

ADMINISTRATION DES MINES — BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

# Annales des Mines

## DE BELGIQUE



# Annalen der Mijnen

## VAN BELGIE

P1273



**Direction - Rédaction :**

**INSTITUT NATIONAL DE  
L'INDUSTRIE CHARBONNIERE**

**Directie - Redactie :**

**NATIONAAL INSTITUUT VOOR  
DE STEENKOLENNIJVERHEID**

**LIEGE, 7, boulevard Frère-Orban — Tél. 32.21.98**

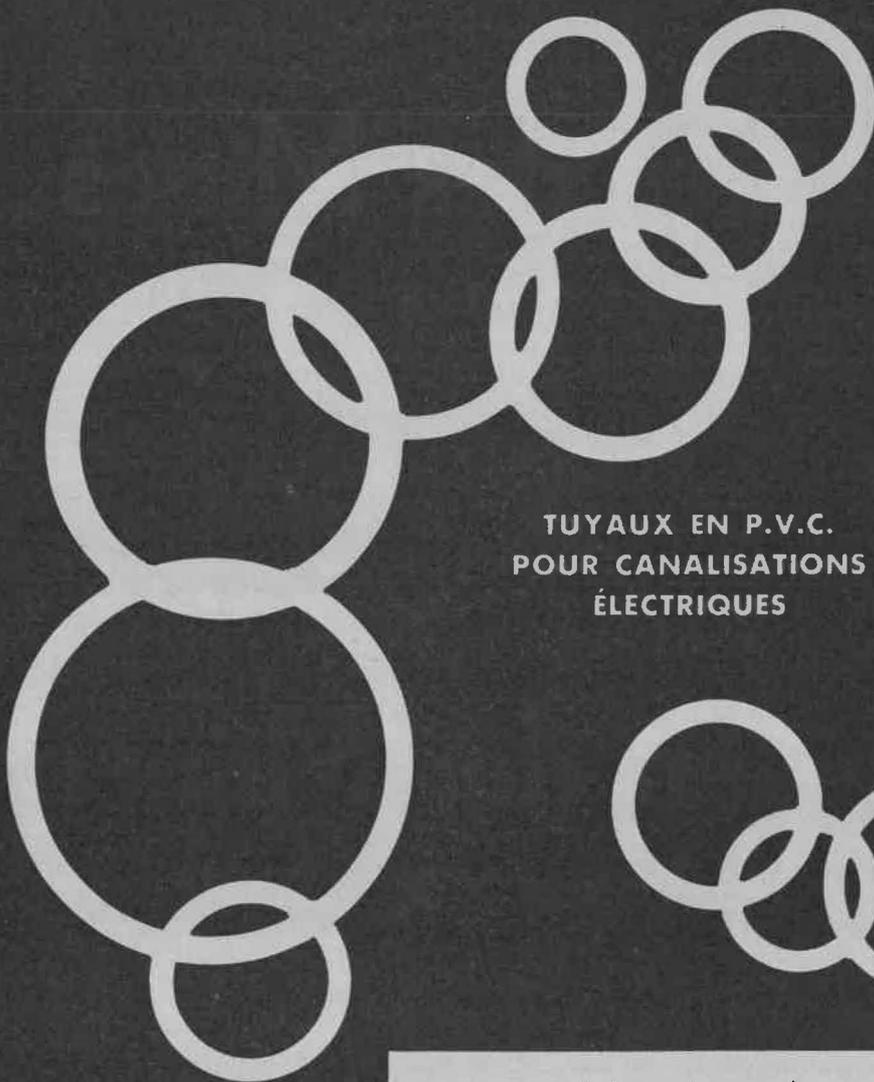
Renseignements statistiques. — H. Link : Revêtements modernes des puits creusés en terrains meubles et aquifères (adaptation par E. Dessalles). — Matériel minier. — Rapport d'activité du Centre National Belge de Coordination des Centrales de Sauvetage 1961. — Administration des Mines : Situation du personnel du Corps des Mines au 1-1-62 - Répartition du personnel et du service des mines — Mijnwezenbestuur : Stand van het personeel van het Mijncorps op 1-1-62 - Verdeling van het personeel en van de dienst van het Mijnwezen — Conseils et Comités - Raden en Comité's. — Inichar : Revue de la littérature technique.

