
| o G       |   | bise, Jemappes, Mas-<br>nuy-St-Jean. Mons,<br>Mesvin, Nouvelles, Ni-<br>my, Quaregnon, Spien-<br>nes, Saint-Ghislain,<br>St-Symphorien. Was-<br>muel, Casteau et Mai-<br>siéres. | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges du Levant et<br>des Produits du<br>Flénu     | Cuesmes         | a) nº 14<br>nº 17   | 2 2 2 2    | 19 juin 1931<br>id.<br>id.               | Cuesmes<br>»<br>»     | Léon Demaret       | Cuesmes              | Sect. du Levant X (surface) Albert Quairiaux                    | Quaregnon                                  | 846,000            | 3 832                           |
|           |   |  |   | 1               | Heribus  Bassin d   | u,         | Cen                                      |                       |                    |                      |   |  | 100 050            | 202                             |
|           | Saint-Denis,<br>Obourg. Havré,<br>à Havré<br>3,182 h. 71 a. 25 c. | Boussoit, Bray, Maurage<br>Havré, Obourg, Saint-<br>Denis  | , Société anon. des<br>Charbonnages du<br>Bois-du-Luc                                 |                 |   | 1          | 28 oct, 1930                             | Havré                 | Maurice Van Pel    | Houdeng-<br>Aimeries | Maurice Tondreau (trav. souter.)  Ulyse Carlier (Surface)       | Houdeng-<br>Aimeries  Houdeng-<br>Aimeries | 198.050            | 898                             |

|                   |   |  |   |                      |   | _          | - |  |                 |  |                      |   |  |                            |                            |
|-------------------|---|--|---|----------------------|---|------------|---|--|-----------------|--|----------------------|---|--|----------------------------|----------------------------|
|                   | CONC  | CESSIONS   | EXPLOITA<br>ou Sociétés exp   |                      | Sièges d'   | 'ex        | 8 | traction                                     |                 | Directeurs                             | gérants              | Directeurs de   | es travaux                                   | 6                          | 5s en 1938                 |
|                   | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE   | GOMMUNES<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent   | NOMS  | SIÈGE                | a) en activité b) en construction   | CLASSEMENT |   | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement     | LOCALITÉ        | NOMS<br>ET PRÉNOMS                     | RÉSIDENCE            | NOMS<br>ET PRÉNOMS  | RÉSIDENCE                                    | Production nette<br>TONNES | Ouvriers occupés on NOMBRE |
| 4.T               | Maurage et<br>Boussoit,<br>à Maurage<br>750 h.                                | Bray, Havré, Maurage,<br>Boussoit Thieu, Strépy,<br>Trivières  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Maurage                                 | Maurage              | a) nº 2 La Garenne<br>(puits nºs 3 et 4)<br>nº 3 Marie-José<br>(puits nºs 5 et 6) | 2 1        |   | 7 mars 1913<br>27 avril 1915                 |                 | Ernest Gueur                           | Maurage              | Непгі Ріцетте   | Maurage                                      | 511.000                    | 2.500                      |
| SSEME             | Bray,<br>à Bray<br>650 h.   | Bray, Maurage  | Société anonyme<br>d'Ougrée-Marihaye  | Ougrée               | a) no 1-2   | 2          |   | 13 janv. 1922                                | Bray            | François<br>Beauvois                   | Mons                 | René Toubeau  | Bray   | 277.550                    | 1.512                      |
| 2° ARRONDISSEMENT |   | Estinnes-au-Mont, Estin-<br>nes-au-Val, Harmi-<br>gnies, St-Symphorien,<br>Spiennes, Vellereille-<br>le-Sec.Villers-St-Ghis-<br>lain, Waudrez, Givry,<br>Haulchin. | Société nouvelle<br>des Charbonna-<br>ges du Levant<br>de Mons                      | Estinnes-<br>au-Val  | c) no 1-2   | 3          | £ | 4 août 1933                                  | Estinnes-au-Val | François BEAUVOIS et John CONDEVAUX    | Mons<br>Paris        | René Toubeau  | Bray   | »                          | 13                         |
|                   | Strépy et Thieu,<br>à Strépy<br>3,070 h.                                      | Strépy, Trivières, Thieu,<br>Ville-sur-Haine, Gotti-<br>gnies, Houdeng-Aime-<br>ries, Boussoit, Mau-<br>rage   | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Strépy-<br>Braquegnies.                 | Strépy               | a) St-Julien<br>St-Henri  | 2          |   | 28 mars 1913<br>17 oct. 1913<br>8 juil. 1919 | Strépy<br>Thieu | Albert Genart                          | Strépy               | Maurice<br>Thérasse   | Strépy                                       | 476.320                    | 2 107                      |
|                   | Bois du Luc,<br>La Barette et<br>Trivières,<br>à Houdeng-Aimeries<br>2,525 h. | Houdeng-Goegnies,<br>Houdeng-Aimeries, Tri-<br>vières, Strépy, La Lou-<br>vière, Péronnes, Maurage   | Société anon. des<br>Charbonnages du<br>Bois-du-Luc                                 | Houdeng-<br>Aimeries | a) St-Emmanuel<br>Le Quesnoy  | 1 2 *      |   | 22 janv. 1909<br>20 août et<br>8 décem. 1937 | Trivieres [ries | Maurice Van Pel                        | Houdeng-<br>Aimeries | Maur. Tondreau<br>(trav. souter.)<br>Ulyse Carlier<br>(surface) | Houdeng-<br>Aimeries<br>Houdeng-<br>Aimeries | 400,900                    | 1.812                      |
| * ARRONDISS. (1)  | La Louvière et Sars- Longchamps, à La Louvière 1,102 h. 16 a.                 | La Louvière, St-Vaast,<br>Haine-St-Paul  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de La Lou-<br>vière et Sars-<br>Longchamps | Saint-Vaast          | a) Albert ler St-<br>Vaast  | 2          |   | ler févr. 1924<br>28 mars 1930               | Saint-Vaast     | Jacques-M.<br>Lamarche<br>Admindélégué | lxelles              | Maurice Cambier   | Péronnes-<br>lez-Binche                      | 268.950                    | 1.314                      |
| S C               | 1) Directeur du 3m3 a   | errondissement des Mines :   | M. l'Ingénieur en che   | f Hardy A., à        | Charleroi.  |            |   |  |                 |  |                      |   |  |                            |                            |

588

|                     | CONC  | CESSIONS   | EXPLOITA<br>ou Sociétés ex   |                 | Siè   | ges        | - | d'extraction   | on               | Directeurs                         | gérants   | Directeurs d  | es travaux               | 6                | occupbs en 1938<br>NOMBRE |
|---------------------|---|--|--|-----------------|---|------------|---|--|------------------|------------------------------------|-----------|---|--------------------------|------------------|---------------------------|
|                     | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE                   | COMMUNES<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent   | NOMS   | SIÈGE<br>SOCIAL | NOMS OUNUMEROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse                | CLASSEMENT |   | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement   | LOCALITÉ         | NOMS<br>ET PRÉNOMS                 | RÉSIDENCE | NOMS<br>ET PRÉNOMS  | RÉSIDENCE                | Production nette | Ouvriers occup            |
| 96 A DDOMDIGGERAREM | Mariemont, Bascoup, à Morlanwelz 4,432 h. 55 a. 32 c. | Bellecourt, Bois- d'Haine, Carnières, Chapelle-lez-Herlaimont, Fayt-lez-Seneffe, Forchies-la-Marche, Godarville, Gouy-lez-Piéton, Haine-St-Pierre, La Hestre, La Louvière, Manage, Mont-Ste-Aldegonde, Morlanwelz, Piéton, Souvret, Trazegnies | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Marie-<br>mont-Bascoup | Morlanwelz      | a) St-Félix St-Arthur La Réunion Ste-Henriette  no 4 no 7 no 5 no 6 c) Le Placard | 1 1        | + | 31 oct 1889 29 janv 1897 27 avril 1928 16 sept 1898 26 avril 1907 31 déc 1929 29 janv 1897 26 avril 1907 31 déc. 1929 16 sept 1898 26 avril 1907 31 déc. 1929 25 avril 1907 31 déc. 1929 26 avril 1907 31 déc. 1929 | Morlanwelz  »  » | Ivan Orban<br>Directeur<br>général | La Hestre | (Fond) Hector Lavallée Ingr en chef  Fernand Godart  Paul Dumont  (Surface) Ingénieuren chef Gaston Minon | Morianwelz<br>Morianwelz | 1.121 800        |                           |

|                   | CONC                                | CESSIONS   | EXPLOITA<br>ou Sociétés exp   |         | Sièg  | ges                                     | d'extraction   | ac.              | Directeurs   | gérants                 | Directeurs d   | es travaux         | - e              | 6s en 1938<br>RE           |
|-------------------|-------------------------------------|--|---|---------|---|---|--|------------------|--|-------------------------|--|--------------------|------------------|----------------------------|
|                   | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE | communes<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent   | NOMS  | SIÈGE   | NOMS OU NUMÉROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve | SSE                                     | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement   | LOCALITÉ         | NOMS<br>ET PRÉNOMS   | RÉSIDENCE               | noms<br>ET PRÉNOMS   | RÉSIDENCE          | Production nette | Ouvriers occupés en NOMBRE |
| 3° ARBONDISSEMENT |                                     | Anderlues, Binche, Buvrinnes, Epinois, Haine-Saint-Paul, Haine-St-Pierre, Leval-Trahegnies, Mont-Sainte-Aldegonde, Morlanwelz, Péronnes, Ressaix, St-Vaast, Waudrez, et Trivières et La Louvière | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Ressaix,<br>Leval,Péronnes<br>Ste - Aldegonde<br>et Genck | Ressaix | Division de Péronnes  a) St-Albert  Ste-Elisabeth  Ste-Marguerite                 | 3 2 3 3 1 3 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | ler sept. 1905 10 mars 1911 20 mars 1885 18 nov. 1904 20 mars 1914 1er sept. 1905 10 mars 1913 déc. 1937 13 août 1918 10 juin 1919 23 mai 1924 17 mars 1933 5 mai 1933 1er sept 1905 10 mars 1911 3 mars 1891 19 août 1898 13 mai 1927 | Ressaix Péronnes | Evence Coppée<br>Administrateur-<br>délégué<br>Georges<br>Leheuwk,<br>directeur-gérant | Péronnes-<br>lez-Binche | Jean Van Weyemberg  Joseph Verwimp service électr.: Eug. Mineur serv. des constr.: Henri Carlier | St-Paul<br>Ressaix | 1.001.190        | 4.075                      |

ANNALES DES MINES DE BELGIQUE

|               | CON  | CESSIONS   | EXPLOIT <i>i</i><br>ou Sociétés exp                              |                        | Sie   | ège        | S | d'extractio  | n                         | Directeurs   | gérants                      | Directeurs de              | es travaux            | te en 1938<br>ES | pes en 1938<br>RE                  |
|---------------|--|--|--|------------------------|---|------------|---|--|---------------------------|--|------------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------|------------------------------------|
|               | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE                                | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent   | Noms   | SIÈGE<br>SOCIAL        | NOMS OU NUMEROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve | CLASSEMENT |   | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement   | LOCALITÉ                  | NOMS<br>ET PRÉNOMS                                   | RÉSIDENCE                    | NOMS<br>ET PRÉNOMS         | RÉSIDENCE             | Production nette | Ouvriers occupés en 1938<br>NOMBRE |
|               | Bois de la Haye,   |  |  |                        | Bassin (  | 1e         | , | Charle   |                           | Victor Kodeck  | . Anderlues                  | Pierre Brison              | Anderlues             | 340.090          | <b>I</b> 1. 763                    |
|               | à Anderlues<br>2,089 h.  | Anderlues, Leval-Trahe-<br>gnies, Epinois, Mont-<br>Ste-Aldegonde, Pié-<br>ton, Carnières, Buvrin-<br>nes, Mont-Ste-Gene-<br>viève et Lobbes | Société anonyme<br>des Houillères<br>d'Anderlues                 | Anderlues              | a) no 2   | 3          |   | 20 mars 1885<br>26 juin 1896<br>14 janv. 1919<br>28 nov. 1895<br>31 janv. 1913                                 | Anderiues                 |  |                              | Narcisse Jonas             | Anderlues             | -                |                                    |
|               |  |  |  |                        | nº 5  | 3          |   | 19 févr. 1926<br>16 juil. 1897<br>8 déc. 1899<br>31 janv. 1913<br>19 févr. 1926                                | »                         |  |                              | Pierre Brison              | Anderlues             |                  |                                    |
| TA            |  |  |  |                        | c) nº 4   | 2          |   | 20 mars 1885<br>26 juin 1896   | »                         |  | -                            | Edmond RAOULT<br>(surface) | Anderlues             |                  |                                    |
| RRONDISSEMENT | Beaulieusart<br>et Leernes,<br>à Fontaine-<br>l'Evêque<br>2.449 h. | Fontaine-l'Evêque, An-<br>derlues, Leernes, Lan-<br>delies, Mont-Ste-Gene-<br>viève, Gozée, Lobbes<br>et Thuin                               | Société anonyme<br>Aciéries et Minières<br>de la Sambre          | Monceau-<br>sur-Sambre | a) nº 1<br>nº 2   | 33         |   | 7-3-1890<br>1-2-1895<br>24-1-1913<br>19-2-1926   | Fontaine-l'Évê-<br>» [que | DESMEDT<br>admin. délégué<br>Louis Adam<br>Directeur | Bruxelles Fontaine- l'Evêque | Ch. Bourguignon            | Fontaine-<br>l'Eveque | 338.700          | 1,502                              |
| A             |  |  |  |                        | no 3  | 3          |   | 10 juin 1919<br>24 sept. 1926<br>16 juil. 1926<br>9 mars 1928  | Leernes<br>Gozée          |  |                              |                            |                       |                  |                                    |
| 8             | Nord<br>de Charleroi,<br>à Courcelles<br>927 h. 80 a. 89 c.        | Courcelles, Souvret, Trazegnies, Forchies-la-<br>Marche, Roux, Fon-<br>taine - l'Evêque, et<br>Monceau-sur-Sambre.                           | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges du Nord de<br>Charleroi | Roux                   | a) no 3   | 2          |   | 20 mars 1885<br>26 juin 1896<br>22 nov. 1898<br>14 août 1902<br>4 juin 1909<br>26 juillet 1929<br>26 août 1938 |                           | Georges<br>Delplace                                  | Roux                         | Jean ВоснкоLтz             | Courcelles            | 410.500          | 1.879                              |
|               |  |  |  |                        | nº 6  | 1          | 4 | 10 mars 1899<br>'18 janv. 1 <b>92</b> 9  |                           |  |                              |                            |                       |                  |                                    |
|               |  |  |  |                        | c) nº 4   | 1          |   | 24 oct. 1924<br>28 févr. 1930  | Courcelles                |  |                              |                            | and the state of      |                  |                                    |

|                | CONC   | CESSIONS  | EXPLOITA<br>ou Sociétés ex                    |                      | Sièges   | -           | d'extractio   | on                           | Directeurs                       | gérants             | Directeurs d                       | es travaux                   | te en 1938<br>ES | és en 1938<br>3E                   |
|----------------|--|---|---|----------------------|--|-------------|---|------------------------------|----------------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------|------------------------------------|
|                | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE  | COMMUNES<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent  | Noms  | SIÈGE<br>SOCIAL      | NOMS OU NUMÉROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve      | 1           | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement                      | LOCALITÉ                     | NOMS<br>ET PRÉNOMS               | RESIDENCE           | NOMS<br>ET PRÉNOMS                 | RÉSIDENCE                    | Production nette | Ouvriers occupés en 1938<br>NOMBRE |
| TENT (1)       | Monceau -<br>Fontaine<br>et Marcinelle,<br>à Monceau<br>s/Sambre<br>6,400 h. 01 a. 20 c. | Monceau s/Sambre, Pié-<br>ton, Roux, Courcelles,<br>Landelies, Goutroux,<br>Souvret, Fontaine -<br>l'Evêque, Forchies - la<br>Marche, Trazegnies,<br>Carnières, Chapelle-<br>lez - Herlaimont, An-<br>daylus March, | Société anonyme                               |                      | Direction de Forchies   2     2  |             | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885                  | Forchies-la-Mar-             | Michel VogeLs                    | Marcinelle          | Pierre Ledru<br>(fond)             | Monceau<br>s/Sambre          | 1,619,000        | 7.117                              |
| ARRONDISSEMENT |  | au - Pont, Leernes,<br>Montigny-le-Tilleul,<br>Marcinelle, Mont-sur-<br>Marchienne, Charle-<br>roi, Couillet, Lover-  | des Charbonna-<br>ges de Monceau-<br>Fontaine | Monceau-<br>s/Sambre | Direction de Monceau  a) nº 14  nº 4  nº 18 (Provid.)  rio 19  Direction de Marcineile |             | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>16 avril 1925 | Monceau s/Sbre<br>Marchienne | Jules Magos<br>ingénieur en chef | Monceau<br>s/Sambre | Marius Clara<br>(fond)             | Forchies                     |                  |                                    |
| 4° ARF         |  | val, Acoz, Bouffioulx,<br>Gerpinnes, Joncret.   |   |                      | a) no 4 3  |             | 17 avril 1925<br>17 avril 1925                                | Couillet  Couillet           |                                  |                     | René André (fond)  Edmond SPELMANS | Marcinelle  Monceau s/Sambre |                  |                                    |
|                |  |   |   |                      | serie) 3<br>no 10 (Cerisier) 3   | THE RESERVE | 17 avril 1925   | Marcinelle                   |                                  |                     | (surface)                          |                              |                  |                                    |
|                |  |   |   |                      |  | (A)         |   |                              | +                                |                     |                                    |                              |                  |                                    |
|                |  |   |   | A CANADA             |  | is a        |   |                              |                                  |                     |                                    |                              |                  |                                    |

<sup>(1)</sup> Directeur du 4me arrondissement des Mines: M. l'Ingénieur en chef R.-G DESENFANS, à Charleroi.

|               | CONC  | CESSIONS  | EXPLOIT.   |            | Sièg   | ges 1 | d'extraction   | 'n                                       | Directeurs  | gérants   | Directeurs de      | es travaux | te en 1938<br>ES | és en 1938<br>RE   |
|---------------|---|---|--|------------|--|-------|--|--|---|-----------|--------------------|------------|------------------|--------------------|
|               | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE                             | COMMUNES<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent  | NOMS   | SIÈGE      | NOMS OUNUMEROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve |       | DATES des arrêtés de classement  | LOCALITÉ                                 | NOMS<br>ET PRÉNOMS  | RÉSIDENCE | noms<br>ET IRÉNOMS | RÉSIDENCE  | Production nette | Ouvriers occupés e |
|               | Centre de Jumet,<br>à Jumet<br>860 h 64 a. 01 c.                | Jumet, Roux, Gosselies,   | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges du Centre de<br>Jumet | Jumet      | a) St-Quentin<br>St-Louis  | 1     | 20 mars 1885<br>17 oct. 1902   | Jumet<br>»                               | Victor Tilman   | Jumet     | Lucien Descamps    | Jumet      | 209.060          | 817                |
|               | Amercœur,<br>à Jumet<br>398 h. 12 a. 80 c.                      | Jumet, Roux, Monceau<br>s/Sambre  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges d'Amercœur            | Jumet      | a) Chaumon-<br>ceau<br>Belle-Vue<br>Naye à Bois                                  |       | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>11 sept. 1885  | Jumet<br>»<br>Roux                       | Joseph<br>Cappellen   | Jumet     | Charlot DETHAYE    | Dampremy   | 271.900          | 1.324              |
| PRONDISSEMENT | Sacré-Madame,<br>et Bayemont<br>à Dampremy<br>445 h. 64 a. 8 c. | Dampremy, Charleroi<br>Marchienne-au-Pont,<br>Monceau-sur-Sambre                            | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Sacré-<br>Madame   | Dampremy   | St-Henri   |       | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885 | Marchienne  ""  Charleroi Dampremy  "" " | 1.éon Hovois<br>Adm. délégué<br>Gaston Roisin<br>Directeur gérant | Gilly     | Gaston Bracq       | Dampremy   | 351.900          | 1.709              |
| JABA W        | Marcinelle et   | Marcinelle, Loverval,<br>Jamioulx, Nalinnes,<br>Gerpinnes, Coulllet,<br>Mont-sur-Marchienne | Société anonyme<br>du Charbonnage<br>du Bois de Cazier         | Marcinelle |  | 3     | 9 sept. 1921   | Marcinelle                               | Joseph<br>Cappellen   | Jumet     | Charlot Dethaye    | Dampremy   | 169.080          | 736                |

|                       | CONCESSIONS  |  | EXPLOITANTS ou Sociétés exploitantes                          |                      | Sièges d'ex   |             | * | raction  |   | Dire                     |
|-----------------------|--|--|---|----------------------|---|-------------|---|--|---|--------------------------|
| 1                     | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE  | communes<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent   | NOMS  | SIÈGE<br>SOCIAL      | NOMS OU NUMÉROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve | CLASSEMENT  |   | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement   | LOCALITÉ  | ET PI                    |
| 4° ARRONDISSEMENT     | Charleroi,<br>(Charbonnages<br>Réunis de)<br>à Charleroi<br>788 h. 34 a. 50 c. | Charleroi, Dampremy,<br>Montigny-sur-Sambre,<br>Lodelinsart, Jumet,<br>Gilly, Ransart. | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>gesRéunis(Mam-<br>bourg) | Charleroi            | a) no 1<br>no 2 (MB)<br>no 7<br>c) no 12 (MB)<br>a) no 2 (SF)<br>Hamendes         | 2 2 2 2 1   |   | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>( 20-3 1885<br>( 12-9-1924<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>( 12-1-1900<br>( 25-10 1907<br>( 20-3-1885 | Charleroi  Lodelinsart  Charleroi  Lodelinsart  Jumet | Henri                    |
|                       | Poirier a Montigny s/Sambre 238 h. 12 a  | Charleroi, Montigny-sur-<br>Sambre, Marcinelle.  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges du Poirier           | Montigny<br>s/Sambre | a) St-André<br>St-Charles   | 2 2         | - | ( 26-6-1896<br>16 dec. 1898  | Châtelet logé   | Léon<br>Admini<br>Gé     |
|                       | Boubier<br>à Châtelet<br>605 ha. 94 a 77 c.                                    | Châtelet, Bouffioulx,<br>Couillet, Loverval<br>Châtelineau                             | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges du Boubier           | Châtelet             | a) no 1<br>no 2-3   | 2 2         |   | ( 20-3-1885<br>( 26-6-1896<br>( 20-3-1885<br>( 29-11-1912  |   | Louis<br>Ingén           |
| 5° ARRONDISSEMENT (1) | Charbonnages<br>Réunis du<br>Centre de Gilly,<br>à Gilly<br>224 h. 96 a.       | Charleroi, Gilly, Monti-<br>gny-sur-Sam-bre  | des Houillères Unies du Bassin de Charleroi                   | Gilly                | a) Vallées  | 2           |   | J8 déc.1896<br>23 avril 1897   | Gilly   | E. Gour                  |
|                       | Appaumée-Ransart. Bois du Roi et Fontenelle. à Ransa t. 1154 h. 05 a. 94 c     | Fleurus, Heppignies, Ran-<br>sart, Wangenies   |   |                      | a) no 1 (Appaumée)<br>no 3 (Marquis)  | 1 1         |   | 23 oct. 1903<br>24 avril 1914  | Ransart<br>Fleurus Aug<br>Ing<br>Dir                  | Augus lng e Dir.  Albert |
|                       | La Masses<br>Saint-François,<br>à Farciennes<br>302 h. 69 a. 23 c.             | Farciennes,<br>Roselies  |   |                      | a) S'-François<br>Sainte Pauline  | _<br>2<br>1 |   | 10 déc. 1920<br>26 sept 1913   |   | él                       |

<sup>(1)</sup> Directeur du 5me arrondissement des Mines; M. l'Ingénieur en chef P. Defalque, à Charleroi

Production nette en 1938 Directeurs des travaux recteurs gérants Ouvriers occupés en 1 NOMBRE TONNES NOMS NOMS RÉSIDENCE RESIDENCE ET PRÉNOMS PRÉNOMS 2,639 481.000 Lodelinsart Alfred BRICOULT Charleroi i DELARGE Oscar Fosty 140.500 921 (Ingén. en chef) Montigny-s/S n ROBERT Montigny-Leon VINCENT s/Sambre nistrateur-(Direct. de trav Gérant 258,000 1.127 Châtelet is GHAYE .-Directeur Châtelet Léon CHALET 135.000 Fernand FALISSE Gilly 684 (Ing. division.) Emile UVERNEUR Gilly teur-gérant uste Marco en Chef, Joseph LINARD Fleurus Gilly 222.100 772 des trav. Gilly rt LARDINOIS du Service électro-120.900 626 Edouard Farciennes écanique VAN RIESSEGHEM (Ing. division.)

|                | CONC   | CESSIONS                                       | EXPLOITA<br>ou Sociétés ex                                       |                 | Siè  | ges        |   | d'extractio                                   | n                                       | Directeurs                                     | gérants     | Directeurs d       | es travaux  | ite en 1938<br>ES | és en 1938<br>RE                |
|----------------|--|--|--|-----------------|--|------------|---|---|---|--|-------------|--------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|
|                | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE                            | COMMUNES<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent | NOMS   | SIÈGE<br>SOCIAL | NOMS OUNUMEROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve | CLASSEMENT | : | DATES<br>des arrêtés<br>\ de<br>classement    | LOCALITÉ                                | noms<br>ET PRÉNOMS                             | RÉSIDENCE   | NOMS<br>ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE   | Production nette  | Ouvriers occupés en 1<br>NOMBRE |
|                | Noël,<br>à Gilly<br>209 h.                                     | Gilly  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Noël-Sart<br>Culpart | Gilly           | a) St-Xavier   | 1          |   | 29 janv. 1897<br>13 août 1920                 | Gilly                                   | Albert<br>Bonnet                               | Gilly       | Camille<br>Gueur   | Gilly       | 177.400           | 759                             |
|                | Trieu-Kaisin,<br>à Châtelineau<br>733 h. 13 a.                 | Châtelineau, Gilly, Mon-<br>tigny-sur-Sambre   | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges du Trieu-<br>Kaisin     | Châtelineau     | a) nº 1 (Viviers) nº 6 (Duchère) nº 8 (Pays-Bas)                                 | 2 2 2 2    |   | 29 janv. 1897<br>20 mars 1885<br>20 mars 1885 | Gilly<br>Montigny s/Sbre<br>Châtelineau | Albert Jacques                                 | Châtelineau | François Nagant    | Châtelineau | 355,800           | 1.890                           |
| ARRONDISSEMENT | Nord de Gilly,<br>à Fleurus<br>155 h. 85 a. 60 c.              | Châtelineau, Farciennes,<br>Fleurus, Gilly     | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges du Nord de<br>Gilly     | Fleurus         | a) nº 1  | 1          |   | 29 janv. 1897                                 | Fleurus                                 | Auguste Gilbert                                | Gilly       | Léon Delcores      | Fleurus     | 208.040           | 849                             |
| 5me ARRO       | Bois Communal<br>de Fleurus,<br>à Fleurus<br>89 h. 56 a. 37 c. | Fleurus  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges Elisabeth               | Auvelais        | a) Ste-Henriette   | 1          | , | 20 mars 1885                                  | Fleurus                                 | Omer<br>Lambiotte<br>Administrateur-<br>gérant | Auvelais    | Georges Crispin    | Fleurus     | 111.720           | 450                             |
|                |  |  |  |                 |  |            | 7 |   |   |  |             |                    |             |                   |                                 |
|                |  |  |  |                 |  |            | 1 |   |   |  |             |                    |             |                   |                                 |

| Ī              | A LEW THE REAL PROPERTY.   |   |  |                  | Harris Control  |            |  |
|----------------|--|---|--|------------------|---|------------|--|
|                | CON  | ICESSIONS   | ou Sociétés ex   |                  | Si  | ège        | S  |
|                | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE  | communes sur lesquelles elles s'étendent  | NOMS   | SIÈGI.<br>SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve | CLASSEMENT |  |
|                | Gouffre,<br>à Châtelineau<br>729 h. 89 a. 40 c.  | Châtelineau, Gilly,<br>Pironchamps  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges du Gouffre          | Châtelineau      | a) no 7<br>no 8<br>no 10<br>c) no 9   | 2 1 1 1    |  |
|                | Carabinier<br>Pont-de-Loup,<br>à Pont de Loup<br>595 h. 67 a. 27 c.  | Bouffioulx, Châtelet,<br>Pont-de-Loup   | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges du Carabi-<br>nier. | Pont-de Loup     | a) nº 2   | 2 2        | The second second  |
| ARRONDISSEMENT | Petit-Try,<br>Trois Sillons<br>Sainte-Marie<br>Défoncement et<br>Petit-Houilleur<br>réunis,<br>à Lambusart<br>528 h. 45 a. 77 c. | Farciennes, Fleurus,  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges du Petit-Try        | Lambusart        | a) Ste-Marie  | 1          | G  |
| 5.             | Tergnée, Aiseau-<br>Presles,<br>à Farciennes<br>925 h. 42 a 72 c.  | Aiseau, Farciennes,<br>Pont-de-Loup, Presles,<br>Roselies(prov de Hainaut)<br>et Le Roux (pr. de Namur) | Société anonyme<br>du Charbonnage<br>d'Aiseau-Presle         | farciennes       | a) Tergnée<br>Roselies  | 1 1        | (a)  |
|                |  |   |  |                  |   |            | NAME OF THE PERSON OF THE PERS |

| L  |  |                        | 4.0   |                  |   |             |                                    |                                    |
|--|--|------------------------|---|------------------|---|-------------|------------------------------------|------------------------------------|
| d  | 'extraction  | 9                      | Directeurs                                  | gérants          | Directeurs de                             | es travaux  | tte en 1938<br>VES                 | pés en 1938<br>RE                  |
|  | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement                       | LOCALITÉ               | NOMS<br>ET PRÉNOMS                          | RÉSIDENCE        | NOMS<br>ET PRÉNOMS                        | RÉSIDENCE   | Production nette en 1938<br>TONNES | Ouvriers occupés en 1938<br>NOMBRE |
|  | 20 mars 1885<br>20 mars 1885<br>21 oct. 1921<br>1er avril 1904 | Châtelineau            | Léon Canivet                                | Châtelineau      | Léon Josse                                | Châtelineau | 386.300                            | 1.459                              |
|  | 20 mars 1885<br>27 févr. 1925                                  | Pont-de-Loup           | Auguste Scony<br>Administrateur-<br>Délégué | Pont de-<br>Loup | Jules FAUVILLE                            | Châtelet    | 337.000                            | 1.806                              |
| The Party of the P | 20 mars 1885<br>27 févr. 1925                                  | Châtelet               |   |                  |   |             | 7 Y 5 N                            |                                    |
| The second second  | 28 janv: 1897<br>25 avril 1916                                 | Lambusart              | Carlo Henin<br>Administra-<br>teur délégué  | Farciennes       | Henri Joiret<br>Conducteur<br>des travaux | Lambusart   | 198.910                            | 891                                |
|  |  |                        | Jean Leborne<br>Ingénieur-<br>Directeur     | Lambusart        |   |             |                                    | 19.                                |
|  | 20 mars 1885<br>1er juill, 1898                                | Farciennes<br>Roselies | Carlo Henin<br>Administrateur-<br>délégué   | Farciennes       | Henry<br>Verdinne                         | Farciennes  | 289.380                            | 1.353                              |
|  | 4  |                        |   |                  |   |             |                                    |                                    |
| 0  |  |                        |   |                  |   |             |                                    |                                    |

| 1              |  |  |   |                 |   | 100        |   |  |                      |   |                                |                    |                      |                    |                           |
|----------------|--|--|---|-----------------|---|------------|---|--|----------------------|---|--------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|
|                | CONC   | EESSIONS   | EXPLOITA<br>ou Sociétes exp                                     |                 | Sièg  | ges        | d | 'extraction                              | n                    | Directeurs  | gérants                        | Directeurs d       | es travaux           | e                  | occupés en 1938<br>NOMBRE |
|                | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ETENDUE                            | COMMUNES<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent   | NOMS  | SIÈGE<br>SOCIAL | noms ou numéros  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve | CLASSEMENT |   | DATES<br>des arrétés<br>de<br>classement | LOCALITÉ             | NOMS<br>ET PRÉNOMS  | RÉSIDENCE                      | NOMS<br>ET PRÉNOMS | RÉSIDENCE            | Production nette e | Ouvriers occu             |
|                | Baulet,<br>Wanfercée-Baulet<br>695 h. 60 a. 00 c.              | Lambusart, Wanfercée-<br>Baulet, Fleurus<br>(prov. de Hainaut) et<br>Moignelée, Keumiée,<br>Velaine (prov. de Namur) | Société anonyme<br>des charbonna-<br>ges Elisabeth.             | Auvelais        | a) Ste-Barbe  | sg         |   | 20 mars 1885                             | Wanfercée-<br>Baulet | Omer Lambiotte<br>Administ,-gérant<br>Joseph<br>Englebert<br>Ingén, en chef | Auvelais  Montignies- s/Sambre | Jean Burton        | Wanfercée-<br>Baulet | 180.190            | 919                       |
| MENT (1        | Roton,<br>Ste-Catherine,<br>a Farciennes<br>404 h. 79 a. 37 c. | Farciennes,<br>Fleurus   | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges Réunis de              |                 | a) Ste-Catherine Aulniats   | 1          |   | 20 mars 1885<br>11 mars 1887             | Farciennes »         | )<br>Victor Thiran  | Tamines                        | Emile Gallez       | Farciennes           | 247,700            | 1,235                     |
| ARRONDISSEMENT | Aiseau-Oignies,<br>à Aiseau<br>803 h. 09 a. 09 c.              | Aiseau, Roselies, Presles<br>(Province de Hainaut)<br>et Le Roux, Tamines<br>(Province de Namur)                     | Roton - Farcien-<br>nes, et Oignies-<br>Aiseau                  | Tamines         |   | 1 1        |   | 20 mars 1885<br>2 août 1895              | Aiseau<br>»          | Dire, teur<br>gérant  |                                | Joseph<br>Michaux  | A iseau              | 212.700            | 896                       |
| 6° ARF         | Bonne<br>Espérance<br>à Lambusart<br>184 h. 84 a.              | Lambusart<br>(Province de Hainaut)<br>Moignelée<br>(prov. de Namur)  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Bonne-<br>Espérance | Lambusart       | a) no 1   | 1          |   | 20 mars 1885                             | Lambusart            | Auguste<br>Meilleur<br>Administrateur-<br>gérant                            | Moignelée                      | Paul Meilleur      | Moignelée            | 205.000            | 782                       |
|                |  |  |   |                 |   |            |   |  |                      |   |                                |                    |                      |                    |                           |
|                |  |  |   |                 |   | 9          |   |  |                      |   |                                |                    |                      |                    |                           |
|                |  |  |   |                 |   |            |   | - 4                                      | op out de            |   |                                |                    |                      |                    |                           |
|                |  |  |   |                 |   |            | * |  |                      |   |                                |                    |                      |                    |                           |

<sup>1)</sup> Directeur du 6me arrondissement des Mines : M. l'Ingénieur en chef, H. Viatour, à Namur.

|               | CON   | CESSIONS   | EXPLOITA<br>ou Sociétés exp   | ALL A TOTAL OF  | Siège  | 88 | d'extractio                              | n          | Directeurs   | gérants         | Directeurs de                      | es travaux                   | tte en 1938<br>ves | pés en 1938<br>IRE              |
|---------------|---|--|---|-----------------|--|----|--|------------|--|-----------------|------------------------------------|------------------------------|--------------------|---------------------------------|
|               | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE   | COMMUNES<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent                           | NOMS  | SIÈGE<br>SOCIAL | NOMS OUNUMÉROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve |    | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement | LOCALITÉ   | NOMS<br>ET PRÉNOMS   | RÉSIDENCE       | NOMS<br>ET PRÉNOMS                 | RESIDENCE                    | Production nette   | Ouvriers occupés en 1<br>NOMBRE |
|               |   |  |   | 1               | Bassin de  |    | Nan                                      |            |  |                 |                                    |                              |                    |                                 |
|               | Tamines,<br>Tamines<br>659 b. 11 a. 59 c.   | Tamines, Moignelée,<br>Keumiée, Velaine,<br>Auvelais et Aiseau           | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Tamines   | Tamines         | a) Ste-Eugénie<br>Ste-Barbe  |    | 2 oct. 1896<br>28 juin 1900              | Tamines    | Eugène Soupart<br>Administrateur-<br>délégué<br>A. Laurent<br>Ingén <sup>7</sup> en chef | Tamines Tamines | Léon Bohy                          | Tamines                      | 294.900            | 1.362                           |
|               | Falisolle,<br>à Falisolle<br>762 h. 53 a. 03 c.   | Falisolle, Tamines, Fosse,<br>Aisemont, Le Roux,<br>Auvelais et Arsimont | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges Réunis de<br>Roton - Farcien-<br>nes et Oignies-<br>Aiseau | Tamines         | a) Réunion 1   |    | 19 nov. 1915                             | Falisolle  | Victor Thiran  | Tamines         | Léon Compère                       | Falisolle                    | 94.100             | 419                             |
| INI           |   |  |   |                 | No municipal   | 3  |  |            |  |                 |                                    |                              |                    |                                 |
| RRONDISSEMENT | Le Château,<br>à Namur<br>206 h. 40 a.  | Namur  | Société anonyme<br>des Charbonnages<br>Réunis de<br>Sambre et Meuse                                 | Namur           | c) Galerie sg  |    | 2 oct. 1896                              | Namur      | Georges Attout<br>Admin ,-Délégue  | Bouges          | Joseph Eustache                    | Jem <b>e</b> ppe<br>s/Sambre |                    |                                 |
| RROND         | Groynne.<br>à Andenne<br>209 h. 29 a. 04 c.   | Andenne, Bonneville<br>et Haltine  | Société anonyme<br>du Charbonnage<br>de Peu d'Eau   | Andenne         | a) Groynne sg  | -  | 2 oct. 1896                              | Andenne    | Ernest<br>Thirifays  | Andenne         | Désiré Duchene                     | Couthuin                     | 3.030              | 16                              |
| 6° A          | Stud-Rouvroy<br>à Andenne<br>328 h 98 a.  | Andenne, Bonneville,   | Soc. Charbonnière<br>de Rouvroy S.A.  | Verviers-       | a) Rouvroy sg  | 3  | 2 oct. 1896                              | Bonneville | C. Bouchat   | Andenne         | E. WARNAND                         | Andenne                      | 1.140              | 20                              |
|               | Soye-Floriffoux-<br>Floreffe-Flawin-<br>ne-La Lâche et<br>Extensions<br>à Bruxelles<br>2 047 h. 32 a. | Flawinne, Floresse,<br>Florissoux, Franière,<br>Soye, Spy et Temploux    | Maere<br>et Van den Berghe  | Bruxelles       | a) Galerie Ste-Rita no   | c  |  | Flawinne   | René Launay  | Flawinne        | Léon Philippart<br>Cond. des trav. | Namur                        | 570                | 21                              |
|               |   |  |   |                 |  |    |  |            | Open of  |                 |                                    | 11100                        | the vari           |                                 |

|                    | CONC  | CESSIONS  | EXPLOITA<br>ou Sociétés exp  |                   | Siè  | ges        | *   | d'extractio                                  | n              | Directeurs   | gérants                | Directeurs d         | es travaux         | e en 1938        | s en 1938<br>E                  |
|--------------------|---|---|--|-------------------|--|------------|-----|--|----------------|--|------------------------|----------------------|--------------------|------------------|---------------------------------|
|                    | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE   | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent  | NOMS   | SIÈGE<br>SOCIAL   | NOMS OUNUMEROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve | CLASSEMENT | " " | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement     | LOCALITÉ       | NOMS<br>ET PRÉNOMS   | RÉSIDENCE              | NOMS<br>ET PRÉNOMS   | RÉSIDENCE          | Production nette | Ouvriers occupés en 1<br>NOMBRE |
|                    |   |   |  | F                 | Bassin de  | '<br>е     | c   | Liég   | e              |  |                        |                      |                    |                  |                                 |
|                    | Arbre-St-Michel<br>Bois d'Otheit<br>Cowa,<br>et<br>Pays de Liége<br>à Mons-lez-Liége<br>2820 h· 28 a. 37 c. | Awirs, Chokier, Engis.<br>Flémalle-Grande,<br>Flémalle-Haute,<br>Gleixhe,<br>Horion-Hozémont,<br>Mons et Saint-Georges. | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de l'Arbre-<br>St-Michel<br>en iquidation | Mons<br>lez-Liege | a) Halette   | sg         |     |  | Mons-lez-Liége | Georges<br>Deltenre  | Cointe<br>(Sclessin)   | Edgard<br>Jasselette | Mons-lez-<br>Liége | 18,040           | 84                              |
| ARRONDISSEMENT (1) |   |   |  |                   |  |            | *   |  |                |  |                        |                      |                    |                  |                                 |
| 7° ARRO            | Marihaye,<br>à Flémalle-Grande<br>1529 h. 53 a. 94 c  | Seraing, Jemeppe sur-<br>Meuse, Flémalle-Gran-<br>de, Flémalle - Haute,<br>Chokier, Ramet.                              | Société anonyme<br>d'Ougrée - Mari-<br>haye<br>Division de Mari-<br>haye           | Ougrée            | a)Vieille Marihaye<br>Many-Flémalle<br>Boverie                                   | 2 2 2 2    |     | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Seraing "> "   | F. Pérot<br>Direct. général<br>Emile Dumont<br>Directeur<br>div. de Marihaye | Ougrée<br>Flémalle-Gde | Непті Радпач         | Seraing            | 285,040          | 1.498                           |

| ì |                |  |  |  |                        |  |            |
|---|----------------|--|--|--|------------------------|--|------------|
|   |                | CON  | CESSIONS   | EXPLOIT. ou Sociétés ex  |                        | . Sie  | èges       |
|   |                | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE  | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent   | NOMS   | SIÈCE<br>SOCIAL        | NOMS OUNUMÉROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve | CLASSEMENT |
|   |                | Kessales-<br>Artistes<br>et Concorde<br>à Jemeppe-s/Meuse<br>1597 h. 44 a. 82 c. | Jemeppe-sur-Meuse, Flé-<br>malle-Grande, Flémalle-<br>Haute, Chokier, Mons,<br>Horion - Hozémont,<br>Grâce-Berleur, Hollo- |  |                        | a) Kessales<br>Bon-Buveur<br>Xhorré  | 2 2 2      |
|   |                |  | gne-aux - Pierres, Seraing et Velroux.   | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges des Kessales<br>et de la Con-<br>corde Réunis | Jemeppe-<br>sur-Meuse. | Grands Makets  | 2          |
|   |                |  |  |  |                        | Champ d'Oiseaux  | 1          |
|   | ENT            |  |  |  |                        |  |            |
|   | ARRONDISSEMENT | Bonnier,<br>à Grâce-Berleur<br>287 h. 27 a. 54 c.                                | Grâce-Berleur, Loncin et<br>Hollogne-aux-Pierres.  | Société anonyme<br>du Charbonnage<br>du Bonnier  | Grâce-<br>Berleur      | a) Péry  | 1          |
|   | RON            |  |  |  |                        | a) no 1  | 2          |
|   | 7° AF          | Gosson<br>La Haye-Horloz,<br>à Tilleur   | Liège, Montegnée,<br>Jemeppe-sur-Meuse,<br>Grâce-Berleur, St-Nicolas-<br>lez-Liège et Tilleur                              | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Gosson-                                    | Tilleur                | no 2   | 2          |
|   |                | 828 h. 82 a. 06 c.   |  | La Haye- et Hor-<br>loz Réunis.  |                        | Tilleur  | 2          |
|   |                |  |  |  |                        |  |            |
|   |                |  |  |  |                        |  |            |
|   | 1              |  |  |  |                        |  |            |

| d'ex          | tractio                          | n   | Directeurs  | gérants                  | Directeurs de                                  | s travaux              | te en 1938<br>ES                   | 16s en 1938                        |
|---------------|----------------------------------|---|---|--------------------------|--|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| des           | ATES<br>arrêtés<br>de<br>ement   | LOCALITÉ  | NOMS<br>ET PRÉNOMS  | RÉSIDENCE                | NOMS<br>ET PRÉNOMS                             | RESIDENCE              | Production nette en 1938<br>TONNES | Ouvriers occupés en 1938<br>NOMBRE |
| 25 no         | ov. 1896<br>ov. 1896<br>ov. 1896 | Jemeppe-<br>sur-/Meuse.<br>"<br>Flémalle-Grand" | Désiré Spineux<br>Administrateur-<br>Directeur-<br>Gérant | Liége                    | Victor Sacré Gabriel Jenelle                   | Jemeppe-<br>sur-Meuse  | 515,100                            | 3.026                              |
| 25 no         | ov. 1896                         | Jemeppe-<br>sur-Meuse.                          | Georges VREYEN<br>Ingr principal                          | Jemeppe<br>s/Meuse       | NorbertWathieu                                 | .Id.                   |                                    |                                    |
| 25 no         | ov. 1896                         | Mons-lez-Liége                                  |   |                          | Jean Maes                                      | Mons-<br>lez Liége     | 710-12                             |                                    |
|               |                                  |   |   |                          | Dr du service<br>électrique<br>Victor Dequinze | Flémalle Ge            |                                    |                                    |
| 25 no         | ov. 1896                         | Grâce-Berleur                                   | Lambert GALAND  | Hollogne-<br>aux-Pierres | Georges GALAND                                 | Grâce-<br>Berleur      | 161.300                            | 839                                |
| VIII.         | ov. 1896<br>ov. 1896             | Montegnée<br>»                                  | Gustave Libert<br>Administrateur-<br>Directeur-<br>Gérant | Jemeppe-<br>sur-Meuse    | Oscar Delhez                                   | Montegnée<br>Montegnée | 465.500                            | 2.638                              |
| <b>≥</b> 5 no | ov. 1896                         | Tilleur   | Robert Dessard<br>Ingén. en chef                          | Montegnée                | René Dossin                                    | Tilleur                |                                    |                                    |
|               |                                  |   |   |                          |  |                        |                                    |                                    |

|                | CONC  | CESSIONS   | EXPLOIT  |                 | Siè   | ges        | d'extractio                                  | n                    | Directeurs                                      | gérants    | Directeurs de                              | es travaux                     |                  | s en 1938                  |
|----------------|---|--|--|-----------------|---|------------|--|----------------------|---|------------|--|--------------------------------|------------------|----------------------------|
|                | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE                                     | communes sur lesquelles elles s'étendent   | NOMS   | SIÈGE<br>SOCIAL | noms ou numéros  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve | CLASSHMENT | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement     | LOGALITE             | noms<br>ET PRÉNOMS                              | RÉSIDENCE  | noms<br>ET PRÉNOMS                         | RÉSIDENCE                      | Production nette | Ouvriers occupés<br>NOMBRE |
|                | Espérance<br>et Bonne-<br>Fortune,<br>à Montegnée<br>494 h. 20 a. 92 c. | Liége, Montegnée, Saint-<br>Nicolas-lez-Liége, Glain,<br>Ans, Grâce-Berleur,<br>Loncin, Alleur | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de l'Espé-<br>rance et Boune-<br>Fortune. | Montegnée       | a) Nouvelle-<br>Espérance<br>Bonne-Fortune<br>St-Nicolas                          | 2 1 2      | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896                 | Montegnée<br>Ans     | Albert Paquot<br>Emile Gevers<br>Ingén, en chef | Liége<br>» | André Duquenne<br>Gabriel Noé              | Grâce-<br>Berleur<br>Montegnée | 409.990          | 1.928                      |
|                | Ans<br>(Tassin), à Ans  | Ans. Loncin, Voroux,   | Société anonyme<br>des charbonna-  | Ans             | a) Levant   | -          | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896                 | Liége<br>. Ans       | Modeste Jeanray                                 | Ans        | Jules Brisbois                             | Liége                          | 129.100          | 746                        |
| T (1)          | 562 h.  |  | ges d'Ans et de<br>Rocour.   |                 |   | _          |  |                      | Administ-gérant                                 |            |  |                                |                  |                            |
| ARRONDISSEMENT | Patience-<br>Beaujonc,<br>à Glain<br>285 h. 45 a.                       | Ans. Glain, Liége  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Patience-<br>Beaujonc                  | Glain           | a) Bure aux femmes<br>Fanny   | 1          | 18 juin 1928<br>25 nov. 1896                 | Glain<br>Ans         | Félix Courtois                                  | Liége      | Etienne Decat<br>Georges Masson            | Glain<br>Glain                 | 227.500          | 1.182                      |
| 8º ARRONI      | Sclessin-<br>Val Benoît,<br>à Ougrée<br>1,204 h. 62 a 18 c.             | Liège, St-Nicolas, Tilleur,<br>Ougrée, Angleur,<br>Embourg                                     | Société anonyme<br>du Charbonnage<br>du Bois d'Avroy.                              | Ougrée          | a) Perron-Bois<br>d'Avroy<br>Grand Bac<br>Val Benoit                              | 222        | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Ougrée<br>»<br>Liége | Evon Dessalles                                  | Liége      | Marcel Dupuis Pierre Thiry Maurice Wille   | Sclessin-<br>Ougrée<br>»       | 264,650          | 1.234                      |
|                | Bonne Fin-<br>Bâneux,<br>à Liége<br>686 h 59 a                          | Liége, Ans, Rocour<br>St-Nicolas, Bressoux   | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Bonne Fin                              | Liége           | a) Ste-Marguerite Bâneux Aumônier   | 1 2 2 2    | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Liége<br>»<br>»      | O. Balthazar                                    | Liége      | Raymond Caudron Lugene Wegria Jules Bonnet | Liége<br>»<br>»                | 404.780          | 2.132                      |
| 4              |   |  |  |                 | c) Sainte-Barbe<br>•  | 1          | 1 juill. 1927                                | Ans                  |   |            |  |                                |                  |                            |
| (1             | ) Directeur du 8 ne a   | rrondissement des Mines : l  | M. l'Ingénieur en che  | ef E. Molinghe  | n, à Liége.   |            |  |                      |   |            |  |                                |                  |                            |