**MARS 1962**

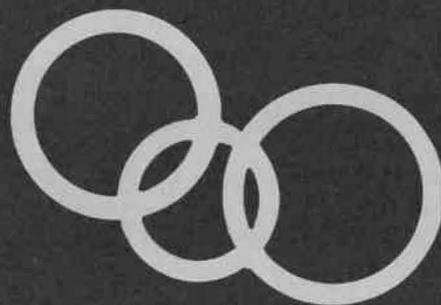
Mensuel — N° 3 — Maandelijks

**MAART 1962**

**TUYAUX EN POLYÉTHYLÈNE ET  
P.V.C. POUR CANALISATIONS D'EAU**



**TUYAUX EN P.V.C.  
POUR CANALISATIONS  
ÉLECTRIQUES**



*Fabriqués par la*  
**S. A. PLASTIC-BENELUX  
DROGENBOS**

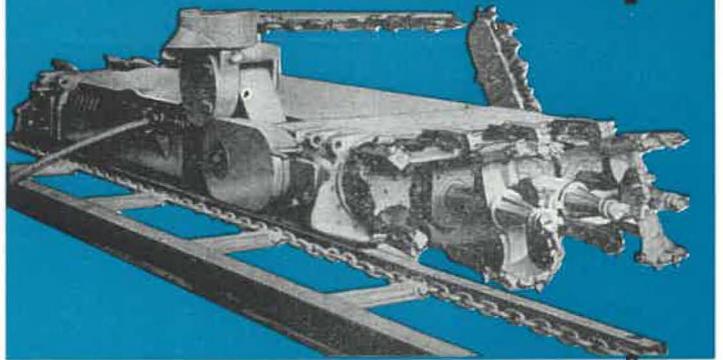
*Ventes :*  
*Société Anonyme*

**Éternit**

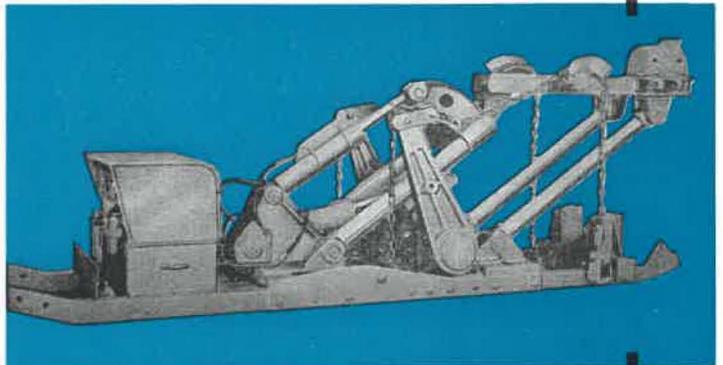
KAPPELLE-OP-DEN-BOS  
CAPITAL : Frs. 1.000.000.000  
TÉL. MALINES (015) 711.11  
(6 LIGNES)

# Koefmann

Abatteuse-chargeuse spécialement adaptée aux veines de faible épaisseur. A fait ses preuves dans les conditions les plus difficiles. Vitesse d'avancement jusqu'à 3 m/min. Moteur de 80 kW. Chargeur travaillant dans les deux sens et ne nécessitant pas un passage à vide.



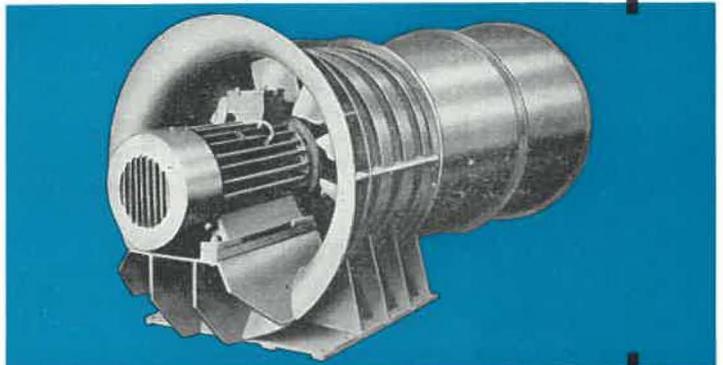
Machine à récupérer les cintres de galeries. Augmentation importante du rendement. Réduction de l'effort humain pénible et dangereux. Système hydraulique simplifié. Le matériel récupéré ne présente qu'une infime déformation.



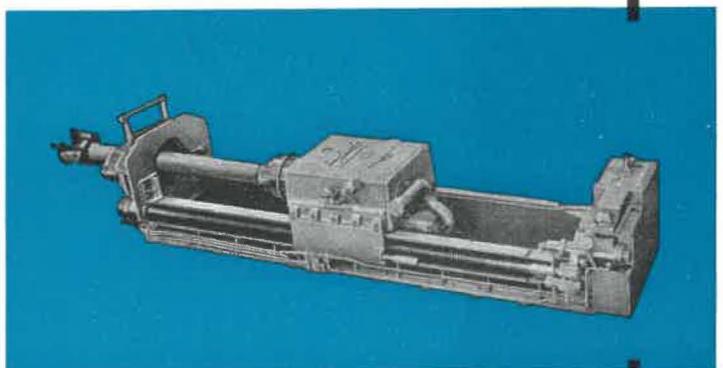
## Koefmann

MET A VOTRE SERVICE  
UNE EXPERIENCE PRATIQUE  
DEPUIS 1880

Une gamme de ventilateurs à air comprimé, économiques, de 150 mm  $\phi$  jusqu'aux types haute pression de 600  $\phi$ , et de ventilateurs secondaires électriques. Egalement, fabrication hors série de ventilateurs secondaires pour tous genres de ventilation.



Perforatrices de tailles montantes, perforatrices pour sondages et perçages de gaz et d'assèchement, perforatrices pour grands trous d'aération, de sauvetage, de bures d'aération, cheminées d'évacuation pour puits d'emmagasiner et de foisonnement.



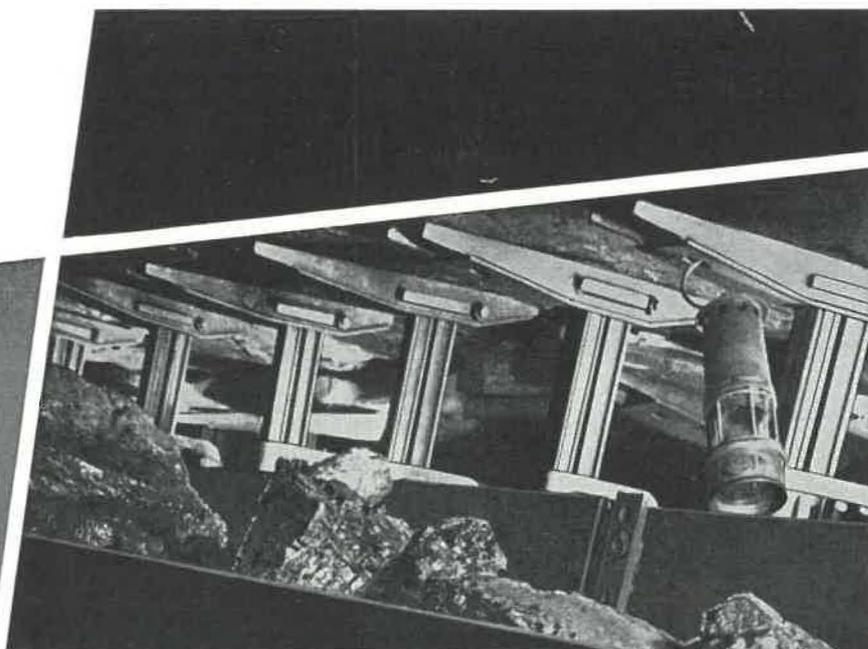
F. BARBIEUX



S.P.R.L. LEOP. DEHEZ - BRUXELLES 18  
97, AVENUE DEFRE - Tél. 02/74.58.40 - Câble : Popolito Bruxelles