|               | CONC   | ESSIONS  | EXPLOITA<br>ou Sociétés exp   |                 | Siègo   | es | d'extraction   |                    | Directeurs  | gérants                  | Directeurs d                      | es travaux          | s en 1938        | s en 1938                    |
|---------------|--|--|---|-----------------|---|----|--|--------------------|---|--------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|
|               | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE                                      | COMMUNES<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent   | NOMS  | SIĖGE<br>SOCIAL | noms ou numéros  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserge |    | DATES des arrêtés du classement  | LOCALITÉ           | noms<br>ET PRÉNOMS  | RÉSIDENCE                | NOMS<br>ET PRÉNOMS                | RÉSIDENCE           | Production nette | Ouvriers occupés e<br>NOMBRE |
|               | <b>Batterie</b> ,<br>à Liége<br>498 h. 58 a. 64 c.                       | Liége, Rocour, Vottem,<br>Voroux   | Société anonyme<br>des Charbonna-   |                 | a) Batterie 1   |    | 25 nov. 1896   | Liége              | Robert Léonard<br>Admin, - Délégué                              | Liége                    | Désiré LECOMTE                    | Liége               | 157.800          | 948                          |
| Ĭ.            | Espérance<br>Violette,<br>et Wandre<br>à Herstal<br>1.732 h. 78 a. 31 c  | Herstal, Bressoux,<br>Jupille, Bellaire, Wandre,<br>Saive et Chératte  | ges de Bonne-<br>Espérance, Bat-<br>terie et Violette.                            | Liége           | a) Bonne-Espérance 2 Wandre 1   |    | 25-11-1896<br>  17-7-1913<br>  4-4-1916<br>  19-11-1921<br>  25 nov.1896 | Herstal<br>Wandre  | Ing. en chef: Fond: H LABASSE SUTACE: G. TIBAUX                 | Liége<br>Wandre<br>Liége | Hubert DEMARTEAU Guillaume JURDAN | Hersial<br>Wandre   | 296.800          | 1 734                        |
| RRONDISSEMENT | Abhooz et Bonne-<br>Foi-Hareng,<br>à Herstal<br>2,212 h. 58 a. 80 c.     | Wandre, Milmort, Cheratte, Rocour, Herstal, Vottem, Vivegnis, Voroux-lez-Liers, Oupeye, Liers, Argenteau, Hermée, Hermalle-sous-Argenteau. | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges d'Abhooz et<br>Bonne - Foi - Ha-<br>reng | Herstal         | a) Abhooz<br>Milmort  | •  | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896   | Herstal<br>Milmort | Paul Nottet   | Herstal -                | Louis Deghave<br>Henri Dewé       | Vivegnis<br>Milmort | 180.830          | 1.108                        |
| 8me ARI       | Grande-Bacnure<br>et<br>Petite-Bacnure,<br>à Liége<br>511 h. 69 a. 52 c. | Liége, Herstal, Vottem,  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de la Grande-<br>Bacnure                 | Liége           | a) Gérard Cloes 1 Petite-Bacnure 1  |    | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896   | Liége<br>Herstal   | Léon Braconier<br>administ. gérant                              | Liège                    | Jules PILET                       | Liége               | 253,800          | 1.511                        |
|               | Belle-Vue<br>et Bien-Venue,<br>a Herstal<br>202 h. 62 a. 84 c.           | Herstal, Vottem, Liége   | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges du Hasard                                | Micheroux       | a) Belle-Vue 2  |    | 9 juin 1910  | Herstal            | René Henry<br>Administrateur<br>gérant                          | Liége                    | René<br>Marchandise               | Herstal             | 144.550          | 707                          |
| ARROND.(1)    | Cockerill,<br>à Seraing<br>309 h. 06 a, 46 c                             | Seraing, Jemeppe-sur-<br>Meuse, Tilleur, Ougrée.   | Société anonyme<br>John Cockerill   | Seraing         | a)Colard 2  |    | 25 nov. 1896   | Seraing            | Léon GREINER<br>Administrateur<br>DirectGénéral<br>Arthur DENIS | Seraing Seraing          | Paul LEFEVRE                      | Seraing             | 131.840          | 600                          |
| in            | l) Directeur du 9 <sup>me</sup> a  | rrondissement des Wines :  | M. l'Ingénieur en che   | ef Gillet Ch.,  | à Liége.  | 1  |  |                    | Ingén. en chef<br>du charbonnage                                |                          |                                   |                     |                  |                              |

|                | CONC   | ESSIONS  | EXPLOITA<br>ou Sociétés exp                            |                  | Si  | iège  | es • | d'extractio                                  | n                                | Directeurs   | gérants   | Directeurs de               | es travaux                         | te en 1938       | nés en 1938<br>RE                  |
|----------------|--|--|--|------------------|---|-------|------|--|----------------------------------|--|-----------|-----------------------------|------------------------------------|------------------|------------------------------------|
|                | NOMS,<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE                                    | COMMUNES sur lesquelles elles s'étendent   | Noms   | SIÈGE<br>SOCIAL  | NOMS OU NUMÉROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve | SEME  |      | DATES<br>des arrêtés<br>du<br>classement     | LOCALITÉ                         | noms<br>et prénoms   | RÉSIDENCE | noms<br>ET PRÉNOMS          | RESIDENCE                          | Production nette | Ouvriers occupés en 1938<br>NOMBRE |
|                | Six-Bonniers,<br>à Seraing<br>280 h. 66 a. 60 c.                       | Seraing, Ougrée  | Société charbon-<br>nière des Six-<br>Ronniers         | Seraing          | a) Nouveau Siège  | 2     |      | 25 nov. I896                                 | Seraing                          | Nicolas Demeuse<br>Admint-Direct<br>Gérant   | Seraing   | René Bertrand               | Seraing                            | 74.500           | 378                                |
| INI            | Ougrée,<br>à Ougrée<br>397 h. 10 a. 57 c.                              | Ougrée, Angleur  | Société anonyme<br>d'Ougrée-Marihaye                   | Ougrée           | a) no 1   | 2     |      | 25 nov. 1896                                 | Ougrée                           | François Pérot<br>Administrateur-<br>Direct. général;<br>Emile Dumont<br>Ingén. en chef; |           | Léonard<br>Lakaye           | Ougrée                             | 99.770           | 441                                |
| ARRONDISSEMENT | Wérister,<br>à Romsée<br>2179 h. 67 a. 26 c.                           | Beyne-Heusay, Romsée,<br>Fléron, Magnée, Vaux-<br>s/Chèvremont, Chénée,<br>Queue du Bois, Aye-<br>neux. Jupille, Grive-<br>gnée, Angleur, Bressoux | Société anonyme<br>des Charbonnages<br>de Wérister     | Romsée           | a) Wérister<br>Vaux<br>(anc <sup>t</sup> Soxhluse)<br>Beyne-Homvent               | 2 2 1 | •    | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>25 nov. 1896 | Romsée<br>Romsée<br>Beyne-Heusay | Emile Humblet  | Fléron    | Fernand LeLOUP Emile HALLET | Romsée<br>Vaux-sous-<br>Chèvremont | 481.800          | 1.920                              |
| .6<br>.6       | Quatre Jean<br>et Pixherotte,<br>à Queue du Bois<br>676 h. 67 a. 93 c. | Rellaire. Queue du Bois,<br>Retinne, Saive, Eve-<br>gnée, Tignée, Fléron,<br>Jupille. Cerexhe - Heu-<br>seux, Wandre                               | Société anonyme<br>des Charbonnages<br>des Quatre-Jean | Queue du<br>Bois | a) Mairie   | 1     |      | 25 nov. 1896                                 | Queue du Bois                    | Mathieu Ledent<br>Admin. Direct.   | Jupille   | Pierre Simonis              | Queue-<br>du-Bois                  | 71.500           | 371                                |
|                |  |  |  |                  |   |       |      |  |                                  |  |           |                             |                                    |                  |                                    |

|                | CONC  | CESSIONS  | EXPLOITA<br>ou Sociétés exp                                    |                 | Si  | ège       | s | d'extractio   | n  | Directeurs  | gérants                    | Directeurs d   | es travaux                   | e en 1938        | s en 1938          |
|----------------|---|---|--|-----------------|---|-----------|---|---|--|---|----------------------------|--|------------------------------|------------------|--------------------|
|                | NOMS,.<br>SITUATION<br>et<br>ÉTENDUE                        | communes<br>sur lesquelles elles<br>s'étendent  | NOMS   | SIĖGE<br>SOCIAL | NOMS OU NUMÉROS  a) en activité b) en construction ou en avaleresse c) en réserve | SEME      |   | DATES<br>des arrêtés<br>de<br>classement                                    | LOCALITÉ   | NOMS<br>ET PRÉNOMS  | RÉSIDENCE                  | NOMS<br>ET PRÉNOMS   | RESIDENCE                    | Production nette | Ouvriers occupés o |
|                | Hasard-<br>Cheratte,<br>à Micheroux<br>3,329 h. 44 a. 43 c. | Fléron, Retinne, Queue du Bois, Ayeneux, Micheroux, Evegnée, Tignée, Cerexhe-Heuseux, Melen, Soumagne, Olne, Magnée, Mortier, Trembleur, Cheratte, Wandre Housse, St-Remy, Barchon, Saive | Société anonyme<br>des Charbonnages<br>du Hasard               | Micheroux       | a) Micheroux Fléron Cheratte (Bas Bois c) Guillaume                               | 2 2 1 2 2 |   | 25 nov. 1896<br>25 nov. 1896<br>22 déc. 1910<br>25 nov. 1896<br>24 oct 1900 | Micheroux<br>Fléron<br>Cheratte<br>Soumagne<br>id. | René Henry<br>Administrateur<br>Directeur-gérant<br>Georges Rigo<br>Directeur | Liége<br>Fléron            | Lucien Legrand siéges Micheroux et Fléron Joseph Berthus siège de Cheratte Lucien Legrand sièges Bas-Bois et Guillaume Roger Tocheport Ingénieur-chef (serv. électrique) | Cheratte Micheroux Micheroux | 454.200          |                    |
| ARRONDISSEMENT | Micheroux,<br>à Soumagne<br>107 h. 50 a.                    | Soumagne, Micheroux   | Société anonyme<br>du Charbonnage<br>du Rois de Mi-<br>cheroux | Soumagne        | a) Théodore   | 2         | • | 25 nov. 1896  | Soumagne   | Charles PLUMIER   | Soumagne                   | Antoine<br>Poudrousse  | Soumagne                     | 46.220           | 315                |
| 9° ARRONDI     | Herve-Wergi-<br>fosse,<br>à Herve<br>1,943 h. 56 a. 07 c.   | Herve, Xhendelesse, Olne,<br>Ayeneux, Soumagne,<br>Melen, Battice, Chai-<br>neux et Bolland   | Société anonyme<br>des Charbonnages<br>de Wérister             | Romsée          | a) José (ancienne-<br>ment Halles)<br>c) Xhawirs                                  | 1         |   | 9 nov. 1931<br>9 nov. 1931  | Battice<br>Xhendelesse                             | Emile Humblet   | Beyne-<br>Heusay<br>Fléron | Fernand Bonnet   | Xhendelesse                  | 104.200          | 427                |
|                | Minerie,<br>à Battice<br>1,867 h. 67 a. 84 c                | Battice, Herve, Bolland,<br>Thimister, Clermont,<br>Charneux  | Société anonyme<br>des Charbonnages<br>réunis de la Minerie    | Battice         | a) Battice  | 1<br>nc.  |   | 13 nov. 1913  | Battice  | Michel<br>Sépulchre   | Battice                    | Emile Niesten  | Battice                      | 70.850           | 365                |
|                | Argenteau-<br>Trembleur,<br>à Argenteau<br>879 h. 40 a.     | Argenteau, Cheratte, St-<br>Remy, Dalhem, Feneur,<br>Mortier, Trembleur   | Société auonyme<br>des Charbonnages<br>d'Argenteau             | Trembleur       | a) Marie  | 1         | * | 26 oct. 1925  | Trembleur  | Adm -délégué<br>J. Ausselet   | Lodelinsart                | Fond:<br>Ferdinand<br>Crahay<br>Surface:<br>Honoré Richard   | Trembleur<br>Trembleur       | 65.500           | 331                |

|                    | CONCESSIONS                             |   | SOCIÉTÉS<br>CONCESSIONNAIRES  |                                     | Sièges               |            | 11 8 11 | d'extraction                    |            | Directeurs gérants                           |            | Directeurs destravaux  |            |                               | s en 1938        |  |
|--------------------|---|---|---|-------------------------------------|----------------------|------------|---------|---------------------------------|------------|--|------------|--|------------|-------------------------------|------------------|--|
|                    | NOM<br>ET<br>ÉTENDUE                    | COMMUNES sous lesquelles elles s'étendent   | NOMS  | SIÈGE<br>SOCIAL                     | NOMS  a) en activité | CLASSEMENT |         | DATES des arrêtés du classement | LOCALITÉ   | NOMS   | RÈSIDENCE  | NOMS   | RÉSIDENCE  | Production nette en<br>TONNES | Ouvriers occupés |  |
|                    | Bassin de                               |   |   |                                     |                      |            |         | la Campine                      |            |  |            |  |            |                               |                  |  |
|                    | Beeringen-<br>Coursel<br>4,950 hectares | Coursel, Heusden, Lum-<br>men, Beeringen, Oost-<br>ham, Pael, Tessender-<br>loo, Heppen et Beverloo.        | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Beeringen                                 | Coursel                             | a) Kleine-Heide      | 1 \$       | •       | 13 fév 1925<br>17 oct. 1938     | Coursel    | Marcel Brun                                  | Coursel    | Fond:<br>Callixte<br>Forthomme<br>Surface:<br>Marcel<br>PAIMPARÉ | Coursel    | 1.143.900                     | 3.946            |  |
| ARRONDISSEMENT (1) | Helchteren<br>3,732 hectares            | Coursel, Heusden, Zolder, Houthaelen et Helchteren.   | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>gesd'Helchteren-<br>Zolder.                      | Morlanwelz<br>(Mariemont)           | a) Voort             | 1          |         | 26 fév. 1934<br>17 oct, 1938    | Zolder     | François<br>Fontigny<br>Directeur<br>Général | Zolder     | Paul<br>Van Kerkove  | Zolder     | 683.000                       | 2,554            |  |
| 10nc ARRONDI       | Houthaelen 3,250 hectares               | Houthaelen, Zolder. Zon-<br>hoven, Hasselt et Genck.  | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges d'Houtha-<br>len                             | Bruxelles<br>3, Montagne<br>du Parc | a) Houthaelen        | nc.        |         | <b>&gt;</b>                     | Houthaelen | Achille Ampe<br>Directeur<br>Technique       | Houthaelen | Robert<br>DELTENRE   | Houthaelen | 1,200                         | 644              |  |
| 10                 | Les Liégeois<br>4,269 hectares          | Asch-en-Campine. Genck,<br>Gruitrode, Houthaelen,<br>Meeuwen, Niel (Asch).<br>Opglabbeek et Opoete-<br>ren. | Société anonyme<br>John Cockerill.<br>Division du Char-<br>bonnage des Lié-<br>geois. | Seraing                             | a) Zwartberg         | 1          |         | 25 jnin 1928<br>17 oct. 1938    | Genck      | Antony Allard                                | Genck      | Arsène Préat   | Genck      | 1.178,200                     | 3.480            |  |
|                    |   |   |   |                                     |                      |            | X       |                                 |            |  |            |  | 1          |                               |                  |  |

<sup>(1)</sup> Directeur du 10e arrondissement des mines: M. l'Ingénieur en chef A. Meyers à Hasselt

|                | CONCESSIONS   |   | SOCIETÉS<br>CONCESSIONNAIRES                                    |   | Sièges               |            | es s | i'extraction                                 |          | Directeurs gérants |           | Directeurs des travaux                        |            | ite en 1938      | és en 1938                 |
|----------------|---|---|---|---|----------------------|------------|------|--|----------|--------------------|-----------|---|------------|------------------|----------------------------|
|                | NOM<br>ET<br>ÉTENDUE                                      | COMMUNES  sous lesquelles elles s'étendent  | NOMS  | SIÈGE<br>SOCIAL                           | NOMS  a) en activité | CLASSEMENT |      | DATES des arrêtés du classement              | LOCALITE | NOMS               | RESIDENCE | NOMS  | RESIDENCE  | Production nette | Ouvriers occupés<br>NOMBRE |
| ENT            | Winterslag<br>et<br>Genck-Sutendael<br>3963 hectares      | Asch-en-Campine, Genck,<br>Mechelen-sur-Meuse,<br>Opgrimby et Sutendael.                                    | Société anon, des<br>Charbonnages de<br>Winterslag              | Bruxelles,<br>103, boulev.<br>de Waterloo | a) Winterslag        | 1.         | *    | 10 sept 1920<br>17 oct. 1938                 | Genck    | Alex, Dufrasne     | Genck     | Fond: Eugène DeWINTER SUITACE: Jules DELCROIX | Genck<br>» | 882,500          | 3.448                      |
| ARRONDISSEMENT | André Dumont<br>sous-Asch<br>3,080 hectares               | Asch-en-Campine, Op-<br>glabbeek, Niel (Asch),<br>Mechelen-sur-Meuse et<br>Genck.                           | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges André Du-<br>mont.     | Bruxelles,<br>3, Montagne<br>du Parc.     | a) Waterschei        | 1          |      | 26 févr. 1926<br>9 déc. 1929<br>17 oct. 1938 | Genck    | Nestor Fontaine    | Genck     | Alphonse Soille                               | Genck      | 1.340.000        | 3,696                      |
| 10me A         | Sainte-Barbe<br>et Guillaume<br>Lambert<br>4,910 hectares | Rothem, Dilsen, Lan-<br>klaer, Stockheim, Mees-<br>wyck, Leuth, Eysden,<br>Vucht et Mechelen-sur-<br>Meuse. | Société anonyme<br>des Charbonna-<br>ges de Limbourg-<br>Meuse. | Bruxelles,<br>13, rue des<br>Quatre Bras  | a) Eysden            | 1          |      | 1 mai 1925<br>17 oct. 1938                   | Eysden   | Oscar Seutin       | Eysden    | Joseph Verdeven                               | Eysden     | 1 307.200        | 4.429                      |

## BIBLIOGRAPHIE

THEORIE DES VIBRATIONS A L'USAGE DES INGENIEURS, par S. TIMOSHENKO. — Un volume in-8° raisin (16×25) de 482 pp., avec 229 fig. dans le texte. — Prix, relié : 225 francs belges. — Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 1, quai de la Grande-Bretagne, Liége.

La Librairie Polytechnique Ch. Béranger vient de faire paraître en traduction française, d'après l'anglais, la deuxième édition du traité intitulé « Théorie des Vibrations », ayant pour auteur M. S. Timoshenko, Professeur de Mécanique théorique et appliquée à la Stanford University (Californie). Il s'agit là d'un ouvrage d'une très grande importance, faisant honneur à l'esprit d'entreprise de cette firme et qui ne manquera pas de rendre de signalés services aux ingénieurs de langue française, aux grandes écoles et au monde savant en général.

Dans la préface de la première édition de son traité, daté de 1928, l'auteur a situé la question comme suit :

« En raison de l'accroissement des dimensions et de l'augmentation de la vitesse dans les machines modernes, l'étude des problèmes de vibrations a acquis une importance de plus en plus grande dans les calculs des pièces de machines. C'est un fait bien connu que, seule, la théorie des vibrations permet de comprendre entièrement nombre de problèmes dont l'importance pratique est considérable, tels que : équilibrage des machines, vibrations de torsion des arbres et des trains d'engrenages, vibrations des disques et des aubes de turbine, mouvement tourbillonnaire de vibration des arbres, vibration des voies ferrées et des ponts sous l'action d'une charge roulante.

» Ce n'est qu'en faisant usage de cette théorie que l'on pourra, dans un projet, assigner aux divers organes les dimensions qui permettront de maintenir les conditions de travail aussi éloignées que possible des conditions critiques dans lesquelles risquent de se produire de fortes vibrations. »

La seconde édition du traité est datée de 1937. Elle a été mise au niveau des connaissances actuelles, rendue plus commode pour l'enseignement et augmentée, notamment, par un grand nombre de problèmes avec leur solution et leur réponse.

BIBLIOGRAPHIE

627

Tel quel, l'ouvrage comprend six chapitres intitulés successivement : vibrations harmoniques de systèmes ayant un degré de liberté; vibrations des systèmes à caractéristiques non linéaires; systèmes à caractéristiques élastiques variables; systèmes possédant plusieurs degrés de liberté; vibrations de torsion et vibrations latérales des arbres; vibrations des corps élastiques.

Le lecteur y trouvera, notamment, la théorie générale des vibrations naturelles et forcées, l'application de cette théorie au réglage de l'équilibre des machines et aux instruments enregistreurs, une étude des vibrations forcées avec amortissement non proportionnel à la vitesse, l'emploi de la méthode d'approximation de Rayleigh avec application au calcul des vitesses critiques des arbres à section variable, un paragraphe sur les vibrations auto-excitatrices; à propos des systèmes non linéaires, un article sur la méthode des approximations successives et les procédés employés pour l'appliquer; une discussion générale de l'équation du mouvement vibratoire de systèmes à caractéristique élastique variable; une étude générale sur les systèmes avec amortissement visqueux; un paragraphe traitant le mouvement tourbillonnaire des arbres par suite d'hystérésis; un autre sur la théorie des absorbeurs de vibrations, etc., etc.

En fin de l'ouvrage, un appendice, précédant une table alphabétique des auteurs cités dans l'ouvrage et une table alphabétique des matières, donne une description rapide des instruments enregistreurs de vibrations couramment utilisés.

Le volume, très élégamment présenté, est préfacé par M. F. Campus, Professeur à l'Université de Liége, Directeur du Laboratoire d'essais du Génie civil à l'Université de Liége. On trouve dans cette préface l'appréciation que le traité des vibrations de M. le Professeur Timoshenko a le caractère de l'ouyrage le plus modeme et le plus adapté aux préoccupations techniques et scientifiques des ingénieurs, qu'il comporte essentiellement un exposé théorique, plus complet qu'il n'est nécessaire à la plupart, que les questions techniques y sont toutes traitées comme des applications directes de la théorie et généralement sous forme de problèmes résolus, et que l'ensemble constitue un ouvrage d'un caractère élevé, ne transigeant pas avec les difficultés, ne contenant aucune vulgarité ni banalité, mais entièrement propre à séduire, par sa facture probe et sobre, les techniciens soucieux de fonder leurs travaux sur des bases rigoureuses et dépouillées de vaine phraséologie.

G. PAQUES.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES MINES METALLIQUES, par Michel CASTELAIN, Chef des Bureaux techniques du Service des Mines, à Rabat (Maroc). — En vente chez Dunod, Paris.

Cette étude paraît sous le nº 48 de la collection des Notes et Mémoires publiée par le Service des Mines et de la Carte géologique du Maroc, sous l'active direction de son Directeur, M. P. Despujols, lngénieur en chef des Mines.

Cette collection a principalement publié des études géologiques et paléontologiques, mais aussi des notes techniques ou récapitulatives sur l'industrie minière au Maroc.

Voici qu'elle s'enrichit d'un manuel pratique qui sera hautement apprécié des prospecteurs, ingénieurs et conducteurs de mines métalliques. Souvent isolés dans leurs exploitations, ces mineurs trouveront dans le livre de M. Castelain des renseignements précieux qui manquent généralement dans les traités d'exploitation des mines ou y sont perdus dans de volumineux développements visant principalement les mines de houille ou les gisements sédimentaires.

La clarté de l'exposition, la parfaite exécution des nombreux croquis relevés dans des exploitations réelles, l'impression soignée, tout concourt à rendre l'ouvrage instructif et attrayant.

Nous avions déjà accueilli avec grande faveur, il y a quelques années, la *Technologie minière*, cours pratique d'exploitation des mines et des carrières, publié par M. Castelain, alors Professeur d'exploitation des mines à l'Ecole pratique des Mines de Thionville, en collaboration avec M. E. Stalinsky. Ce livre visait principalement le charbon et le fer.

La Contribution à l'étude des mines métalliques ne le cède en rien au volume précédent; sous une forme simple, sans prétention, M. Castelain présente en raccourci tout un cours d'exploitation des mines métalliques :

Une première partie traite de la reconnaissance et de la préparation des gisements filoniens.

La seconde partie, la plus développée, expose les méthodes d'exploitation :

- A) des filons (tranches horizontales en gradins renversés, tailles montantes en chevron, ou par fronts inclinés);
- B) des gites puissants;
- C) des amas (chambres-magasins, tranches horizontales);
- D) des éluvions.

Enfin, la troisième partie traite de la préparation mécanique des minerais, et notamment à l'aide d'appareils modestes, établis à peu de frais, comme ceux auxquels doivent avoir recours les prospecteurs (trommel débourbeur, bac Yankee, sluices, tamis).

L'auteur n'a pas cru pouvoir cependant se dispenser de décrire le procédé moderne de la flottation, présenté d'une façon claire et simplifiée.

Enfin il expose, dans un chapitre spécial, la calcination des calamines; en appendice, on trouve avec intérêt une liste des gisements miniers du Maroc au 1<sup>er</sup> octobre 1938 (plomb, molybdène, étain, manganèse) et une carte générale (au 1/4.000.000) de ces gisements miniers.

Dans son avant-propos, M. Castelain déclare qu'il a voulu, en ordre principal, rendre service aux pionniers souvent méconnus des petites exploitations à capital réduit, dans lesquelles « le Directeur cumule les fonctions en série » et où les difficultés se présentent de même. Il souhaite leur apporter « une aide d'un caractère d'ailleurs uniquement pratique ».

Disons que ce vœu trop modeste sera réalisé et largement débordé, car le livre, bien qu'écrit principalement à l'intention des mines métalliques de l'Afrique du Nord, sera utilisé par tous les prospecteurs et conducteurs qui y trouveront souvent le moyen de s'éviter une école longue et coûteuse dans le choix des méthodes.

L'ouvrage s'enrichit d'une préface de M. l'Inspecteur général des Mines H. Lantenois, Conseiller technique du Protectorat pour les Mines, concluant avec raison que le livre de M. Castelain est plein d'enseignements utiles et de sages conseils.

Souhaitons-lui la brillante carrière que mérite le bel effort dont il témoigne.

Ad. BREYRE.

GUIDE DES INDUSTRIES CHIMIQUES BELGES. — Edition 1959 dans la série des « Guides Hallet », 42, avenue Alexandre Bertrand, Forest-Bruxelles. — Prix: 51 francs, franco contre remboursement au C. C. P. 6861. Etranger: 7 belgas franco ou 8 belgas contre remboursement.

Une heureuse disposition permet de trouver immédiatement dans cet ouvrage tous les renseignements désirables sur chacune des firmes productrices des produits chimiques de toute nature, ainsi que les noms des producteurs, des laboratoires agréés, fournisseurs de matériel, publications techniques, etc.

Bref, une documentation complète indispensable à tous ceux qui, à un titre quelconque, s'intéressent aux industries chimiques.

Ajoutons, au point de vue de l'importation et de l'exportation, que l'ouvrage est complété par des répertoires en flamand, allemand et anglais et qu'il a été envoyé par les soins du Ministère des Affaires Etrangères à tous les postes diplomatiques et consulaires belges à l'étranger.

Les « Guides Industriels » publient également des ouvrages similaires sur les Charbonnages (belges, français, hollandais), Métallurgie-Electricité, Bâtiment (carrières, cimenteries, entrepreneurs), Agriculture (en préparation).

## DIVERS

#### PUBLICATIONS DE L'A. B. S.

# Robinets à soupape à tête vissée en fonte et bronze

L'Association Belge de Standardisation met à l'enquête publique son projet n° 99 : « Robinets à soupape à tête vissée, en fonte et bronze ».

Ce projet constitue un nouveau résultat des études entreprises dans le domaine des appareils de tuyauterie, à la demande de l'Association des Constructeurs de Robinetterie de Belgique. Il fait suite au projet n° 85 : « Robinets à soupape à couvercle boulonné, en fonte et en acier », mis à l'enquête publique en mai 1935.

Conformément au plan adopté pour les rapports relatifs aux appareils de tuyauterie, ce nouveau projet se compose de deux parties. La première fixe les conditions générales auxquelles les robinets à soupape doivent répondre. La seconde contient quatre tableaux qui donnent les longueurs de construction et les dimensions de raccordement des robinets à brides et des robinets à manchons taraudés, pour l'exécution en fonte et pour l'exécution en bronze.

Le projet A.B.S. nº 99 est reproduit dans le fascicule nº 8-1938 de la revue « Standards ». Il peut être obtenu au prix de 5 francs l'exemplaire, moyennant paiement préalable au crédit du compte postal nº 218.55 de l'Association Belge de Standardisation, à Bruxelles. On est prié d'inscrire la mention « Projet 99 » au dos du mandat de virement ou du bulletin de versement.

Toutes les observations et remarques auxquelles les propositions de la Commission donneraient lieu seront reçues avec empressement au Secrétariat de l'A.B.S., 63, rue Ducale, à Bruxelles.

## Standardisation des Filetages

#### Notions fondamentales:

L'Association Belge de Standardisation met à l'enquête publique son projet n° 109 : « Standardisation des filetages. - Notions fondamentales. »

Celui-ci est l'introduction aux différents standards particuliers de filetage mis précédemment à l'enquête publique ou en cours de préparation. Rappelons que ceux-ci concement les systèmes suivants : filetages métrique, métriques fins, Whitworth, Whitworth au pas du gaz pour construction mécanique, trapézoïdal, rond, British Association et pour tubes.

Le nouveau projet comprend trois parties consacrées respectivement à la terminologie, à la désignation des filetages et au repérage des pièces filetées à gauche.

Il est reproduit dans le fascicule n° 1-1959 de la revue « Standards ». Il peut être obtenu au prix de 5 francs l'exemplaire, moyennant paiement préalable au crédit du compte postal n° 218.55 de l'Association Belge de Standardisation, à Bruxelles. On est prié d'inscrire la mention « Projet n° 109 » au dos du mandat de virement ou du bulletin de versement.

Toutes les observations et remarques auxquelles les propositions de la Commission donnéraient lieu seront reçues avec empressement au Secrétariat de l'A. B. S., 63, rue Ducale, à Bruxelles, jusqu'au 31 juillet 1939.

## Filetage rond

L'Association Belge de Standardisation a mis à l'enquête publique successivement quatre projets consacrés respectivement aux filetages :

métriques (nº 110); Whitworth (nº 111); trapézoïdal (nº 112); British Association - B. A. (nº 114).

La Commission technique vient d'achever la mise au point d'un cinquième projet (n° 113), qui, lui, est consacré au filetage rond.

Les standards déjà publiés à ce sujet par les Associations nationales de plusieurs pays étrangers sont identiques et la pratique belge, prise dans son ensemble, est très proche de cette standardisation internationale de fait.

Dans ces conditions, la Commission technique a pensé que l'unification de la pratique nationale devait se faire dans le sens d'une mise en concordance totale avec celle des autres pays.

Le projet nº 115 est reproduit dans le fascicule nº 7-1938 de la revue « Standards ». Il peut être obtenu au prix de 5 francs l'exemplaire, moyennant paiement préalable au crédit du compte postal nº 218.55 de l'Association Belge de Standardisation, à Bruxelles. On est prié d'inscrire la mention « Projet nº 115 » au dos du mandat de virement ou du bulletin de versement.

Toutes les observations et remarques auxquelles les propositions de la Commission donneraient lieu seront reçues avec empressement au Secrétariat de l'A.B.S., 63, rue Ducale, à Bruxelles.

#### MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES ET DES CLASSES MOYENNES

#### DIRECTION GENERALE DES MINES

## Fondation Emile JOUNIAUX

RESULTATS DU CONCOURS DE 1937

10° période quinquennale : 1932 à 1936.

La « Fondation Emile Jouniaux » a été instituée par un arrêté royal du 5 octobre 1888 dans le but de récompenser « tout auteur d'une amélioration ou d'un perfectionnement ayant pour conséquence directe ou indirecte l'accroissement du bien-être et de la sécurité des ouvriers de l'industrie charbonnière ».

Le Jury désigné par l'arrêté royal du 13 décembre 1937 pour décemer les prix de la 10<sup>e</sup> période quinquennale a accordé les récompenses suivantes :

La MEDAILLE D'OR à l'Institut National des Mines, à Pâturages : pour ses travaux relatifs au grisou et aux explosifs, si hautement appréciés tant en Belgique qu'à l'étranger et qui assurent aux travailleurs de nos exploitations houillères plus de sécurité et plus de bien-être, en hommage à la haute conscience de son Administrateur-Directeur, M. l'Ingénieur en Chef-Directeur des Mines Adolphe Breyre, et à la collaboration incessante et dévouée du personnel de l'Institut.

La MEDAILLE D'ARGENT, du 1er DEGRE, à la Société anonyme des Charbonnages de Winterslag, du 2e DEGRE, à la Société anonyme des Charbonnages de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau : pour les améliorations et les perfectionnements que ces Sociétés ont apportés dans divers services de leurs exploitations souterraines, aux points de vue tant de la sécurité générale que du bien-être de nombreuses catégories de travailleurs, en hommage à la persévérance et à la ténacité que leur personnel de direction et de haute surveillance a apportées à l'application de ces progrès.

### MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN EN MIDDENSTAND

## ALGEMEENE DIRECTIE VAN HET MIJNWIJZEN

# Stichting Emile JOUNIAUX

UITSLAGEN VAN DEN PRIJSKAMP 1957

10e vijfjarig tijdperk : 1932 tot 1936.

De « Stichting Emile Jouniaux » werd ingesteld bij Koninklijk Besluit i. d. 5 Oktober 1888, ter belooning van « elke aangebrachte verbetering die rechtstreeks of onrechtstreeks bijdragen mocht tot het vermeerderen der welvaart of der veiligheid van de werklieden werkzaam in het Kolenbedrijf ».

De Jury, aangewezen bij Koninklijk Besluit i. d. 15 December 1937, tot toekenning der prijzen van het 10<sup>e</sup> vijfjarig tijdperk, ver-

leende volgende belooningen:

De GOUDEN MEDALJE aan het Nationaal Mijninstituut, te Pâturages : om werken inzake het mijngas en de springstoffen, die ten zeerste werden gewaardeerd, zoo in den vreemde als hier te lande en die den arbeiders onzer mijnontginningen méér veiligheid en méér welzijn verzekeren, als hulde aan het voortreffelijk geweten van zijn Directeur-Zaakvoerder, den H. Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen Adolphe Breyre, en aan de voortdurende en toegenegen medewerking van het personeel van het Instituut.

De ZILVEREN MEDALIE, van den EERSTEN GRAAD, aan de Naamlooze Vennootschap der Kolenmijnen Winterslag, van den TWEEDEN GRAAD, aan de Naamlooze Vennootschap der « Charbonnages de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau » : voor de verbeteringen die deze vennootschappen brachten aan meerdere diensten hunner ondergrondsche exploitaties, zoowel ten opzichte van de algemeene veiligheid als van het welzijn van verschillende categoriën arbeiders, als hulde aan de volharding en aan de taaiheid die hun bestuurspersoneel en dit van het hoog toezicht toonden bij de toepassing van dezen voortuitgang.

# DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

MINISTERE DE L'INTERIEUR ET DE LA SANTE PUBLIQUE

## ETABLISSEMENTS CLASSES

Arrêté royal du 20 mars 1939. — Arrêtés royaux des 10 août et 15 octobre 1933 concernant la police et la classification des établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes. — Adjonction de nouvelles rubriques.

LEOPOLD III, Roi des Belges, A tous, présents et à venir, Salut.

Vu l'arrêté royal du 10 août 1933 concernant la police des établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes;

Vu l'arrêté royal du 10 août 1933, modifié par celui du 15 octobre 1933, portant classification des dits établissements;

Considérant que l'expérience a démontré la nécessité de prévenir par des conditions d'installations appropriées les inconvénients inhérents à l'exploitation des établissements où l'on procède chargement et au triage des immondices;

Vu l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Intérieur et de la Santé publique;

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article  $1^{er}$ . — La rubrique suivante est ajoutée à la classification des établissements réputés dangereux, insalubres ou incommodes, telle qu'elle se trouve indiquée dans la liste B annexée à l'arrêté royal du 15 octobre 1933 :

« Etablissements où l'on procède au chargement et au triage des immondices. — Classe I. Inconvénients : Incommodités pour le voisinage et les ouvriers. »

Art. 2. — Notre Ministre de l'Intérieur et de la Santé publique est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 20 mars 1939.

LEOPOLD.

Par le Roi:

Le Ministre de l'Intérieur et de la Santé publique, W. EEKELERS. MINISTERE DU TRAVAIL
ET DE LA PREVOYANCE SOCIALE
MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES
ET DES CLASSES MOYENNES
ET MINISTERE DE L'INTERIEUR
ET DE LA SANTE PUBLIQUE

#### ETABLISSEMENTS CLASSES

Arrêté royal du 31 mars 1939 modifiant les articles 21 et 22 de l'arrêté royal du 10 août 1933, concernant la police des établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes.

LEOPOLD III, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, Salut.

Vu le décret-loi du 15 octobre 1810 relatif aux manufactures et aux ateliers insalubres ou incommodes;

Vu l'article 2 de la loi du 21 mai 1819;

Vu l'arrêté royal du 10 août 1933, concernant la police des établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes et notamment les articles 21 et 22;

Considérant que l'expérience a démontré l'utilité de compléter la réglementation en vigueur et d'étendre la procédure spéciale prévue pour les établissements créés ou exploités par l'Etat à certains établissements particuliers pour lesquels il apparaît d'intérêt général d'unifier complètement les conditions d'installation;

Considérant qu'il convient à cette occasion d'adapter l'article 22 de l'arrêté royal du 10 août 1933 aux modifications survenues depuis cette dernière date dans les attributions des départements ministériels intéressés: Vu la loi du 5 mai 1888 relative à l'inspection des établissements dangereux, insalubres ou incommodes et à la surveillance des machines et chaudières à vapeur;

Revu l'arrêté royal du 6 mars 1936 portant réorganisation du service de l'inspection du travail;

Sur la proposition de Nos Ministres du Travail et de la Prévoyance sociale, des Affaires économiques et des Classes moyennes et de l'Intérieur et de la Santé publique,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article 1<sup>er</sup>. — Les articles 21 et 22 de l'arrêté royal du 10 août 1933, concernant la police des établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes, sont modifiés et complétés comme suit :

- « Art. 21. Le pouvoir de statuer conféré aux députations permanentes et aux collèges échevinaux par le présent arrêté ne s'étend pas aux établissements classés qui sont créés ou exploités par l'Etat et qui sont autorisés suivant une procédure spéciale précisée aux articles 22 et 23.
- » Cette procédure spéciale pourra être étendue par arrêté royal à l'instruction des demandes visant certains établissements privés pour lesquels l'intervention d'une autorité unique apparaît comme nécessaire à l'effet d'uniformiser les conditions d'installation.
- » Art. 22. Les décisions concernant les établissements visés à l'article précédent seront prises par arrêté royal sur la proposition du Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale, du Ministre des Affaires économiques et des Classes moyennes ou du Ministre de l'Intérieur et de la Santé publique, d'après les distinctions résultant de l'arrêté royal du 15 octobre 1933, portant classification des établissements réputés dangereux, insalabres ou incommodes. »
- Art. 2. Nos Ministres du Travail et de la Prévoyance sociale, des Affaires économiques et des Classes moyennes et de l'Inté-

rieur et de la Santé publique sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 31 mars 1939.

LEOPOLD.

Par le Roi :

Le Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale,

A. WAUTERS

Le Ministre des Affaires économiques et des Classes moyennes,

R. RICHARD.

Le Ministre de l'Intérieur et de la Santé publique.

W. EEKELERS.

#### MINISTERE DES AFFAIRES FCONOMIQUES ET DES CLASSES MOYENNES

#### APPAREILS A VAPEUR

Arrêté royal du 11 avril 1939. — Réglementation spéciale des autoclaves de stérilisation et appareils analogues, construits en tôles de cuivre.

LEOPOLD III, Roi des Belges, A tous, présents et à venir, Salut.

Vu les articles 9 et 67 de la Constitution;

Vu la loi du 5 mai 1888, relative à l'inspection des établissements dangereux, insalubres et incommodes et à la surveillance des machines et chaudières à vapeur;

Vu l'arrêté royal du 28 mars 1919 portant règlement général sur les appareils à vapeur;

Considérant que l'expérience a démontré l'utilité d'introduire, dans la réglementation des appareils à vapeur, des dispositions spéciales relatives au régime d'autorisation, aux règles de construction et à l'épreuve des autoclaves de stérilisation et des appareils analogues construits en tôles de cuivre;

Vu l'avis de la Commission consultative permanente pour les appareils à vapeur;

Sur la proposition de Notre Ministre des Affaires économiques et des Classes moyennes,

Nous avons arrêté et arrêtons

Article 1<sup>er</sup>. — Les autoclaves de stérilisation et les appareils analogues construits en tôles de cuivre et dont la capacité est d'au moins 300 litres, sont assimilés au point de vue de la réglementation des appareils à vapeur, aux récipients de vapeur lorsqu'ils sont chauffés par la vapeur fournie par un générateur indépendant de l'autoclave, ou lorsqu'ils sont pourvus d'un mode

de chauffage tel que la température des tôles de leurs parois ne peut jamais, même en l'absence d'eau dans l'autoclave, dépasser la température de la vapeur saturée, à la pression indiquée par le timbre de l'autoclave.

Art. 2. — Lorsque le mode de chauffage de ces appareils ne satisfait pas à cette condition, ceux-ci sont assimilés aux chaudières à vapeur, si leur capacité est d'au moins 300 litres.

Ceux dont la capacité est supérieure à 25 litres et inférieure à 300 litres et dans lesquels la pression de la vapeur ne dépasse pas 5 kg. par centimètre carré, sont soumis aux prescriptions des articles 57 à 62 de l'arrêté royal du 28 mars 1919, portant règlement de police des appareils à vapeur, articles complétés et modifiés par les prescriptions suivantes :

#### Art. 3. — Ces appareils sont munis :

- 1º D'une soupape de sûreté satisfaisant aux prescriptions des articles 17 et 18 du règlement de police du 28 mars 1919, sauf que le diamètre de la soupape de sûreté peut descendre à 12 mm.;
- 2º D'un tube de verre qui indiquera constamment le niveau de l'eau dans l'appareil;
- 3º D'une plaque fixée à demeure sur l'enveloppe extérieure, bien à vue de l'agent préposé à la surveillance et qui portera l'inscription : « Défense formelle de chauffer l'appareil à sec. »
- Art. 4. Au point de vue de la construction et de l'épreuve, ils satisferont aux dispositions ci-après :
- a) La résistance des tôles en cuivre à la rupture par traction doit être d'au moins 20 kg. par millimètre carré à la température ordinaire et l'allongement de rupture par traction, mesuré sur une distance entre repères :
- $I=11,3 \ \sqrt{s}$  (s étant la section transversale de l'éprouvette), doit être d'au moins 35 %.
- b) Les assemblages des tôles peuvent être réalisés par rivure, par brasure de laiton ou par soudure de fusion avec apport de cuivre au chalumeau oxyacétylénique. Il ne peut être fait usage de la soudure de fusion que si les tôles sont parfaitement désoxydulées. Cette qualité du métal sera vérifiée par un essai sur tôle, l'essai devant porter sur un morceau d'au moins 5 dm² de surface qui, après découpage en deux morceaux et après

soudure par fusion au chalumeau, fournira des éprouvettes qui devront satisfaire aux essais prévus au littera f ci-dessous. Le constructeur devra fournir la preuve que ces essais ont été effectués.

c) Dans le cas de brasure, le laiton contiendra au moins 60 % de cuivre et sera d'une grande pureté.

Dans le cas de soudure autogène par fusion, le cuivre d'apport sera d'une grande pureté et parfaitement désoxydulé.

L'acétylène et l'oxygène utilisés seront d'une grande pureté.

Le débit du chalumeau et la section du métal d'apport dépendront notamment de l'épaisseur des tôles à souder et de la méthode de soudure adoptée; ils devront être déterminés au préalable par le constructeur et respectés au cours de l'opération.

d) Tout joint brasé ou soudé devra pouvoir être examiné sur ses deux faces et sur toute son étendue, de manière à permettre la vérification de la bonne exécution.

Les joints brasés ou soudés ne travailleront, en principe, qu'à la traction ou à la compression; ils ne supporteront qu'accessoirement des efforts de flexion.

e) Dans l'assemblage par brasure, l'assemblage à adopter, tant comme largeur de recouvrement ou comme dimensions des queues d'aronde que comme étendue et épaisseur de la brasure, devra être déterminé à la suite d'essais.

Dans l'assemblage bout à bout par soudure autogène par fusion, les tôles seront au préalable chanfreinées en V si elles ont plus de 5 millimètres d'épaisseur; les surfaces chanfreinées formeront entre elles un angle d'au moins  $60^{\circ}$ .

Dans l'exécution de la soudure, le métal en fusion doit non seulement combler le vide, mais il doit produire une surépaisseur régulière et modérée, et il doit faire apparaître sur la face opposée un bourrelet continu ou une suite de gouttelettes suffisamment rapprochées.

La soudure sera exécutée sans interruption sur toute la longueur du joint et sera suivie d'un martelage énergique à chaud; on évitera toutefois de provoquer une réduction de l'épaisseur de la paroi à l'endroit du joint.

Si une soudure fuit, elle ne pourra être étanchée par matage

ou simple rechargement, mais elle devra être burinée dans toute la zone défectueuse et franchement refaite.

f) La brasure ou la soudure seront exécutées dans les ateliers spécialement montés pour ce genre de travail.

L'exécution des brasures et des soudures se fera sous la responsabilité du constructeur. Elle sera confiée à un personnel expérimenté, affecté couramment à ce genre de travail et ayant satisfait à une épreuve de capacité.

Cette épreuve, pour ce qui concerne la brasure, comprendra l'exécution de deux brasures sur des tôles ayant les épaisseurs minima et maxima des tôles qui entreront dans la fabrication des appareils projetés; le braseur utilisera les mêmes qualités de tôle, de cuivre et de laiton de brasure et le même procédé de brasage que ceux qui seront employés dans la construction de ces appareils.

De chacune des tôles, on découpera en travers de la brasure une éprouvette qui, soumise à un essai de traction, devra donner une charge de rupture d'au moins 18 kilogrammes par millimètre carré.

L'épreuve de capacité du soudeur comprendra l'exécution de deux soudures sur des tôles ayant les épaisseurs minima et maxima des tôles qui entreront dans la fabrication des appareils projetés; le soudeur utilisera les mêmes matériaux de base, les mêmes matériaux d'apport, le même matériel et les mêmes conditions de martelage que ceux qui seront employés dans la construction des appareils projetés.

De chacune de ces tôles, on découpera en travers de la soudure deux éprouvettes d'essai, sur lesquelles la soudure sera soigneusement arasée à la surface des tôles.

L'une des éprouvettes, de largeur égale à 4 fois l'épaisseur, sera soumise à un essai de traction et devra donner une charge de rupture d'au moins 18 kilogrammes par millimètre carré.

L'autre éprouvette ayant une largeur d'au moins 4 fois l'épaisseur e et ayant ses arêtes légèrement arrondies, devra être pliée à froid, lentement et progressivement entre un mandrin cylindrique de diamètre égal à e et deux rouleaux distants d'environ 3,5 e, jusqu'à ce que les deux branches soient sensiblement parallèles, sans que ni crique, ni fissure n'apparaissent dans la partie convexe entre les arrondis; dans cet essai, le mandrin sera

appliqué exactement contre l'arête du V ou contre le milieu de la soudure, du côté opposé à celui où s'est fait l'apport de métal. Cet essai peut être remplacé par un essai de pliage libre à bloc au marteau et à l'étau.

Le constructeur dressera une fiche des résultats de ces essais.

Chaque ouvrier exécutant des brasures ou des soudures possédera son initiale, son signe particulier ou son numéro, qui figurera sur sa fiche et qui devra être poinçonné sur chacune des brasures ou soudures exécutées par cet ouvrier.

L'épreuve de capacité de ces agents sera renouvelée tous les six mois.

g) La construction se fera sous le contrôle d'un agent compépétent et expérimenté; s'il le juge nécessaire, cet agent pourra faire renouveler en sa présence les essais prévus au littera f ou faire exécuter d'autres essais pour se rendre compte de la qualité des matériaux d'apport et, éventuellement, de la qualité de la tôle à souder.

Il s'assurera si toutes les règles de l'art sont observées et si toutes les brasures ou soudures sont bien exécutées.

Il vérifiera si l'appareil est construit conformément au plan visé par le chef de service pour les appareils à vapeur, ainsi qu'il est dit plus loin, au littera h.

Il dressera un rapport de ces essais et de ses constatations. Ce rapport sera adressé au chef de service pour les appareils à vapeur et sera accompagné d'une copie des fiches des agents ayant exécuté les brasures ou les soudures que comporte la construction de l'appareil.

Le tout sera joint au dossier de l'épreuve, pour être conservé aux archives du chef de service pour les appareils à vapeur.

h) Tout projet d'appareil comportant des joints brasés ou soudés sera transmis au chef de service pour les appareils à vapeur, au moins 8 jours avant le commencement de la fabrication, avec tous les renseignement exigés par l'article 52 du règlement général de police des appareils à vapeur.

Le plan de l'appareil prévu à l'article 52 sera fourni en double expédition et sur fond blanc. Ce plan aura les dimensions de l'un des formats standards suivants :

210 mm. × 297 mm. ou 297 mm. × 420 mm.

649

Il indiquera la position exacte des brasures ou soudures, leur forme et leur mode d'exécution.

La lettre d'envoi de ce projet indiquera l'agent ou l'organisme qui sera chargé du contrôle prescrit au littera g.

Le chef de service pour les appareils à vapeur devra, dans la huitaine, renvoyer l'une des expéditions du plan avec son visa; dans le même délai, il récusera s'il y a lieu, l'agent ou l'organisme de contrôle.

Ce chef de service jugera si l'atelier satisfait à la condition du premier paragraphe du littera f. A cet effet, le chef de service ou son délégué pourra assister à l'exécution de joints brasés ou soudés; il pourra exiger que de tels joints soient exécutés en sa présence, afin de se rendre compte de la capacité des soudeurs et même de la capacité des contrôleurs.

L'épreuve hydraulique prescrite par l'article 60 du règlement de police des appareils à vapeur sera faite à 1,1/4 fois la pression du timbre sans que la surcharge soit inférieure à un demikilogramme par centimètre carré.

Au cours de cette épreuve qui aura lieu en présence du fonctionnaire désigné par le chef de service pour les appareils à vapeur, le contrôleur exécutera, à l'aide d'un marteau de masse appropriée, un martelage de part et d'autre de toutes les lignes de brasure ou de soudure.

Si le contrôle de la construction prévu ci-dessus a été effectué par un agent ne répondant pas aux conditions définies aux 3° et 4º alinéas de l'article 65 du règlement de police des appareils à vapeur, l'appareil devra, avant l'épreuve officielle, être visité par un agent répondant à ces conditions.

i) 1º L'épaisseur des parois cylindriques des appareils rivés, brasés ou soudés, est déterminée par la formule suivante :

$$e = \frac{a p D}{200 bt} + 0.5 mm.$$

dans laquelle :

e=épaisseur en millimètres:

p=chiffre indiqué par le timbre, en kg/cm²;

D=le plus grand diamètre intérieur en millimètres;

a = coefficient de sécurité, qui sera pris égal à 4,5;

b=coefficient de résistance relative du joint par rapport à la pleine tôle.

Ce coefficient est pris égal à  $\frac{1-d}{1}$ , pour le joint rivé, avec

ou sans brasure, d et l étant respectivement le diamètre des trous de rivets et leur distance, de centre à centre, dans la ligne extérieure de rivets; toutefois, la résistance au cisaillement des rivets ne peut pas être inférieure à celle qui a servi de base au calcul de la résistance de la tôle dans la ligne de rivure, le demi-millimètre additionnel non compris.

On admettra que la résistance au cisaillement du métal des rivets en cuivre est égale aux 4/5 de la résistance à la traction du même métal.

On adoptera, pour le calcul du diamètre des rivets, avant pose, un coefficient de sécurité égal à 4,5.

Le coefficient b est égal à 0,70 pour le joint brasé avec recouvrement;

0,70 pour le joint soudé bout à bout, lorsque la construction est surveillée par un agent satisfaisant aux 3° et 4° paragraphes de l'article 65 du règlement général du 28 mars 1919 :

0,50 pour le joint brasé en queue d'aronde sans recouvrement ou soudé bout à bout, lorsque la construction est surveillée par un agent dépendant du constructeur, du fournisseur ou de l'acheteur de l'appareil.

On admettra 20 kilogrammes par millimètre carré pour la résistance t du cuivre à la rupture par traction.

2º L'épaisseur d'un fond bombé en cuivre est déterminée par la formule suivante :

$$e = \frac{a p r}{200 t} + 0.5 mm.$$

dans laquelle a=5, t=20; r, rayon de courbure du fond bombé. ne pourra être supérieur au diamètre du corps cylindrique auquel ce fond est assemblé.

Aucune tôle en cuivre entrant dans la construction d'un autoclave de stérilisation ou appareil analogue, ne peut avoir moins de 2 millimètres d'épaisseur.

Art. 5. — Le chef de service pour les appareils à vapeur peut, en dérogation des articles précédents, accepter à l'épreuve officielle des appareils construits avant la publication du présent règlement ou construits sans le visa préalable du plan prévu au littera h de l'article 4.

Dans le calcul de l'épaisseur minimum du corps de ces appa-

reils il adoptera pour le coefficient b, la valeur :  $\frac{1-d}{1}$  dans

les conditions définies à l'article 4, pour les joints rivés, avec ou sans brasure;

0,50 pour les joints brasés avec recouvrement;

0,40 pour les joints brasés en queue d'aronde, sans recouvrement et pour les joints soudés bout à bout.

Les autres modes d'assemblage ne peuvent être admis qu'en vertu d'une dérogation, accordée dans la forme prévue par l'article 81 du règlement de police des appareils à vapeur.

Pour les appareils qui ont été mis en service avant la publication du présent règlement, le maintien des soupapes de sûreté chargées par ressort pourra être toléré.

Art. 6. — Notre Ministre des Affaires économiques et des Classes moyennes est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 11 avril 1939.

LEOPOLD.

#### Par le Roi :

Le Ministre des Affaires économiques et des Classes moyennes, R. RICHARD.

#### MINISTERE DU TRAVAIL ET DE LA PREVOYANCE SOCIALE

#### CONGES PAYES

Arrêté royal du 6 avril 1939. — Loi du 8 juillet 1936, modifiée par celle du 20 août 1938, concernant les congés annuels payés. — Arrêté royal fixant la date de mise en application des dispositions relatives aux jours de congé supplémentaires et déterminant les modalités de versement des cotisations y afférentes.

#### LEOPOLD III, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 8 juillet 1936, modifiée par celle du 20 août 1938, concernant les congés annuels payés et notamment l'article 16, ainsi que l'article 2, 1<sup>er</sup> alinéa, de la loi susvisée du 20 août 1938, conçus comme suit :

« Art. 16. — Il est institué une caisse nationale auxiliaire des congés payés, dont les statuts seront déterminés par arrêté royal.

» Cette Caisse, qui jouira de la personnalité civile, sera gérée par la Caisse générale d'Epargne et de Retraite.

» Cette caisse aura, en même temps, comme attribution, le payement des allocations pour les jours de congé supplémentaires, visés aux alinéas 2 et 3 de l'article 2. Elle sera alimentée par une cotisation à charge des employeurs, égale à 1/2 p. c. du salaire.

» Les modalités de versement de cette contribution et celles relatives à la réglementation des congés supplémentaires seront fixées par arrêté royal. »

» Art. 2. — La date de la mise en application des alinéas
2 et 3 de l'article 2 et des alinéas 3 et 4 de l'article 16 sera fixée par arrêté royal et au plus tard le 1<sup>er</sup> mai 1939 »;

Vu l'arrêté royal du 8 décembre 1938, déterminant les statuts de la Caisse nationale auxiliaire des congés payés;

Vu les avis émis à titre facultatif par les principales associations de chefs d'entreprise et de travailleurs intéressés;

Considérant qu'en exécution des textes prérappelés il y a lieu de fixer la date de la mise en application des dispositions de l'article 2, alinéas 2 et 3, et de l'article 16, alinéa 3, de la loi du 8 juillet 1936, modifiée par celle du 20 août 1938, ainsi que de déterminer les modalités de versement de la cotisation de 1/2 p. c. visée au dit article 16;

Considérant que ces mesures réglementaires n'impliquent pas l'obligation de procéder préalablement aux consultations prévues par l'article 7 de la loi sur la matière;

Sur la proposition de Notre Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale,

## Nous avons arrêté et arrêtons :

Article 1<sup>er</sup>. — Les dispositions de l'article 2, alinéas 2 et 3, et de l'article 16, alinéa 3, de la loi du 8 juillet 1936, modifiée par celle du 20 août 1938, concernant les congés annuels payés, entrent en application le 1<sup>er</sup> avril 1939.

Le versement de 1/2 p. c., prévu à l'article 16, alinéa 3, précité, est rendu obligatoire à partir de la date susdite afin d'assurer le payement des rémunérations afférentes aux congés supplémentaires, qui seront accordés pour la première fois en 1940.

Ce versement s'effectue dans les conditions et d'après les modalités précisées ci-après.

- Art. 2. L'exercice donnant droit à l'octroi des jours de congés supplémentaires prévus à l'article 2, alinéas 2 et 3, de la loi susvisée prend cours le 1<sup>er</sup> avril de chaque année et se clôture le 31 mars de l'année suivante.
- Art. 3. Endéans les huit premiers jours de chaque mois, les employeurs assujettis à la loi du 8 juillet 1936, modifiée par celle du 20 août 1938, versent à la Caisse nationale auxiliaire des congés payés une cotisation égale à 1/2 p. c. du montant brut des salaires payés au cours du mois précédent à leurs

ouvriers, ainsi qu'aux travailleurs à domicile et apprentis rémunérés.

Art. 4. — Dans les branches industrielles ou commerciales pour lesquelles une caisse particulière a été instituée, la perception de la cotisation visée ci-dessus peut se faire par l'intermédiaire de cette caisse pour autant que cette modalité ait été admise par les commissions paritaires compétentes et rendue obligatoire pour toutes les entreprises qui en relèvent.

Dans ce cas, la caisse particulière fait parvenir à la Caisse nationale auxiliaire, endéans les quinze premiers jours de chaque mois, le montant de la cotisation en cause perçue sur base des salaires payés le mois précédent.

Elle lui fait parvenir dans le même délai et en ce qui concerne le mois envisagé :

1º un état mentionnant :

- a) le montant total perçu comme cotisation spéciale 1/2 p. c.;
- b) le montant total des cotisations ordinaires versées ou le montant brut des salaires payés par les employeurs qui ont effectués des versements;
- 2º Les noms et adresses des employeurs qui lui ont versé des cotisations ordinaires sans payer la cotisation spéciale de 1/2 p.c.

La caisse particulière doit en outre prendre toutes mesures utiles pour pouvoir fournir à la Caisse nationale auxiliaire des congés payés, une fois par an, à la date fixée par celle-ci et dans la forme requise, les renseignements nécessaires pour établir le nombre approximatif des bénéficiaires éventuels de congés supplémentaires, conformément à l'article 12, dernier alinéa, de l'arrêté royal du 27 décembre 1938, déterminant les statuts de la Caisse nationale auxiliaire des congés payés.

La caisse particulière transmet dans les mêmes conditions les renseignements nécessaires à la Caisse nationale auxiliaire pour assurer la liquidation des rémunérations afférentes aux jours de congés supplémentaires.

Le Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale a le droit de faire éventuellement vérifier sur place l'exactitude des états et des listes transmis par la caisse particulière.

Art. 5. — Les employeurs ont l'obligation de fournir directement à la Caisse nationale auxiliaire ou, dans l'hypothèse prévue

à l'article précédent, à la caisse particulière de leur industrie, tous renseignements qui leur sont demandés en vue de déterminer le nombre des bénéficiaires de congés supplémentaires ou en vue d'assurer la liquidation de la rémunération afférente à ces congés.

Art. 6. — En ce qui concerne les employés ainsi que tous autres travailleurs non visés à l'article 3 ci-dessus, le montant du « bon de congé » prévu à l'article 11, alinéa 5, de l'arrêté royal du 8 décembre 1938 est porté à 4 p. c. s'ils viennent à quitter leur employeur alors qu'ils n'atteindront pas l'âge de 18 ans avant le 1<sup>er</sup> avril suivant leur départ.

Le montant du « bon de congé » prévu à l'article 11, alinéa 6, du dit arrêté est de même porté à 4 p. c. ou majoré proportion-nellement si, au moment de leur départ, les travailleurs susvisés ont acquis le droit à un congé double ou à un ou plusieurs jours de congé supplémentaires.

Dans l'un comme dans l'autre des cas visés aux alinéas précédents, le bon ne doit concerner que la rémunération afférente au congé supplémentaire si l'employeur a fait usage de timbres ou a effectué des versements pour constituer auprès d'une caisse la rémunération due pour le congé ordinaire.

Art. 7. — Un arrêté royal ultérieur déterminera les conditions et les modalités d'octroi des jours de congé supplémentaires dont rémunération est assurée conformément aux prescriptions du présent arrêté ou de la loi sur la matière.

Art. 8. — Notre Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui entrera en vigueur le jour de sa publication au *Moniteur belge*.

Donné à Bruxelles, le 6 avril 1939.

LEOPOLD.

Par le Roi :

Le Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale, A. WAUTERS.

#### CONGES PAYES

Arrêté royal du 3 juin 1938 complétant l'article 7 de l'arrêté royal du 8 décembre 1938, déterminant les modalités générales d'application de la loi du 8 juillet 1936, modifiée par celle du 20 août 1938, concernant les congés annuels payés.

LEOPOLD III, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 8 juillet 1936, modifiée par celle du 20 août 1938, concernant les congés annuels payés;

Revu l'arrêté royal du 8 décembre 1938, déterminant les modalités générales d'application de la dite loi;

Vu les avis émis, conformément à l'article 7 de la même loi, par les principales associations des chefs d'entreprise et des travailleurs intéressés, concernant la modification de l'article 7 de l'arrêté susvisé;

Considérant qu'il importe que les travailleurs rappelés sous les drapeaux par mesure exceptionnelle, nécessitée par les besoins de la défense nationale en temps de paix, ne subissent pas de ce fait une réduction de leur congé annuel payé; qu'il convient, dès lors, de leur assurer les avantages que l'article 7, litt. c), de l'arrêté royal susvisé prévoit pour les travailleurs effectuant des périodes normales de rappel;

Sur la proposition de Notre Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article premier. — L'article 7, litt.c), de l'arrêté royal du 8 décembre 1938, déterminant les modalités générales d'application de la loi du 8 juillet 1936, modifiée par celle du 20 août 1938, concernant les congés annuels payés, est complété comme suit :

- « c) Lorsque le travailleur devra effectuer des périodes normales de rappel sous les drapeaux, sauf le cas où celui-ci serait d'ordre disciplinaire, et ce à concurrence de quarante-deux jours par an; il en sera de même, sans limitation de durée, des périodes de rappel exceptionnelles, nécessitées par les besoins de la défense nationale en temps de paix. »
- Art. 2. La prescription ci-dessus est applicable avec effet rétroactif aux périodes exceptionnelles de rappel effectuées depuis le 1<sup>sr</sup> avril 1939.
- Art. 3. Notre Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 3 juin 1939.

LEOPOLD.

#### Par le Roi:

Le Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale, Antoine DELFOSSE.

#### **CONGES PAYES**

Arrêté royal du 3 juin 1939 déterminant les modalités spéciales d'application, dans les cokeries indépendantes, de la loi du 8 juillet 1936, modifiée par la loi du 20 août 1938, concernant les congés annuels payés.

LEOPOLD III, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 8 juillet 1936, modifiée par la loi du 20 août 1938, concernant les congés annuels payés, et notamment les articles 2, 4 et 5;

Vu l'arrêté royal du 8 décembre 1938, déterminant les modalités générales de la loi susdite;

Considérant qu'en date du 22 mars 1939, un accord est intervenu au sein de la commission paritaire nationale des cokeries indépendantes, en vue de modifier ou de préciser sur certains points le régime général des congés payés établi par la loi et l'arrêté royal susvisés;

Considérant qu'il y a lieu de rendre obligatoires pour les intéressés les décisions prises en la matière par les commissions paritaires, conformément à l'article 4 de la loi du 8 juillet 1936, modifiée par celle du 20 août 1938;

Sur la proposition de Nos Ministres réunis en Conseil;

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article premier. — Par dérogation à la réglementation générale sur les congés annuels payés, les décisions prises en la matière par la commission paritaire nationale des cokeries indépendantes, au cours de la séance tenue le 22 mars 1939, sont

rendues obligatoires pour toutes les entreprises appartenant à l'industrie en cause et relevant de la dite commission paritaire.

Art. 2. — Sans préjudice de l'application des dispositions de la loi du 8 juillet 1936, modifiée par la loi du 20 août 1938, ainsi que de l'arrêté royal du 8 décembre 1938, auxquelles il n'est pas dérogé en vertu des décisions susvisées, le régime suivant gouverne l'octroi des congés annuels payés dans l'industrie en cause :

1º La rémunération de congé est liquidée par l'intermédiaire de la Caisse nationale auxiliaire des congés payés.

Cette rémunération est constituée au moyen des timbres et des cartes de vacances émis par la dite caisse;

2º L'exercice donnant droit à l'octroi de congés prend cours le 1º juillet de chaque année et se clôture le 30 juin de l'année suivante.

Pour l'exercice allant du 1<sup>er</sup> juillet 1938 au 30 juin 1939, les timbres de vacances sont apposés sur la carte en cours avec effet rétroactif au 1<sup>er</sup> juillet 1938;

3º Sous réserve de la disposition reprise au premier alinéa du 2º ci-dessus, l'octroi des congés payés aux travailleurs dont le salaire est effectivement payé par mois est régi par le régime général prévu pour ces travailleurs, notamment par les articles 11 et 12, dernier alinéa, de l'arrêté royal du 3 décembre 1935.

Art. 3. — Notre Ministre du Travail et de la Prévoyance sociale est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxeles, le 3 juin 1939.

LEOPOLD.

(Suivent les signatures de tous les Ministres.)

#### MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES ET DES CLASSES MOYENNES MINISTERE DES COMMUNICATIONS ET DES TRAVAUX PUBLICS

#### **EXPLOSIFS**

Règlement général du 29 octobre 1894 sur les explosifs (16° arrêté royal modificatif).

LEOPOLD III, Roi des Belges, A tous, présents et à venir, Salut.

Vu les lois du 15 octobre 1881 et du 22 mai 1886 sur les matières explosives;

Vu l'arrêté royal du 29 octobre 1894, pris en exécution de ces lois et portant règlementation générale sur la matière, notamment le chapitre IV relatif à l'emballage et l'article 115 relatif à l'emballage des poudres;

Considérant qu'un emballage spécial est nécessaire pour assurer la sécurité de certains projectiles de petit calibre, munis de fusées fixées à demeure, rangés dans la classe I des matières explosives;

Sur la proposition de Notre Ministre des Affaires Economiques et des Classes moyennes et de Notre Ministre des Communications et des Travaux publics;

Nous avons arrêté et arrêtons :

Art. 1. — L'arrêté royal du 29 octobre 1894 est complété comme suit :

« Article 115bis. — Le mode d'emballage des projectiles de petit calibre, munis de fusées fixées à demeure et rangés dans la classe I des produits explosifs, devra être agréé par Notre Ministre des Affaires économiques et des Classes moyennes et Notre Ministre des Communications et des Travaux publics. »

Art. 2. — Notre Ministre des Affaires économiques et des Classes moyennes et Notre Ministre des Communications et des Travaux publics sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 16 avril 1939.

LEOPOLD.

#### Par le Roi:

Le Ministre des Affaires économiques et des Classes moyennes, R. RICHARD.

Le Ministre des Communications et des Travaux publics, H. MARCK.

#### MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES ET DES CLASSES MOYENNES

#### POLICE DES MINES

#### Bains-douches

LEOPOLD III, Roi des Belges, A tous, présents et à venir, Salut.

Vu l'arrêté royal du 28 août 1911, relatif à l'installation de bains-douches à la surface des mines de houille, ainsi que l'arrêté royal du 29 septembre 1930, modifiant divers règlements, notamment les articles 13 et 14 du susdit arrêté du 28 août 1911;

Revu, plus spécialement, les dispositions de l'article 7 de ce dernier arrêté, relatives à la distribution d'eau dans les bains-douches et suivant lesquelles : « L'eau employée pour cette distribution devra n'offrir aucun danger pour la santé des ouvriers; elle devra, préalablement à son usage, être soumise à une analyse chimique et à un examen bactériologique établissant qu'elle ne contient ni microbe pathogène, ni substance pouvant irriter la peau des ouvriers.

» Ces examens et analyses devront être renouvelées chaque fois que le Corps des Mines le réclamera »;

Vu l'arrêté royal du 11 mars 1920 modifié par celui du 15 mars 1931, réglant l'intervention du Service Médical du Travail, en ce qui concerne les mines;

Vu les avis du Conseil des Mines et du Conseil Supérieur d'Hygiène en dates des 7 mars et 31 mai 1939;

Considérant qu'il s'indique de préciser que les analyses d'eau doivent être faites par l'intermédiaire du Laboratoire de la Direction Générale pour la Protection du Travail et être étendues, d'après les circonstances de fait, à toute matière irritante ou toxique;

Sur la proposition de Notre Ministre des Affaires Economiques et des Classes moyennes,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article premier. — Les dispositions de l'article 7 de l'arrêté royal du 28 août 1911, relatif à l'installation de bains-douches à la surface des mines de houille sont abrogées et remplacées par les suivantes :

« L'eau employée pour cette distribution devra n'offrir aucun danger pour la santé des ouvriers. En cas de doute sur sa qualité, elle devra, préalablement à son usage, être soumise à une analyse chimique. Cette analyse sera faite par le Laboratoire de la Direction Générale pour la Protection du Travail et renouvelée chaque fois que l'Administration des Mines ou le Service Médical pour la Protection du Travail le réclamera. »

Art. 2. — Notre Ministre des Affaires Economiques et des Classes moyennes est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 22 juin 1939.

LEOPOLD.

#### Par le Roi :

Le Ministre des Affaires Economiques et des Classes moyennes : SAP.

# AMBTELIJKE BESCHEIDEN

#### MINISTERIE VAN BINNENLANDSCHE ZAKEN EN VOLKSGEZONDHEID

#### INGEDEELDE INRICHTINGEN

Koninklijk besluit van 20<sup>n</sup> Maart 1939. — Koninklijke besluiten van 10 Augustus en 15 October 1933 betreffende de politie op en de indeeling van de gevaarlijke, ongezonde of hinderlijke inrichtingen. Toevoeging van nieuwe rubrieken.

LEOPOLD III, Koning der Belgen,

Aan allen, tegenwoordigen et toekomenden, Heil.

Gelet op het koninklijk besluit van 10 Augustus 1933 betreffende de politie op de vergunningsplichtige inrichtingen;

Gelet op het koninklijk besluit van 10 Augustus 1933, gewijzigd bij dat van 15 October 1933, houdende indeeling van bedoelde inrichtingen:

Overwegende dat de ondervinding de noodzakelijkheid tewezen heeft om, door gepaste inrichtingsvoorwaarden, de ongemakken te voorkomen welke verbonden zijn aan de inrichtingen voor het laden en sorteeren van vuilnis;

Gelet op het advies van den Hoogen Gezondsheidsraad;

Op de voordracht van Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken en Volksgezondheid,

Wij hebben besloten en Wij besluiten :

Artikel 1. — De volgende rubriek wordt toegevoegd aan de indeeling van de vergunningsplichtige inrichtingen, zooals deze aangegeven is in de lijst B, gevoegd bij het koninklijk besluit van 15 October 1933:

« Inrichtingen voor het laden en sorteeren van vuilnis. — Klasse I. Ongemakken : Hinder voor omgeving en arbeiders. »

Art. 2. — Onze Minister van Binnenlandsche Zaken en Volksgezondheid is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, 20 Maart 1939.

LEOPOLD.

#### Van Koningswege :

De Minister van Binnenlandsche Zaken en Volksgezondheid, W. EEKELERS.

### MINISTERIE VAN ARBEID EN SOCIALE VOORZORG, MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN EN MIDDENSTAND

EN MINISTERIE VAN BÎNNENLANDSCHE ZAKEN EN VOLKSGEZONDHEID

#### INGEDEELDE INRICHTINGEN

Koninklijk besluit van 31 Maart 1939 houdende wijziging van de artikelen 21 en 22 van het koninklijk besluit van 10 Augutus 1933, betreffende de politie der als gevaarlijk, ongezond of hinderlijk ingedeelde inrichtingen.

LEOPOLD III, Koning des Belgen,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, Heil.

Gelet op de decreet-wet van 15 October 1810, omtrent de als ongezond of hinderlijk ingedeelde fabrieken en werkplaatsen;

Gelet op artikel 2 der wet van 2 Mei 1819;

Gelet op het koninklijk besluit van 10 Augustus 1933, betreffende de politie der als gevaarlijk, ongezond of hinderlijk ingedeelde inrichtingen en inzonderheid op artikelen 21 en 22 daarvan;

Overwegende dat het bij ondervinding nuttig is gebleken, de thans vigeerende reglementeering aan te vullen en de speciale regeling voorzien voor de door het Rijk opgerichte of in bedrijf genomen inrichtingen toepasselijk te maken op sommige particuliere inrichtingen waarvan de oprichtingsvoorwaarden, om redenen van algemeen belang, tot volkomen eenheid dienen gebracht:

Overwegende dat er aanleiding toe bestaat te dier gelegenheid artikel 22 van het koninklijk besluit van 10 Augustus 1933 aan te passen aan de wijzigingen die sedert dien aan de bevoegdheid der betrokken ministerieele departementen werden aangebracht;

Gelet op de wet van 5 Mei 1888 omtrent het toezicht op de als gevaarlijk, ongezond of hinderlijk ingedeelde inrichtingen, alsmede de stoomtoestellen:

Herzien het koninklijk besluit van 6 Maart 1936 tot reorganisatie van den dienst van de arbeidsinspectie;

Op de voordracht van Onze Ministers van Arbeid en Sociale Voorzorg, van Economische Zaken en Middenstand en van Binnenlandsche Zaken en Volksgezondheid,

#### Wij hebben besloten en Wij besluiten ·

- Artikel 1. De artikelen 21 en 22 van het koninklijk besluit van 10 Augustus 1933, betreffende de politie der als gevaarlijk, ongezond of hinderlijk ingedeelde inrichtingen worden gewijzigd en aangevuld als volgt:
- « Art. 21. Van de macht om te beslissen bij dit besluit aan deputaties en schepencolleges verleend, kan geen gebruik worden gemaakt wanneer het door den Staat opgerichte of in bedrijf genomen inrichtingen geldt, waarvoor vergunning wordt verleend overeenkomstig de speciale regeling bepaald bij artikelen 22 en 23.
- » Deze speciale regeling kan bij koninklijk besluit worden toepasselijk gemaakt op het behandelen van de aanvragen betreffende sommige private inrichtingen, voor dewelke de tusschenkomst van een éénige overheid noodig blijkt om de oprichtingsvoorwaarden tot éénheid te brengen.
- » Art. 22. De beslissingen omtrent de bij het vorig artikel bedoelde inrichtingen, worden vastgesteld in een koninklijk besluit gegeven op de voordracht van den Minister van Arbeid en Sociale Voorzorg, van den Minister van Economische Zaken en Middenstand of van den Minister van Binnenlandsche Zaken en Volksgezondheid, naar het onderscheid bepaald bij koninklijk

besluit van 15 October 1933, houdende classificatie der als gevaarlijk, ongezond of hinderlijk ingedeelde inrichtingen. »

Art. 2. — Onze Ministers van Arbeid en Sociale Voorzorg, van Economische Zaken en Middenstand en van Binnenlandsche Zaken en Volksgezondheid zijn, elk wat hem betreft, belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, den 31<sup>n</sup> Maart 1939.

LEOPOLD.

Van Koningswege:

De Minister van Arbeid en Sociale Voorzorg,
A. WAUTERS.

De Minister van Economische Zaken en Middenstand, R. RICHARD.

> De Minister van Binnenlandsche Zaken en Volksgezondheid,

> > W. EEKELERS.

#### MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN EN MIDDENSTAND

#### **STOOMTOESTELLEN**

Koninklijk besluit van 11 April 1939. — Bijzondere reglementeering der uit koperen platen vervaardigde ontmettingsautoclaven en soortgelijke toestellen.

LEOPOLD III, Koning der Belgen,

Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden ,Heil.

Gelet op de artikelen 9 en 67 van de Grondwet;

Gelet op de wet van 5 Mei 1888, omtrent het toezicht op de vergunningsplichtige gevaarlijke, ongezonde of hinderlijke inrichtingen, alsmede op de stoomstoestellen;

Gelet op het koninklijk besluit van 28 Maart 1919 houdende algemeene verordening op de stoomtoestellen;

Overwegende dat de ondervinding het nut heeft bewezen in de verordening op de stoomtoestellen bijzondere bepalingen in te voeren, betreffende het vergunningsregime, de regelen voor de constructie, en de beproeving van de met koperen platen vervaardigde ontmettingsautoclaven en soortgelijke toestellen;

Gelet op het advies van de vaste commissie van advies inzake stoomtoestellen;

Op de voordracht van Onzen Minister van Economische Zaken en Middenstand,

Wij hebben besloten en Wij besluiten :

Artikel 1. — De ontsmettingsautoclaven en soortgelijke toestellen, met koperen platen vervaardigd, en wier inhoud minstens 300 liter bedraagt, worden, wat de reglementeering der stoomtoestellen betreft, met de stoomvaten gelijkgesteld, wanneer zij verwarmd worden met stoom die van een van de autoclave onaf-

hankelijken ketel voortkomt, of wanneer zij een zulkdanig verwarmingsstelsel voorzien zijn, dat de temperatuur der platen van hunne wanden in geen geval, zelfs bij gebrek aan water in de autoclave, de temperatuur kan te boven gaan van de verzadigden damp op de door den stempel van de autoclave aangeduide drukking.

Art. 2. — Zoo het verwarmingsstelsel van deze toestellen aan deze voorwaarde niet voldoet, worden zij met de stoomketels gelijkgesteld, wanneer hun inhoud minstens 300 liter bedraagt.

Voor degene die een inhoud, grooter dan 25 liter en kleiner dan 300 liter bezitten, en waarin de stoomdrukking 5 kg. op den vierkanten centimeter niet te boven gaat, gelden de voorschriften van artikelen 57 tot 62 van het koninklijke besluit van 28 Maart 1919 houdende politiereglement op de stoomtoestellen, artikelen die door de volgende voorschriften aangevuld en gewijzigd zijn:

#### Art. 3. — Deze toestellen zullen voorzien zijn van :

1º Eene veiligheidsklep die aan het bepaalde in artikelen 17 en 18 van het koninklijk besluit van 28 Maart 1919 voldoet, behalve dat de kleinste toegelaten doormeter van de klep 12 millimeter mag bedragen;

2º Een glazen buis, die steeds het peil van het water in het toestel zal aanduiden;

3º Eene plaat die, vast op het uiterlijk omhulsel van het toestel gehecht is, wel in 't oog zijnde van den voor het toezicht aangestelden agent, en die het opschrift draagt « Streng verboden het toestel droog te stoken. »

- Art. 4. Wat de constructie en de beproeving betreft, dienen zij aan de volgende schikkingen te voldoen :
- a) De trekbreukbelasting der koperplaten moet, op de gewone temperatuur, minstens 20 kg./mm² bedragen, en de overeenkomende rek, gemeten op een afstand tusschen merkteekens:
- l=11,3  $\sqrt{s}$  (s zijnde de dwarsche doorsnede van het proefstaafje), minstens 35 %.

- b) De verbindingen der platen mogen door klinknaden, door soldeering met messing of door smeltlasschen met den oxy-acety-leenischen brander en koper als laschmetaal ontstaan. Smeltlassching mag slechts dan gebruikt worden, wanneer de platen volkomen van oxydule bevrijd zijn. Deze hoedanigheid zal gecontroleerd worden, aan de hand van een proef, met een stuk plaat minstens 5 dm². Uit dit stuk zullen, na doorsnijding in twee gedeelten, en smeltlassching met behulp van den laschbrander, proefstaafjes voorbereid worden, die aan de onder littera f hierna bepaalde proeven zullen moeten voldoen. De bouwer zal het bewijs moeten overleggen, dat deze proeven genomen werden.
- c) Het bij de soldeering gebruikte messing dient een gehalte van minstens 60 % koper te hebben en vrij zuiver te zijn.

Bij de autogene smeltlassching, dient het als laschmetaal gebruikt koper zeer zuiver en volkomen van oxydule bevrijd te zijn.

De gebruikte acetyleen en zuurstof zullen zeer zuiver zijn.

Het debiet van den laschbrander en de doorsnede van het laschmetaal zullen in verband staan o.m. met de dikte der te lasschen platen en met de toegepaste laschmethode; ze dienen op voorhand door den bouwer bepaald en tijdens de bewerking in acht genomen.

d) Elke gesoldeerde of gelaschte verbinding zal op haar beide zijden en op gansch haar lengte zichtbaar moeten zijn, zoodat de goede uitvoering er van kan worden nagezien.

Principeel zullen de gesoldeerde of de gelaschte verbindingen slechts aan trek- of drukkrachten moeten weerstaan; ze zullen slechts op bijkomende wijze op buiging belast worden.

e) Bij de gesoldeerde verbindingen dienen de overlapbreedte of de afmetingen der zwaluwstaarten, alsmede de uitgestrektheid en de dikte van het soldeersel, aan de hand van proeven bepaald.

Bij de stompe verbindingen met autogene smeltlasschen zullen de platen vooraf in V vorm afgeschuind worden, zoo hun dikte meer dan 5 millimeter bedraagt. De afgeschuinde oppervlakten zullen onderling een hoek van minstens 60° vormen.

Bij de verrichting van den lasch dient het gesmolten metaal niet alleen de ruimte in te vullen, maar moet ook een regel-

AMBTELIJKE BESCHEIDEN

matige en gematigde overdikte en een regelmatige overdikte of een aaneengesloten reeks kleine laschdruppels aan de keerzijde zichtbaar zijn.

De lasch zal ononderbroken op de heele lengte van den naad opgebouwd worden en daarna, in warmen toestand krachtdadig gehamerd, zonder nochtans dat een verdunning van den wand in den naad optreedt.

Wanneer een lasch ondicht is, mag noch het koken, noch het overlasschen gebruikt worden om dichtheid te verwekken, maar hij moet op de heele lengte van het gebrekkig gedeelte opengebeiteld, en vrijuit herbegonnen worden.

f) Soldeeren en lasschen zullen in voor soortgelijk werk bijzonder uitgeruste ateliers geschieden.

De verrichting der soldeeringen en lasschen geschiedt onder de verantwoordelijkheid van den vervaardiger. Zij zal toevertrouwd worden aan een ervaren en gewoonlijk aan dit werk gebezigd personeel, dat ook een bekwaamheidsproef op bevredigende wijze afgelegd heeft.

Wat de soldeering betreft zal deze proef de verrichting behelzen van twee soldeeringen van platen met de minima en maxima dikten der platen die bij den bouw der ontworpen toestellen zullen aangewend worden. Bij deze soldeeringen zullen koperplaat en messing soldeersel van dezelfde hoedanigheid zijn en zal het zelfde soldeerprocédé gebruikt worden, als bij het bouwen dier toestellen.

Uit beide dezer platen zal men dwars door de soldeering een proefstuk snijden dat, bij trekproef, een trekvastheid van minstens 18 kilogram per vierkante millimeter dient te vertoonen.

De bekwaamheidsproef van den lasscher zal de verrichting behelzen van twee lasschen van platen met de minima en maxima dikten der platen die bij den bouw der ontworpen toestellen zullen aangewend worden; de lasscher zal het zelfde moedermateriaal gebruiken, het zelfde laschmateriaal, de zelfde outillage en voor het hameren, de zelfde doenwijze, als bij het bouwen dier toestellen.

Uit beide dezer platen zal men dwars door den laschnaad twee proefstukken snijden, op dewelke het laschmetaal zorgvuldig met de oppervlakte der platen zal effen gevijld worden. Een dezer proefstukken, met een breedte gelijk aan vier maal de dikte, zal op trekken beproefd worden, en zal een trekvastheid van minstens 18 kilogram per vierkante millimeter moeten vertoonen.

Het andere proefstuk, met een breedte van minstens vier maal de dikte e, en met licht afgeronde hoeken, zal in kouden toestand langzaam en op steeds voortgaande wijze geplooid worden tusschen een cylindrischen doorn met een doormeter gelijk aan e en twee door een afstand van circa 3,5 e verwijderde rollen, totdat de twee beenen nagenoeg gelijkloopend zijn, zonder dat barst noch spleet in het bolrond gedeelte tusschen de afgeronde hoeken zich vertoone; bij deze proef zal de doorn nauwkeurig tegen de hoeklijn van de V, of tegen het midden van de lasch aangebracht worden, aan de zijde die tegenover degene ligt, waar het metaal neergesmolten werd. Deze proef mag vervangen worden door een vrije plooiproef, waarin het proefstuk in eene bankschroef opgenomen, door hameren volledig overbogen wordt.

De vervaardiger zal de resultaten van deze proeven op een kaartje opschrijven.

Voor elken soldeerder of lasscher zal de beginletter van zijn naam, zijn bijzonder teeken of zijn nummer op zijn kaartje aangeduid worden en op ieder door hem gesoldeerd of gelascht werkstuk gestempeld.

De bekwaamheidsproef van deze personen zal halfjaarlijksch hernieuwd worden.

g) De bouw zal geschieden onder het toezicht van een bevoegd en ervaren agent; zoo hij het noodig acht, mag deze agent de bij alinea f voorziene proeven in zijn bijwezen laten hernieuwen, of andere proeven doen verrichten, om de hoedanigheid van de laschmaterialen en, eventueel, van de te lasschen plaat, na te gaan.

Hij zal zich vergewissen van het naleven van alle regelen der kunst, en van de goede uitvoering der soldeeringen en lasschen.

Hij zal nazien of het toestel gebouwd is in overeenstemming met het door het hoofd van den dienst der stoomtoestellen voor gezien geteekend plan, zooals verder bij littera h bepaald.

Omtrent deze proeven en zijne bevindingen zal hij een verslag opmaken. Dit verslag zal aan het hoofd van den dienst der stoomtoestellen overgemaakt worden, met een copie der kaartjes die betrekking hebben tot de personen die bij den bouw van het toestel soldeeringen of laschnaden verricht hebben.

Deze bescheiden zullen gevoegd zijn bij het dossier der beproeving, om in het archief van het hoofd van den dienst der stoomtoestellen bewaard te worden.

h) Elk ontwerp van toestel waarin gesoldeerde of gelaschte verbindingen voorkomen zal aan het hoofd van den dienst der stoomtoestellen overgemaakt worden, ten minste 8 dagen voordat men den bouw zal beginnen, met al de door artikel 52 van het koninklijk besluit van 28 Maart 1919 geeischte inlichtingen.

Het bij artikel 52 voorzien plan van het toestel dient in dubbel exemplaar overgelegd, en op helderen grond geteekend. De afmetingen van dit plan zullen deze van een der volgende standard-formaten zijn:

210 mm. × 297 mm. of 297 mm. × 420 mm.

Dit plan zal de nauwkeurige plaats der soldeeringen of laschnaden, hun vorm en de wijze waarop ze uitgevoerd worden, aanduiden.

Bij het indienen van dit ontwerp zal de agent of de inrichting aangeduid worden, die met de bij littera g voorgeschreven contrôle zal belast zijn.

Het hoofd van den dienst der stoomtoestellen zal binnen de acht dagen, een der exemplaren van het plan, van zijn visa bekleed, terugzenden; binnen den zelfden termijn mag hij den agent of de inrichting van de hand wijzen, die voor de controle voorgesteld werd.

Dit diensthoofd zal behoordeelen of de werkplaats aan het bepaalde in de eerste alinea van littera f voldoet. Met dit oogmerk mag het diensthoofd of zijn afgevaardigde de uitvoering der gesoldeerde of gelaschte naden bijwonen. Hij mag vergen dat dergelijke naden in zijn bijwezen uitgevoerd worden, om de bekwaamheid der lasschers te beoordeelen, en zelfs deze der met de contrôle belaste agenten.

De bij artikel 60 van het politiereglement op de stoomtoestellen voorgeschrevene beproeving onder waterdrukking zal geschieden op 1,1/4 maal de stempeldrukking, met dien verstande dat de overdrukking ten minste een halve kilogram op den vierkanten centimeter zal bedragen. Tijdens deze beproeving die zal plaats hebben in het bijwezen van den door het hoofd van den dienst der stoomtoestellen aangewezen ambtenaar, zal de met de contrôle belaste agent de platen hameren van weerszijden der gesoldeerde of geslachte naden, met een hamer van gepast gewicht.

Zoo de hierboven voorziene contrôle van de constructie gedaan werd door een agent, die niet voldoet aan de voorwaarden der 3° en 4° alineas van artikel 65 van het politiereglement op de stoomtoestellen, moet het toestel, vóór de ambtelijke beproeving, onderzocht worden door een agent die aan deze voorwaaren voldoet.

i) 1º De dikte van de cylindrische wanden der geklonken, gesoldeerde of gelaschte toestellen wordt bepaald volgens de formule:

$$e = \frac{a p D}{200 bt} + 0.5 mm.$$

waarin :

e=plaatdikte in millimeters;

p=stempeldrukking in kg./cm2;

D=grootste inwendige middellijn in millimeters;

a = zekerheidsfactor, met 4,5 gelijk te stellen;

b=sterktepercentage van den naad t. o. v. de volle plaat.

Dit percentage is gelijk aan 
$$\frac{1-d}{1}$$
, voor den geklonken naad,

met of zonder soldeering, d en l zijnde respectievelijk de middellijn der klinknagelgaten, en de steek der klinknagelgaten in de buitenste rij, met dien verstande dat de weerstand der klinknagels tegen afschuiving niet geringer mag zijn dan deze die tot grondslag gediend heeft voor de berekening van den plaatweerstand in den klinknaad, de bijgevoegde halve millimeter zijnde niet inbegrepen.

Men zal aannemen dat de weerstand tegen afschuiving van het metaal met koperen klinknagels gelijk is aan 4/5 van de trekvastheid van dit metaal.

Voor de berekening van de middellijn der klinknagels voor het plaatsen er van zal een zekerheidsfactor van 4,5 aangenomen worden.

677

Het sterktepercentage b is gelijk : 0,70 bij de gesoldeerde lapnaden; 0,70 bij de stompe laschnaden, wanneer over den bouw toezicht gehouden wordt door een agent die voldoet aan de in 3° en 4° alineas van artikel 65 van het koninklijk besluit van 28 Maart 1919 bepaalde voorwaarden;

0,50 bij den met zwaluwstaart zonder overlapping gesoldeeren naad, of zij den stompen laschnaad, wanneer over den bouw toezicht gehouden wordt door een agent die van den bouwer, den leveraar of den kooper van het toestel afhankelijk is.

Voor de trekvastheid t van het koper wordt 20 kilogram per vierkanten millimeter aangenomen.

2º De dikte van een bolronden koperen bodem wordt bepaald volgens de formule :

$$e = \frac{a p r}{200 t} + 0.5 mm.$$

waarin a en t gelijk respectievelijk aan 5 en 20 worden gesteld; r, welvingsstraal van den doorgediepten bodem mag niet grooter zijn dan de diameter van den cylindrischen romp waarmede deze bodem samengevoegd wordt.

Bij den bouw van ontsmettingsautoclaven en dergelijke toestellen mag geene plaat van min dan 2 millimeters dikte gebruikt worden.

Art. 5. — Het hoofd van den dienst der stoomtoestellen mag, in afwijking van het bepaalde in voorgaande artikelen, tot de ambtelijke beproeving toestellen toelaten, die vervaardigd werden vóór de afkondiging van onderhavig reglement, of zonder dat het bij paragraaf h van artikel 4 bedoeld plan vooraf voor gezien geteekend werd.

Bij het bepalen der minimum plaatdikte van den romp dezer toestellen zal hij voor het sterktepercentage b, de volgende waar-

den aannemen :  $\frac{1-d}{1}$  in de bij artikel 4 bepaalde voorwaarden,

voor geklonken naden, met of zonder soldeering:

0,50 voor de gesoldeerde lapnaden;

0,40 voor de swaluwstaartvormige, zonder overlapping gesoldeerde naden en voor de stompe laschnaden.

Verbindingen van anderen aard mogen slechts toegelaten worden krachtens eene afwijking, die verleend wordt in den bij artikel 81 van het koninklijk besluit van 28 Maart 1919 bepaalden vorm.

Bij de toestellen die vóór de afkondiging van dit reglement in dienst waren, mag het gehoud van door veeren belaste veiligheidskleppen geduld worden.

Art. 6. — Onze Minister van Economische Zaken en Middenstand is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, den 11<sup>n</sup> April 1939.

LEOPOLD

Van Koningswege:

De Minister van Economische Zaken en Middenstand; R. RICHARD.

#### MINISTERIE VAN ARBEID EN SOCIALE VOORZORG

#### BETAALDE VERLOFDAGEN

Koninklijk besluit van 6 April 1939. — Wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij deze van 20 Augustus 1938, betreffende de jaarlijksche betaalde verlofdagen. — Koninklijk besluit tot bepaling van den datum waarop de beschikkingen betreffende de bijkomende verlofdagen in werking treden en tot bepaling van de modaliteiten van storting der voor die verlofdagen verschuldigde bijdragen.

LEOPOLD III, Koning der Belgen,
Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, Heil.

Gelet op de wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij deze van 20 Augustus 1938, betreffende de jaarlijksche betaalde verlofdagen en, inzonderheid, op artikel 16 daarvan alsmede op artikel 2, 1° alinea, van voormelde wet van 20 Augustus 1938, luidende als volgt:

- « Art. 16. Er wordt een nationale hulpkas voor betaalde. verlofdagen tot stand gebracht, waarvan de statuten bij koninklijk besluit worden bepaald.
- » Deze kas, die rechtspersoonlijkheid bezit, wordt door de Algemeene Spaar- en Lijfrentekas beheerd.
- " Deze kas zal tevens in haar bevoegdheid hebben het uitbetalen der vergoeding voor de bijkomende verlofdagen waarvan sprake in de alinea's 2 en 3 van artikel 2. Zij wordt gespijsd door een bijdrage ten laste der werkgevers, gelijk aan 1/2 t. h. van het loon.

AMBTELIJKE BESCHEIDEN

681

» De wijze van storting dezer bijdrage en de modaliteiten tot regeling der bijkomende verlofdagen worden bij koninklijk vastgesteld.

» Art. 2. De datum van de toepassing der bepalingen van de alinea's 2 en 3 van artikel 2 en van alinea's 3 en 4 van artikel 16, wordt vastgesteld bij koninklijk besluit, uiterlijk op 1 Mei 1939 »;

Gelet op het koninklijk besluit van 8 December 1938, tot bepaling der algemeene modaliteiten van toepassing der wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij deze van 20 Augustus 1938;

Gelet op het koninklijk besluit van 27 December 1938, tot bepaling der statuten van de Nationale Hulpkas voor betaalde verlofdagen;

Gelet op de facultatief gegeven adviezen der bijzonderste vereenigingen van betrokken bedrijfshoofden en arbeiders;

Overwegende dat er aanleiding toe bestaat, in uitvoering van voormelde bepalingen, den datum vast te stellen waarop de de beschikkingen van artikel 2, alinea's 2 en 3, en van artikel 16, alinea 3, der wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij deze van 20 Augustus 1938, in werking treden alsook de wijze van storting der bij dit artikel 16 bedoelde bijdrage van 1/2 t. h. te bepalen:

Overwegende dat voor deze regelingen de raadplegingen waarvan sprake onder artikel 7 der desbetreffende wet niet zijn vereischt;

Op de voordracht van Onzen Minister van Arbeid en Sociale Voorzorg,

Wij hebben besloten en Wij besluiten:

Artikel 1. — De beschikkingen van artikel 2, alinea's 2 en 3, en van artikel 16, alinea 3, der wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij deze van 20 Augustus 1938, betreffende de jaarlijksche betaalde verlofdagen, treden in werking op 1 April 1939.

De bij bovenbedoeld artikel 16, alinea 3, voorgeschreven storting van 1/2 t. h. is van voormelden datum af verplichtend ten einde de uitkeering te verzekeren van de bezoldiging verschuldigd

voor de bijkomende verlofdagen, die voor het eerst in 1940 zullen worden verleend.

Die storting wordt gedaan onder en volgens benedenbepaalde voorwaarden en modaliteiten.

- Art. 2. Het dienstjaar, op basis waarvan de bijkomende verlofdagen, voorzien bij artikel 2, alinea's 2 en 3, van voormelde wet, worden verleend, neemt aanvang op 1 April van elk jaar en eindigt op 31 Maart van het volgend jaar.
- Art. 3. Binnen de eerste acht dagen van elk maand storten de werkgevers die onderworpen zijn aan de wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij deze van 20 Augustus 1938, bij de Nationale Hulpkas voor betaalde verlofdagen een bijdrage gelijk aan 1/2 t. h. van het brutobeddrag der loonen, die zij in den loop der vorige maand aan hun werklieden alsmede aan hun huisarbeiders en bezoldigde leergasten hebben uitbetaald.
- Art. 4. In de handels- en nijverheidstakken waarvoor een particuliere kas werd tot stand gebracht mag bovenbedoelde bijdrage worden geïnd door tusschenkomst van die kas bijaldien die modaliteit werd aangenomen door de bevoegde paritaire commissies en voor alle daarvan afhangende ondernemingen werd verplichtend gemaakt.

In dit geval laat de particuliere kas aan de Nationale Hulpkas binnen de eerste vijftien dagen van elke maand het bedrag geworden der bijdrage waarvan sprake, geïnd op de loonen uitbetaald in den loop der vorige maand.

Zij laat haar binnen denzelfden termijn en wat de beschouwde maand betreft eveneens geworden :

- 1º Een staat vermeldend :
- a) het totaal bedrag geïnd als speciale bijdrage van 1/2 t. h.;
- b) het totaal bedrag der gestorte gewone bijdragen of het brutobedrag der loonen betaald door de werkgevers die hebben gestort;

2º Naam en adres van de werkgevers die gewone bijdragen hebben gestort zonder de speciale bijdrage van 1/2 t. h. af te betalen.

De particuliere kas dient bovendien schikkingen te treffen om aan de Nationale Hulpkas voor betaalde verlofdagen, eens per jaar, op den door deze bepaalden datum en in den vereischten vorm, de inlichtingen te kunnen verstrekken die noodig zijn om het benaderend getal der eventueele rchthebbenden op bijkomende verlofdagen vast te stellen, overeenkomstig artikel 12, laatste alinea, van het koninklijk besluit van 27 December 1938, tot bepaling der statuten van de Nationale Hulpkas voor betaalde verlofdagen.

De particuliere kas verstrekt onder dezelfde voorwaarden aan de Nationale Hulpkas de inlichtingen noodig om de uitkeering te verzekeren van de bezoldiging verschuldigd voor de bijkomende verlofdagen.

De Minister van Arbeid en Sociale Voorzorg heeft het recht eventueel de juistheid van de door de particuliere kas overgemaakte staten en lijsten ter plaats te laten nagaan.

Art. 5. — De werkgevers zijn er toe gehouden rechtstreeks aan de Nationale Hulpkas of, in het onder voorgaand artikel bedoeld geval, aan de particuliere kas van hun bedrijf, alle inlichtingen te verstrekenden die hun worden gevraagd om het getal te bepalen van de rechthebbenden op bijkomende verlofdagen of om de uitkeering van de voor die verlofdagen verschuldigde bezoldiging te verzekeren.

Art. 6. — Wat de bedienden alsmede alle andere onder artikel 3 niet bedoelde arbeiders betreft, wordt het bedrag van den « verlofbon », voorgeschreven bij artikel 11, alinea 5, van het koninklijk besluit van 8 December 1938, gebracht op 4 t. h. indien zij hun werkgever verlaten wanneer zij geen 18 jaar oud zullen worden vóór 1 April volgend op hun uit dienst treden.

Het bedrag van den « verlofbon » voorgeschreven bij artikel 11, alinea 6, van voormeld besluit wordt insgelijks gebracht op 4 t. h. of naar verhouding vermeerderd, indien bovenbedoelde arbeiders, bij het uit dienst treden, recht hebben verkregen op een dubbel verlof of op één of meerdere bijkomende verlofdagen.

In het eene zoowel als in het andere der onder voorgaande alinea's bedoelde gevallen dient de bon slechts de bezoldigingen voor bijkomend verlof te betreffen wanneer de werkgever zegels heeft gebruikt of heeft gestort om de voor het gewoon verlof verschuldigde bezoldiging in een kas te vestigen.

Art. 7. — Bij een later koninklijk besluit zullen de voorwaarden en modaliteiten worden bepaald betreffende het verleenen van de bijkomende verlofdagen, waarvoor bezoldiging wordt verzekerd overeenkomstig de beschikkingen van dit besluit of van de daaromtrent geldende wet.

Art. 8. — Onze Minister van Arbeid en Sociale Voorzorg is belast met de uitvoering van dit besluit dat in werking treedt den dag waarop het in het *Belgisch Staatsblad* is bekendgemaakt.

Gegeven te Brussel, den 6<sup>n</sup> April 1939.

LEOPOLD.

Van Koningswege :

De Minister van Arbeid en Sociale Voorzorg,
A. WAUTERS.

### BETAALDE VERLOFDAGEN

Koninklijk besluit van 3 Juin 1939 tot aanvulling van artikel 7 van het koninklijk besluit van 8 December 1938, houdende bepaling van de algemeene modaliteiten van toepassing der wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij deze van 20 Augustus 1938, betreffende de jaarlijksche

LEOPOLD III, Koning der Belgen, Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, Heil.

Gelet op de wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij deze van 20 Augustus 1938, betreffende de jaarlijksche betaalde verlof-

Herzien het koninklijk besluit van 8 December 1938, tot bepaling der algemeene modaliteiten van toepassing van voormelde

Gelet op de adviezen, overeenkomstig artikel 7 van dezelfde wet, door de bijzonderste vereenigingen van de betrokken bedrijfshoofden en arbeiders gegeven omtrent de wijziging van

Overwegende dat het past de arbeiders die terug onder de wapens worden geroepen ingevolge een uitzonderingsmaatregel, gewettigd door de vereischten der landsverdediging in vredestijd, daardoor geen vermindering van hun jaarlijksch betaald verlof te laten ondergaan; dat er, dienvolgens, aanleiding toe bestaat hun de voordeelen te verzekeren die bij artikel 7, litt. c), van bovenbedoeld koninklijk besluit worden toegekend aan de arbeiders die voor normale perioden terug worden opgeroepen;

Op de voordracht van Onzen Minister van Arbeid en Sociale Voorzorg,

Wij hebben besloten en Wij besluiten :

Artikel één. - Artikel 7, litt. c), van het koninklijk besluit van 8 December 1938, tot bepaling der algemeene modaliteiten van toepassing der wet van 3 Juli 1936, gewijzigd bij deze van 20 Augustus 1938, betreffende de jaarlijksche betaalde verlofdagen, wordt aangevuld als volgt :

- « c) Wanneer de arbeider terug onder de wapens wordt geroepen voor een normale periode, behoudens wanneer het een terugroeping om tuchtredenen betreft, en dan voor twee en veertig dagen over één jaar; hetzelfde geldt, zonder tijdsbeperking, voor de terugroeping voor een buitengewone periode wegens de vereischten der landsverdediging in vredestijd. »
- Art. 2. Bovenbepaald voorschrift is met terugwerkende kracht toepasselijk op bedoelde buitengewone dienstperioden verstrekt sinds 1 April 1939.
- Art. 3. Onze Minister van Arbeid en Sociale Voorzorg is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, den 3<sup>n</sup> Juni 1939.

LEOPOLD.

Van Koningswege:

De Minister van Arbeid en Sociale Voorzorg, Antoine DELFOSSE.

#### BETAALDE VERLOFDAGEN

Koninklijk besluit van 3 Juni 1939 tot bepaling der speciale toepassingsmodaliteiten, in de zelfstandige cokesfabrieken, van de wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij de wet van 20 Augustus 1938, betreffende de jaarlijksche betaalde verlofdagen.

LEOPOLD III, Koning der Belgen, Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, Heil.

Gelet op de wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij de wet van 20 Augustus 1938, betreffende de jaarlijksche betaalde verlofdagen, en inzonderheid op artikelen 2, 4 en 5;

Gelet op het koninklijk besluit van 8 December 1938, tot bepaling der algemeene toepassingsmodaliteiten van voormelde wet;

Overwegende dat op 22 Maart 1939, in den schoot van de nationale paritaire commissie der zelfstandige cokesfabrieken, een akkoord werd gesloten ten einde het bij bovenbedoelde wet en koninklijk besluit bepaald algemeen regime der betaalde verlofdagen op sommige punten te wijzigen of nauwkeuriger te omschrijven;

Overwegende dat er aanleiding toe bestaat de dienaangaande door de paritaire commissies getroffen beslissingen voor de belanghebbenden verplichtend te maken, overeenkomstig artikel 4 van de wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij de wet van 20 Augustus 1938;

Op de voordracht van Onze in Raad vergaderde Ministers,

Wij hebben besloten en Wij besluiten :

Artikel één. — In afwijking van de algemeene reglementeering nopens de jaarlijksche betaalde verlofdagen, worden de

dienaangaande door de nationale paritaire commissie der zelfsstandige cokesfabrieken, in vergadering van 22 Maart 1939, getroffen beslissingen verplichtend gemaakt voor al de ondernemingen die tot bedoeld bedrijf en tot de bevoegdheid van vermelde paritaire commissie behooren.

Art. 2. — Onverminderd de toepassing der bepalingen van de wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij de wet van 20 Augustus 1938, alsmede van het koninklijk besluit van 8 December 1938, waarvan bij bovenbedoelde beslissingen niet wordt afgeweken, beheerscht volgend regime het verleenen van de betaalde verlofdagen in voormeld bedrijf:

1º De verlofbezoldiging wordt uitgekeerd door tusschenkomst van de Nationale Hulpkas voor betaalde verlofdagen.

Deze bezoldiging wordt gevestigd door middel van verlofzegels en -kaarten door bedoelde kas uitgegeven;

2º Het dienstjaar, op basis waarvan verlof wordt verleend, neemt aanvang op 1 Juli van elk jaar en eindigt op 30 Juni van het volgend jaar.

Voor het dienstjaar van 1 Juli 1938 tot 30 Juni 1939, worden de verlofzegels op de loopende kaart aangebracht met terugwerkende kracht tot 1 Juli 1938;

3º Behoudens het bepaalde in de eerste alinea van bovenstaande 2º, wordt het verlof van de arbeiders wien loon werkelijk per maand wordt uitbetaald geregeld overeenkomstig het algemeen regime voorzien voor deze arbeiders, inzonderheid bij artikelen 11 en 12, laatste alinea, van het koninklijk besluit van 8 December 1938.

Art. 3. — Onze Minister van Arbeid en Sociale Voorzorg is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, den 3<sup>n</sup> Juni 1939

LEOPOLD.

(Volgen de handteekeningen van al de Ministers.)

#### MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN EN MIDDENSTAND MINISTERIE VAN VERKEERSWEZEN EN OPENBARE WERKEN

#### SPRINGSTOFFEN

Algemeen reglement dd. 29 October 1894 op de springstoffen (16° koninklijk wijzigingsbesluit).

LEOPOLD III, Koning der Belgen, Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, Heil.

Gelet op de wetten van 15 October 1881 en van 22 Mei 1886 op de ontplofbare stoffen;

Gelet op het koninklijk besluit dd. 29 October 1894, getroffen in uitvoering van deze wetten en houdende algemeen reglement inzake springstoffen, voornamelijk op hoofdstuk IV betreffende de verpakking en op artikel 115 betreffende de verpakking der poeders;

Overwegende, dat een speciale verpakking noodzakelijk is voor de veiligheid van het vervoer van sommige projectielen van klein kaliber voorzien van vastgehechte zunders en gerangschikt in de klasse I der ontplofbare stoffen;

Op voordracht van Onzen Minister van Economishe zaken en Middenstand en van Onzen Minister van Verkeerswezen en Openbare Werken;

Wij hebben besloten en Wij besluiten :

Art. 1. — Het koninklijk besluit dd. 29 October 1894 wordt als volgt aangevuld :

« Artikel 115bis. — De wijze van verpakking der projectielen van klein kaliber, voorzien van vastgehechte zunders en in de klasse I der ontplofbare stoffen gerangschikt, dient te worden aangenomen door den Minister van Economische Zaken en Middenstand en door de Minister van Verkeerswezen en Openbare Werken. »

Art. 2. — Onze Minister van Economische Zaken en Middenstand en Onze Minister van Verkeerswegen en Openbare Werken zijn, ieder wat hem betreft, belast met de uitvoering van dit pesluit.

Gegeven te Brussel, den 16<sup>n</sup> April 1939.

LEOPOLD.

Van 's Koningswege :

De Minister van Economische Zaken en Middenstand, R. RICHARD.

De Minister van Verkeerswezen en Openbare Werken, H. MARCK.

#### MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN EN MIDDENSTAND

#### MIJNPOLITIE

#### Stortbaden

LEOPOLD III, Koning der Belgen, Aan allen, tegenwoordigen en toekomenden, Heil.

Gelet op het koninklijk besluit dd. 28 Augutsus 1911, betreffende de inrichting van stortbaden aan den bovengrond der steenkolenmijnen, alsook op het koninklijk besluit dd. 29 September 1930 houdende wijziging van verschillende verordeningen, inzonderheid van artikelen 13 en 14 van voormeld besluit van 28 Augustus 1911;

Herzien, meer inzonderheid, de beschikkingen van artikel 7 van dit laatste besluit betreffende de waterverdeeling in de stortbaden dat luidt als volgt: « Het gebruikte water mag geen gevaar voor de gezondheid der werklieden bieden; het moet, vooraleer gebruikt te worden, onderworpen worden aan een scheikundige ontleding en aan een bacteriologisch onderzoek, waarbij vastgesteld wordt dat noch ziekteverwekkende bacterie, noch huidonstekende stof er in aanwezig is.

"Die onderzoekingen en ontledingen moeten hernieuwd worden telkens het Mijnkorps het vergt ";

Gelet op het koninklijk besluit dd. 11 Maart 1920, gewijzigd door dit van 15 Maart 1931, waarbij de tusschenkomst van den Medischen Arbeidsdienst wat de mijnen betreft, wordt geregeld;

Gelet op het advies van den Mijnraad en van den Hoogen Gezondheidsraad onderscheidelijk dd. 7 Maart en 31 Mei 1939;

Overwegende dat het noodzakelijk is nauwkeurig te bepalen dat de waterontledingen dienen gedaan door bemiddeling van het Laboratorium van de Algemeene Directie voor de Arbeidsbescherming en, naar gelang de omstandigheden, dienen uitgebreid tot alle prikkelende of vergiftige stof;

Op de voordracht van Onzen Minister van Economische Zaken en Middenstand,

Wij hebben besloten en Wij besluiten:

Artikel één. — De beschikkingen van artikel 7 van het koninklijk besluit dd. 28 Augustus 1911, betreffende de inrichting van stortbaden aan den bovengrond der steenkolenmijnen, worden ingetrokken en door de volgende vervangen:

« Het voor deze verdeeling gebruikte water zal voor de gezondheid der werklieden geen gevaar mogen opleveren. Indien er omtrent de hoedanigheid er van twijfel bestaat, dan moet het, vooraleer te worden gebruikt, onderworpen worden aan een scheikundige en bacteriologische ontleding. Deze ontleding zal geschieden door het laboratorium van de Algemeene Directie voor de Arbeidsbescherming en worden herhaald telkens de Administratie van het Mijnwezen of de Medische Dienst voor Arbeidsbescherming het zal vergen. »

Art. 2. — Onze Minister van Economische Zaken en Middenstand is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegenven te Brussel, den 22 Juni 1939.

LEOPOLD.

Van 's Konings wege :

De Minister van Economische Zaken en Middenstand, SAP.

## RÉPARTITION

DU

## PERSONNEL

ET DU

## SERVICE DES MINES

Noms et lieux de résidence des fonctionnaires

(1er avril 1939)

#### RÉPARTITION DU PERSONNEL

ET

DU SERVICE DES MINES

#### Noms et lieux de résidence des fonctionnaires

(1er avril 1939)

#### ADMINISTRATION CENTRALE

28, rue de l'Association, à Bruxelles.

MM. RAVEN, G., Directeur général, à Bruxelles;
Anciaux, H., Ingénieur en Chef-Directeur, à Bruxelles;
Paques, G., Ingénieur principal, à Bruxelles;
Fréson, H., Ingénieur principal, à Bruxelles,
Boulet, L., Ingénieur, à Bruxelles.

BANNEUX, J., Directeur, à Bruxelles.

Service des explosifs.
63, rue de la Loi, à Bruxelles.

MM. Van Herckenrode, Edg., Ingénieur en chef-Directeur des Mines, Chef du Service, à Bruxelles. Huberty, J., Inspecteur principal, à Bruxelles: Dehing, I., Ingénieur, à Bruxelles.

> Service géologique. 13, Palais du Cinquantenaire, à Bruxelles.

MM. Renier, Arm., Inspecteur Général des Mines f.f., Chef du Service, à Bruxelles;
Halet, Fr., Géologue principal ,à Bruxelles;
Corin, Fr., Ingénieur géologue, à Bruxelles;
Grosjean, Ingénieur géologue, à Bruxelles.

#### Institut National des Mines.

53, rue Grande, à Pâturages.

MM. Breyre, Ad., Ingénieur en Chef-Directeur, à Pâturages; Fripiat, J., Ingénieur principal, à Pâturages.

#### INSPECTION GENERALE DES MINES

28, rue de l'Association, à Bruxelles.

M. Verbouwe, O.., Inspecteur Général, à Bruxelles.

#### 1er ARRONDISSEMENT.

18, rue des Clercs, à Mons.

MM. Hardy, Louis, Ingénieur principal chargé de la direction, à Mons;

HOPPE, Raoul, Ingénieur principal, à Mons.

La partie de la province de Hainaut comprenant les cantons de : Antoing; Boussu (moins les communes d'Hornu, de Quaregnon et de Wasmuël); Celles; Dour; Pâturages (moins les communes de Givry, Harmignies et Harveng); Péruwelz; Quevaucamps; Templeuve et Tournai; et les communes de : Ciply et Mesvin (du canton de Mons); Baudour, Sirault et Tertre (du canton de Lens); Gaurain-Ramecroix (du canton de Leuze) et Horrues, Naast et Soignies (du canton de Soignies). La partie de la province de Brabant comprenant le canton de Nivelles.

1er district. — M. Demelenne. E., Ingénieur, à Hyon.

Charbonnages :

Blaton.
Espérance et Hautrage.
Agrappe-Escouffiaux.
(Division Escouffiaux.)

Cantons de Dour et d'Antoing.

PERSONNEL

2º DISTRICT. — M. VANDENHEUVEL, A., Ingénieur, à Mons.

Charbonnages :
Belle-Vue, Baisieux et
Boussu.

Canton de Boussu (moins les communes de Hautrage, Hornu, Quaregnon, Villerot et Wasmuël).

Canton de Quevaucamps; les communes de Ciply et Mesvin, du canton de Mons; commune de Gaurain-Ramecroix, du canton de Leuze.

Province de Brabant : canton de Nivelles.

3º DISTRICT. - M. BRISON, L., Ingénieur, à Mons.

Charbonnages:
Chevalières et Grande Machine à feu de Dour.
Bonne-Veine. Cantons de Tournai, Celles et Templeuve, et commune de Baudour, du canton de Lens.

4e district. — M. X...

Charbonnages:
Agrappe-Escouffiaux,
(Division Agrappe.)
Hensies-Pommerœul et Nord
de Quiévrain.

Canton de Pâturages (moins les communes de Givry, Harmignies et Harveng); les communes de Horrues, Naast et Soignies, du canton de Soignies; canton de Péruwelz; les communes de Sirault et Tertre, du canton de Lens; les communes d'Hautrage et Villerot, du canton de Boussu.

#### 2° ARRONDISSEMENT.

67, rue d'Havré, à Mons.

M. Liagre, E., Ingénieur en Chef-Directeur, à Mons. M. X..., Ingénieur principal.

La partie de la province de Hainaut comprenant les cantons judiciaires de Boussu (communes de Hornu, Quaregnon et Wasmuël), de Chièvres, d'Enghien (moins les communes d'Enghien, Saint-Pierre-Capelle et Marcq), de La Louvière (communes de Houdeng-Aimeries, Houdeng-Gægnies et Trivières), de Lens (moins les communes de Baudour, Sirault et Tertre), de Pâturages (communes de Givry, Harmignies et Harveng), de Mons (moins les communes de Mesvin et Ciply), de Rœulx (moins les communes de Marche-lez-Ecaussines, Mignault, Péronnes-lez-Binche et Vellereille-le-Sec), d'Ath, de Flobecq (moins la commune d'Everbecq), de Frasnes-lez-Buissenal, de Lessines (moins la commune de Biévène) et de Leuze (moins la commune de Gaurain-Ramecroix). La partie de la province de Brabant comprenant l'arrondissement judiciaire de Bruxelles.

1er DISTRICT. — M. BOURGEOIS, W., Ingénieur, à Hyon.

Charbonnages:
Hornu et Wasmes et Buisson.
Grand-Hornu.
Bray.
Levant de Mons

Les communes de Hornu et Wasmuel, du canton de Boussu; les communes de Mons, Cuesmes, Jemappes, Flénu, Hyon, Nimy, Nouvelles et Spiennes, du canton de Mons; les communes d'Harmignies, Givry et Harveng, du canton de Pâturages; les communes de Bray, Estinnes-au-Val, Villers-St-Ghislain, du canton de Rœulx; les cantons de Chièvres, de Frasnes-lez-Buissenal; le canton de Leuze, moins la commune de Gaurain-Rame-croix.

Province de Brabant (carrière de Bierghes).

2º DISTRICT. — M. RADELET, E., Ingénieur principal, à Mons.

Charbonnages : Produits et Levant du Flénu Rieu du Cœur Canton d'Ath; la commune de Quaregnon, du canton de Boussu; le canton de Flobecq, moins la commune d'Everbecq; le canton de Lessines, moins la commune de Biévène.

3º DISTRICT. - M. DURIEU, M., Ingénieur, à Mons

Charbonnages:
Maurage et Boussoit.
St-Denis, Obourg, Havré.
Strépy et Thieu.
Bois-du-Luc, La Barette et
Trivières.

Les communes de Houdeng-Aimeries, Houdeng-Gægnies et Trivières, du canton de La Louvière; le canton de Lens, moins les communes de Baudour, Sirault et Tertre; les communes de Ghlin, Maisières, Obourg, Havré et St-Symphorien, du canton de Mons; les communes de Casteau, Gottignies, Rœulx, St-Denis, Strépy, Thieu, Thieusies, Ville-sur-Haine, Maurage et Boussoit, du canton de Rœulx; le canton d'Enghien, moins les communes d'Enghien, St-Pierre-Capelle et Marcq.

#### 3° ARRONDISSEMENT

99, rue Emile Tumelaire, à Charleroi

MM. Hardy, Armand, Ingénieur en Chef-Directeur, à Charleroi; Legrand, L., Ingénieur principal, à Marcinelle.

La partie de la province de Hainaut comprenant les communes de Bellecourt, Chapelle-lez-Herlaimont, Courcelles, Fontainel'Evêque, Leernes, Piéton, Souvret et Trazegnies, du canton judiciaire de Fontaine-l'Evêque; les cantons judiciaires de Binche (moins la commune de Mont-Ste-Geneviève), de La Louvière (moins les communes de Houdeng-Aimeries, Houdeng-Gægnies (\*) et Trivières), de Seneffe, de Soignies (moins les communes de Horrues, Naast et Soignies); les communes de Marche-lez-Ecaussines, Mignault, Péronnes-lez-Binche et Vellereille-le-Sec, du canton de Rœulx.

1er district. — M. Pasquasy, L., Ingénieur principal, à Monceau-sur-Sambre.

Charbonnages :

Charbonnages réunis de Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu. (moins le siège de Mont-Ste-Aldegonde et le siège 8/10 de Houssu). Cantons de Binche (communes de Binche, Buvrinnes, Estinnes-au-Mont, Haulchin, Leval-Trahegnies, Epinois, Ressaix, Vellereille-lez-Brayeux, Waudrez), de Rœulx (communes de Péronnes-lez-Binche, Mignault et Vellereille-le-Sec).

2º DISTRICT. — M. JANSSENS, G., Ingénieur principal, à Loverval.

Charbonnages :

La Louvière et Sars-Longchamps.

Bois de la Haye.

Charbonnages réunis de Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu (siège de Mont-Ste-Aldegonde). Cantons de Binche (communes d'Anderlues et Mont-Ste-Aldegonde), de La Louvière (communes de La Louvière et Saint-Vaast), (plus la surveillance administrative de l'Usine S. A. Belge d'Agglomération de minerais à Houdeng-Goegnies) de Seneffe (commune de Boisd'Haine).

<sup>(\*)</sup> Toutefois, la surveillance administrative de l'usine Soc. An. Belge d'Agglomération de Minerai, à Houdeng-Gægnies, incombe au 3° Arrondissement (Dépêche ministérielle du 11-1-1937, n° 12E/37/563).

PERSONNEL

701

3º DISTRICT. - M. RENARD, L., Ingénieur principal, à Loverval.

Charbonnages : Mariemont-Bascoup.

Cantons de Binche (communes de Carnières, Morlanwelz et Haine-St-Pierre), de Fontainel'Evêque (communes de Bellecourt, Chapelle-lez-Herlaimont, Trazegnies et Piéton), de Soignies (communes d'Ecaussines-Enghien et Ecaussines-Lalaing), de Rœulx (commune de Marchelez-Ecaussines).

4º DISTRICT. — M. LINARD, A., Ingénieur, à Charleroi

Charbonnages : Beaulieusart et Leernes. Nord de Charleroi. Charbonnages réunis de Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu (siège nº 8/10 de Houssu).

Cantons de Fontaine-l'Evêque (communes de Courcelles, Fontaine-l'Evêque, Leernes et Souvret), de Soignies (communes de Braine - le - Comte, Hennuyères, Henripont et Ronquières), de Seneffe (moins la commune de Bois-d'Haine) et de La Louvière (commune d'Haine-Saint-Paul).

#### 4° ARRONDISSEMENT.

26, rue du Basson, à Marcinelle.

MM. Desenfans, R.-G., Ingénieur en Chef-Directeur, à Marcinelle;

Doneux, M., Ingénieur principal, à Charleroi.

La partie de la province de Hainaut comprenant les cantons judiciaires Nord et Sud de Charleroi (moins les communes de Couillet, Gilly, Lodelinsart et Montigny-sur-Sambre), de Fontaine-l'Evêque (commune de Forchies-la-Marche), de Gosselies (commune de Gosselies), de Beaumont, de Chimay, de Jumet, de Marchienne-au-Pont, de Thuin. de Merbes-le-Château et de Binche (commune de Mont-Sainte-Geneviève). La partie de la province de Brabant comprenant l'arrondissement judiciaire de Louvain.

1ºr DISTRICT. - M. MARTIAT, V., Ingénieur, à Jumet.

Charbonnages :

Monceau-Fontaine et Marcinelle (directions de Forchies et de Monceau).

Cantons de Fontaine-l'Evêque (commune de Forchies-la-Marche), de Marchienne-au-Pont (communes de Monceau - sur-Sambre et Goutroux), de Thuin et de Binche (commune de Mont-Sainte-Geneviève).

Province de Brabant (arrondissement judiciaire de Louvain).

2º DISTRICT. - M. VAES, A., Ingénieur, à Jumet.

Charbonnages : Sacré-Madame et Bavemont.

Amercœur. Centre de Jumet.

Cantons Nord de Charleroi (commune de Dampremy), de Jumet et de Merbes-le-Château.

3º DISTRICT. - M. LAURENT, J., Ingénieur, à Jumet.

Charbonnages :

Charbonnages Réunis de Charleroi.

Masse-Diarbois.

Grand Conty et Spinois.

Grand Mambourg Pays de Liége.

Boubier.

La ville de Charleroi; les cantons de Marchienne-au-Pont (communes de Marchienne-au-Pont et Landelies), de Gosselies (commune de Gosselies) et de Beaumont.

4º DISTRICT. — M. X...

Charbonnages :

Monceau-Fontaine et Marcinelle (direction de Marcinelle).

Forte Taille.

Bois de Cazier.

Poirier.

Cantons Sud de Charleroi (communes de Marcinelle et Mont-sur-Marchienne), de Marchienne-au-Pont (commune de Montigny-le-Tilleul) et de Chimay.

#### 5° ARRONDISSEMENT.

22, rue Zénobe Grammme, Charleroi.

MM. Defalque, P., Ingénieur en Chef-Directeur, à Charleroi; Pieters, J., Ingénieur principal, à Charleroi.

La partie de la province de Hainaut comprenant les cantons judiciaires de Châtelet et de Gosselies (moins la ville de Gosselies); les communes de Couillet, Gilly, Lodelinsart et Montignysur-Sambre, des cantons judiciaires Nord et Sud de Charleroi.

1er district. - M. X...

Charbonnages: Gouffre. Noël-Sart-Culpart. Nord de Gilly. Petit-Try. Le canton de Gosselies (moins les communes de Fleurus, Gosselies, Ransart et Wangenies); la commune de Lambusart, du canton de Châtelet.

2º DISTRICT. — M. LOGELAIN, G., Ingénieur, à Charleroi

Charbonnages :
Bois Communal de Fleurus,
Carabinier,
Trieu-Kaisin.

Les communes de Couillet, Gilly, Montigny-sur-Sambre, et Lodelinsart, du canton de Charleroi; les communes de Châtelet et Loverval, du canton de Châtelet.

3º DISTRICT. — M. TRÉFOIS, A., Ingénieur, à Marcinelle.

Charbonnages:
Aiseau-Presle.
Appaumée-Ransart.
Centre de Gilly.
Masses St-François.

Les communes de Acoz, Aiseau, Bouffioulx, Châtelineau, Farciennes, Gerpinnes, Gougnies, Joncret, Pironchamps, Pont-de-Loup, Presles, Roselies, et Villers-Poterie du canton de Châtelet; les communes de Fleurus, Ransart et Wangenies, du canton de Gosselies.

#### 6° ARRONDISSEMENT

11, rue Blondeau, à Namur.

MM. VIATOUR, H., Ingénieur en Chef-Directeur, à Namur; Burgeon, C., Ingénieur principal, à Namur.

Provinces de Namur et de Luxembourg. Partie Est de la province de Hainaut et partie Sud-Est de la province de Brabant.

1 or district. - M. X ...

Charbonnages: Tamines.
Groynne.
Stud-Rouvroy.
Soye-Floreffe.

Mines métalliques : Vedrin St-Marc. Province de Namur: tous les services au Nord de la Sambre et de la Meuse, plus les communes d'Andenne, Coutisse, Evelette, Gesves, Goesnes, Haillot, Jallet, Ohey, Perwez et Sorée, du canton d'Andenne.

Province de Luxembourg : tous les services de l'arrondissement de Marche.

Province de Brabant : les carrières et usines des cantons de Wavre, Perwez, Jodoigne et Genappe, de l'arrondissement de Nivelles.

2º DISTRICT. - M. STENUIT, R., Ingénieur, à Wépion.

Charbonnages : Falisolle. Château. Bonne-Espérance. Baulet. Province de Namur : toute l'Entre-Sambre-et-Meuse.

Province de Luxembourg : tous les services de l'arrondissement de Neufchâteau.

705

3º DISTRICT. - M. MARTENS, J., Ingénieur, à Namur.

Charbonnages:
Aiseau-Oignies.
Roton-Ste-Catherine.

Mines métalliques : Bois-Haut, Chocrys. Grand Bois. Province de Namur : tous les services sur la rive droite de la Meuse, sauf les communes d'Andenne, Coutisse, Evelette, Gesves, Goesnes, Haillot, Jallet, Ohey, Perwez et Sorée, du canton d'Andenne.

Province de Luxembourg : tous les services de l'arrondissement d'Arlon.

Les appareils à vapeur des voies navigables de Namur à Erquelinnes et d'Andenne à Heer-Agimont.

#### 7° ARRONDISSEMENT.

51, quai de Longdoz, à Liége.

MM. Repriels, A., Ingénieur en chef-Directeur, à Liége; Guerin, M., Ingénieur principal, à Liége.

Arrondissement judiciaire de Huy (moins les communes de Attenhoven, Elixem, Houtain-l'Evêque, Laer, Landen, Neerhespen, Neerlanden, Neerwinden, Overhespen. Overwinden, Rumsdorp, Walsbetz, Vamont, Wanghe et Wezeren, du canton de Landen); cantons de Waremme et de Hollogne-aux-Pierres; la section de Sclessin de la commune d'Ougrée, du canton de St-Nicolas de l'arrondissement judiciaire de Liége.

1er district. — M. Masson, R., Ingénieur principal, à Liége.

Charbonnages : Marihaye.

Le canton judiciaire de Huy; la commune de Modave, du canton de Nandrin; les communes des Awirs et d'Engis, du canton Arbre Saint - Michel, Bois d'Otheit, Cowa et Pays de Liége.

Siège Champ d'Oiseaux des Charb. des Kessales-Artistes et Concorde.

Mines métalliques : Maîtres de Forges et Couthuin, Corphalie. de Hollogne-aux-Pierres; le canton judiciaire de Héron.

2º DISTRICT. - M. X...

Charbonnages:
Kessales-Artistes et Concorde
(moins les sièges Champ
d'Oiseaux et Grands Makets).

Le canton judiciaire de Hollogne-aux-Pierres (moins les communes d'Awans, des Awirs, d'Engis, Grâce-Berleur, Hollogne-aux-Pierres et Montegnée); le canton judiciaire de Nandrin (moins la commune de Modave); le canton judiciaire de Ferrières; la commune de St-Georges-sur-Meuse, du canton de Jehay-Bodegnée.

3º DISTRICT. - M. VENTER, J., Ingénieur, à Liége.

Charbonnages:
Gosson-La Haye et Horloz.
Siège Grands Makets des Kessales-Artistes et Concorde.
Bonnier.

Les cantons judiciaires de Waremme, Jehay-Bodegnée (moins la commune de Saint-Georges) et Avennes; les communes d'Awans, Grâce - Berleur, Hollogne - aux - Pierres, Montegnée, du canton de Hollogne - aux - Pierres; les communes d'Avernas - le - Bauduin, Bertrée, Cras - Avernas, Grand - Hallet, Lincent, Pellaines, Petit-Hallet, Racour, Trognée, Wanzin, du canton de Landen.

Section de Sclessin de la commune d'Ougrée, du canton de St-Nicolas-lez-Liége.

PERSONNEL

#### 8° ARRONDISSEMENT.

19, rue Etienne Soubre, à Liége.

MM. Molinghen, E., Ingénieur en Chef-Directeur, à Liége; Delrée, A., Ingénieur principal, à Liége.

Les cantons de Liége (Nord et Sud), de Grivegnée, de Fexhe-Slins, de Herstal et de Saint-Nicolas (moins la section de Sclessin de la commune d'Ougrée) de l'arrondissement judiciaire de Liége.

Les appareils à vapeur de la navigation dans toute la province de Liége.

1er district. - M. X...

Charbonnages: Sclessin-Val-Benoît, Espérance et Bonne-Fortune, Ans. Les communes de Tilleur, de Saint-Nicolas, Angleur, Ans et Glain.

Les appareils à vapeur de la navigation.

2º DISTRICT. — M. BRÉDA, M., Ingénieur principal, à Liége.

Charbonnages:
Bonne-Fin-Bâneux.
Patience et Beaujonc.
Grande Bacnure et Petite
Bacnure.

Les communes de Liége (1°, 2°, 3°, 4°, 7° et 8° divisions de police), Jupille, Bressoux et Grivegnée.

3° DISTRICT. — М. PIRMOLIN, J., Ingénieur principal, à Bressoux.

Charbonnages:
Batterie.
Espérance, Violette et Wandre.
Abhooz et Bonne-Foi-Hareng.
Belle-Vue et Bien-Venue.

Le canton de Fexhe-Slins et les communes de Herstal, Vottem, Wandre et Liége (5° et 6° divisions de police).

#### 9° ARRONDISSEMENT.

305, rue du Moulin, à Bressoux.

MM. GILLET, Ch., Ingénieur en Chef-Directeur, à Bressoux; Massin, A., Ingénieur principal, à Liége.

L'arrondissement judiciaire de Verviers et les cantons de Dalhem, de Fléron, de Seraing et de Louveigné, de l'arrondissement judiciaire de Liége.

1er DISTRICT. — M. BRÉDA, R., Ingénieur principal, à Liége, secondé par M. Massin.

Charbonnages: Cockerill.

Six-Bonniers.

Minerie.

Mines métalliques : Vieille-Montagne, à La Calamine. Les cantons de Seraing, de Louveigné, de Limbourg, d'Eupen, de Malmédy et de St-Vith; la commune de Nessonvaux du canton de Fléron; la commune d'Olne, du canton de Verviers.

2º DISTRICT. — М. LEMAIRE, G., Ingénieur principal, à Liége.

Charbonnages:

Wérister.

Herve-Wergifosse.

Quatre-Jean.

N. B. — La question du détachement de la commune de Remersdael du canton d'Aubel n'est pas tranchée au Foint de vue linguistique.

Les cantons de Dalhem (moins les communes de Fouron-le-Comte et de Mouland), de Herve, d'Aubel (moins les communes de Fouron-St-Martin, Fouron-St-Pierre et Teuven), de Dison, de Fléron (moins la commune de Nessonvaux) et de Spa.

3º DISTRICT. - M. THONNART, P., Ingénieur principal, à Liége.

Charbonnages:

Hasard-Cheratte.

Micheroux.

Argenteau-Trembleur.

Ougrée.

Les cantons de Verviers (moins la commune d'Olne) et de Stavelot.

#### 10° ARRONDISSEMENT

39, boulevard Guffens, à Hasselt

MM. MEYERS, A., Ingénieur en Chef-Directeur, à Hasselt; Gerard, P., Ingénieur principal, à Hasselt.

Les provinces de Limbourg, Anvers, Flandre Orientale, Flandre Occidentale et la partie flamande des provinces de Liége, Brabant et Hainaut (moins les communes de Bierghes et de Saintes).

1er district. — M. Cools, G., Ingénieur, à Hasselt.

Charbonnages:
Oostham-Quaedmechelen.
Beeringen-Coursel.

Les carrières souterraines de la province de Limbourg; les carrières à ciel ouvert des cantons de Maeseyck, Mechelen-sur-Meuse et Sichen-Sussen-Bolré; les usines métallurgiques de l'arrondissement de Tongres et celles de l'arrondissement d'Anvers moins celles du canton de Boom; les appareils à vapeur des cantons de Maeseyck, Mechelen-sur-Meuse et Sichen-Sussen-Bolré.

2º DISTRICT. — M. DELHAYE, J., Ingénieur, à Hasselt.

Charbonnages: Helcheteren.
Zolder.
Les Liégeois.

Les exploitations libres de minerais de fer des provinces de Limbourg et de Brabant; les tourbières de la province de Limbourg, les carrières à ciel ouvert des cantons de Hasselt, Beeringen, Peer et Brée; les usines métallurgiques de la partie flamande de la province de Brabant et du canton de Moll; les appareils à vapeur des cantons de Hasselt, Beeringen, Peer et Bree et des communes flamandes de la province de Hainaut.

3º DISTRICT. - M. VAN KERCKOVEN, H., Ingénieur, à Genck.

Charbonnages:

Winterslag et Genck-Sutendael;

André Dumont sous Asch.

Les carrières à ciel ouvert des cantons de Tongres et de Bilsen; les usines métallurgiques de l'arrondissement de Turnhout moins les cantons de Moll et de Hérenthals; les appareils à vapeur des cantons de Tongres et Bilsen.

4º DISTRICT. - M. VAN MALDEREN, L., Ingénieur, à Hasselt.

Charbonnages :

Houthaelen.

Sainte-Barbe et Guillaume Lambert.

Mines métalliques : Gelrode.

Les exploitations libres de minerais de fer et les tourbières de la province d'Anvers; les carrières à ciel ouvert des cantons de Saint-Trond, Looz, Herck-la-Ville et Neerpelt et des communes flamandes de la province de Liége; les usines métallurgiques des arrondissements de Hasselt et de Malines et des cantons de Boom et de Herenthals: les appareils des cantons de Saint-Trond, Looz, Herck-la-Ville et Neerpelt et des communes flamandes de la province de Liége.

## SOMMAIRE DE LA 2mº LIVRAISON, TOME XL

| MEMORIE   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Bijdrage tot de studie van het kaolien en van enkele belgische kleisoorten (Vervolg)  |                                 |
| NOTES DIVERSES  |                                 |
| Les nouveaux procédés de lavage du charbon dans des suspen-<br>sions de matières denses   | H. VERDINNE                     |
| Matériaux pour l'étude du bassin de Namur (5° partie) : le<br>bord Nord du bassin entre Fleurus et Gosselies                                | X. STAINIER 473                 |
| Note sur l'activité des mines de houille du Nord de la Belgique pendant le second semestre 1938   | A. MEYERS 511                   |
| L'installation d'un atelier de démonstration pour la protection des machines à bois, réalisée par l'Association des Industriels de Belgique |                                 |
| CONSEIL DES MINES   |                                 |
| Jurisprudence du Conseil des Mines, tome XV <sup>e</sup> , 5 <sup>e</sup> partie, 1938.   | L. Joly et<br>A. Hocedez<br>543 |
| STATISTIQUES  |                                 |
| Tableau des mines de houille en activité dans le Royaume de Belgique au 1er janvier 1939  | 577                             |

#### BIBLIOGRAPHIE

| Théorie des vibrations à l'usage des ingénieurs, par S. TIMO-<br>SHENKO  | G. Paques 625 |
|--|---------------|
| Contribution à l'étude des mines métalliques, par CASTELAIN.   | An Brevne     |
| Guide des Industries chimiques belges, édition 1939, dans la<br>série des « Guides Hallet »  | 627           |
|  | 629           |
|  |               |
| DIVERS   |               |
| Association Belge de Standardisation :   |               |
| Robinets à soupape à tête vissée en fonte et bronze  | 201           |
| Standardisation des filetages : Notions fondamentales  | 631           |
| Filetage rond  | 632           |
| Fondation Emile Jouniaux : Résultats du concours de 1937   | 633           |
| Stichting Emile Jouniaux : Uitslagen van den prijskamp 1937 .  | 634           |
|  | 635           |
| DOCUMENTS ADMINISTRATIFS   |               |
| ETABLISSEMENTS CLASSES   |               |
| Arrêté royal du 20 mars 1939 : Arrêtés royaux des 10 août et 15 octobre 1933 concernant la police et la classification des établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes. — Adjonction de nouvelles rubriques |               |
| Arrêté royal du 31 mars 1939 modifiant les articles 21 et 22 de l'arrêté royal du 10 août 1933 concernant la police des établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes   | 637           |
| APPAREILS A VAPEUR   | 639           |
| Arrêté royal du 11 avril 1939. — Réglementation spéciale des autoclaves de stérilisation et appareils analogues, construits  |               |
|  | 643           |

#### CONGES PAYES

| : Loi du 8 juillet 1936 modifiée<br>8 concernant les congés annuels<br>la date de la mise en application<br>ex jours de congé supplémentaires<br>tés de versement des cotisations | par celle du 20 août 1938<br>payés. Arrêté royal fixant l<br>des dispositions relatives au                                       |
|---|--|
| 651 de Versement des constations  | y afférentes   |
| ernant les congés annuels payés . 655<br>éterminant les modalités spéciales<br>eries indépendantes, de la loi du<br>r la loi du 20 août 1938, concer-                             | Arrêté royal du 3 juin 1939 det<br>d'application, dans les coke  |
|   |  |
|   | EXPL   |
| · 16º arrêté royal modificatif du<br>ctobre 1894  | Arrêté royal du 16 avril 1939 :<br>règlement général du 29 oc  |
| - BAINS-DOUCHES   | POLICE DES MINES   |
| du 28 août 1911 sur l'installation  | Arrêté royal du 22 juin 1939<br>l'article 7 de l'arrêté royal de<br>de bains-douches à la surfa<br>remplaçant par des dispositio |
| LIJKE BESCHEIDEN  | AMBTEL   |
| NRICHTINGEN   | INGEDEELTE IN  |
| et 1939 : Koninklijke besluiten ober 1933 betreffende de politie  | Koninklijk besluit van 20 Maart<br>van 10 Augustus en 15 Octo<br>op en de indeeling van de ge                                    |
| n het Koninklijk besluit van<br>le de politie der als gevaarlijk  | Koninklijk besluit van 31 Maart<br>de artikelen 21 en 22 var<br>10 Augustus 1933 betreffende                                     |
| leelde inrichtingen   | ongezond of hinderlijk ingede  |
| STELLEN   | STOOMTOES  |
| iten vervaardigde ontmettings   | ninklijk besluit van 11 April<br>teering der uit koperen pla   |
| pestellen   | autoclaven en soortgelijke to  |
|   |  |

#### BETAALDE VERLOFDAGEN

| Koninklijk besluit van 6 April 1939 : Wet van 8 Juli 1936<br>gewijzigd door deze van 20 Augustus 1938 betreffende de<br>jaarlijksche betaalde verlofdagen. — Koninklijk besluit tot<br>bepaling van den datum waarop de beschikkingen betref-<br>fende de bijkomende verlofdagen in werking treden en tot<br>bepaling van de modaliteiten van storting der voor die ver-<br>lofdagen verschuldigde bijdragen |
|--|
| Koninklijk besluit van 3 Juni 1939, tot aanvulling van artikel 7 van het Koninklijk besluit van 8 December 1938 houdende bepaling van de algemeene modaliteiten van toepassing der wet van 8 Juli 1936 gewijzigd bij deze van 20 Augustus 1938, betreffende de jaarlijksche betaalde verlofdagen   |
| Koninklijk besluit van 3 Juni 1939 tot bepaling der speciale toepassingsmodaliteiten, in de zelfstandige cokesfabrieken, van de wet van 8 Juli 1936, gewijzigd bij de wet van 20 Augustus 1938, betreffende de jaarlijksche betaalde verlofdagen   |

#### SPRINGSTOFFEN

Koninklijk besluit van 16 April 1939 : 16° Koninklijk wijzigingsbesluit van het algemeen reglement dd. 29 October 1894

#### MIJNPOLITIE. - STORTBADEN.

| Koninklijk besluit van 2<br>de bepalingen van a<br>28 Augustus 1911 b | etreffend | e de i  | nricht | ing | van  | storth | t dd.<br>oaden |   |
|---|-----------|---------|--------|-----|------|--------|----------------|---|
| aan den bovengrond  | der steer | ikoleni | nıjner | en  | verv | angen  | door           | • |
| nieuwe bepalingen   |           |         |        |     |      |        |                |   |

#### ADMINISTRATION DES MINES

| Répartition             | du personi  | nel et d | u service | des   | mines.   | - Nome   | a et |
|-------------------------|-------------|----------|-----------|-------|----------|----------|------|
| Répartition<br>lieux de | e résidence | des fon  | ctionnair | es. — | - ler av | ril 1939 |      |

## ATELIERS BALANT

12, RUE CHISAIRE - MONS - Tél. : 111

## Pompes à vapeur et à air comprimé

Matériel de Mines et de Carrières - Fabrication et Réparation de toutes pièces Pièces de rechange toujours en stock

## SOCIETE GENERALE DE MATERIEL D'ENTREPRENEURS

57, RUE DE L'EVEQUE, ANVERS

Tél.: Anvers 345.59 - 345.99 Adr. télégr.: « Thommen » Anvers Usines et Fonderies à Hérenthals

#### MATERIEL MODERNE POUR TRAVAUX PUBLICS ET PRIVES

Bétonnières mécaniques « ROLL », « NEO-ROLL », « NEO-KIP » Monte-charges « EXE » et « BOB » fixes et mobiles, d'une puissance de 250 à 1,000 kg. — Grues à Tour, d'une puissance de 250 à 3,000 kg. Grues « DERRICK » pour charges de 250 à 10,000 kg. — Treuils à moteurs et à main, de toute puissance. — Doseurs de gravier, sable et ciment. — Transporteurs à ruban et à godets. — Mâts et Elévateurs à béton. — Vibro-finisseurs pour routes et pistes cyclables en béton. — Matériel complet pour la construction de routes en béton et en asphalte. — Rouleaux-compresseurs automatiques « DIE-SEL ». — Vibrateurs électriques et mécaniques pour tous produits en béton. — Presses « AMA » à main et à moteur, pour agglomérés pleins ou creux. — Presses à dalles « AMA ». — Loco-tracteurs, à huile lourde, pour voie étroite. — Broyeurs. — Pompes à diaphragmes et centrifuges. — Moteurs. — Compresseurs rotatifs. — Petit outillage pour bétonneurs.

679

684

686

689

691

693

# Belliss & Morcom Ltd

FONDEE EN 1852

BIRMINGHAM (Angleterre)



Machines à vapeur

Compressents de gaz et d'air à lubrification forcée

automatique brevetée

Turbines à vapeur

Turbocompresseurs

Condenseurs

Moteurs Diesel

Compresseur de 57 m³, 400 HP, dont nous avons plus de 150 références dans les Charbonnages de la Belgique et du Nord de la France,

Agent général pour la Belgique, le Congo Belge et le Grand-Duché de Luxembourg

L. DEVILLE, Ing. A. I. Lg., 6, place de Bronckart, LIEGE

Téléphone: 166.42

Adresse télégr.: Deville 166.42 Liége