# TABLE DES ANNONCES

<i>Ateliers &amp; Chantiers de la Manche.</i> — Soutènement marchant . . . . .	XII	<i>La Meuse.</i> — Matériel de mines . . . . .	IV
Pousseurs hydrauliques . . . . .	VIII	<i>Latch et Bachelor (Cie MECO - Paris).</i> — Attaches RELIANCE pour câbles . . . . .	XI
<i>Ballings (Etablissements Anthony).</i> — Appareils de sauvetage et de sécurité . . . . .	IX	<i>Néo Coppalu.</i> — Câbles pour mines . . . . .	IV
<i>Berry.</i> — Ventilateurs, locomotives . . . . .	VI	<i>Poudreries Réunies de Belgique.</i> — Explosifs . . . . .	XVII
<i>Compagnie Auxiliaire des Mines.</i> — Eclairage de sûreté pour Mines . . . . .	XVII	<i>Prat-Daniel (Société belge).</i> — Dépoussiéreur TUBIX à tubes cyclones . . . . .	XVI
<i>Cribla S.A.</i> — Appareils de manutention et de préparation - Entreprises générales . . . . .	XII	<i>Rheinstahl Wanheim.</i> — Etançons . . . . .	III
<i>Debez (Ets Léopold).</i> — Machines pour mines . . . . .	XII	<i>S.E.A. (Société d'Electronique et d'Automatisme - Représentant : Ets Beaupain - Liège).</i> — Matériel téléphonique Générale . . . . .	XIII
<i>Destiné (Etablissements H.F.).</i> — Matériel de mines « Victor » . . . . .	XVII	<i>Secoma.</i> — Matériels d'exploitation minière . . . . .	X
<i>EMAC.</i> — Nouveaux détecteurs . . . . .	4 <sup>e</sup> couv.	<i>Sedis (Distributeur : Ets Vermeire - Verriers).</i> — Chaînes à haute résistance . . . . .	XV
<i>Eternit.</i> — Tuyaux en polyéthylène . . . . .	2 <sup>e</sup> couv.	<i>Siemens.</i> — Equipement électrique des mines . . . . .	XVIII
<i>G.H.H. (Gutenhoffnungshütte - Sabémi S.A. - Liège).</i> — Etudes et réalisations de sièges d'extraction . . . . .	XIV	<i>Smet, S.A.</i> — Forages - Puits pour le captage des eaux . . . . .	IV
<i>Haubinco (Ets Supplex à Bruxelles 4).</i> — Convoyeur métallique curviligne . . . . .	VII	<i>Vieille-Montagne (Société des Mines et Fonderies de Zinc de la).</i> — Zinc, plomb, silicium, germanium, étain, cadmium, argent . . . . .	VIII
<i>La Louvière (Hauts Fourneaux et Fonderie de et à).</i> — Tuyauteries en fonte, fontes spéciales . . . . .	XVII	<i>Westfalia Lünen.</i> — Soutènement marchant . . . . .	V



ETANCONS A QUATRE FACES DE SERRAGE  
 AVEC BELETTE ARTICULEE ATTACHEE,  
 équipant une taille  
 mécanisée de 70 cm d'ouverture et 30° de pente.

ETANCONS  
 A QUATRE FACES DE SERRAGE · AVEC  
 TETE UNIVERSELLE OU AVEC BELETTE  
 ARTICULEE ATTACHEE · ETANCONS  
 A LAMELLES · ETANCONS-PILES · ETANCONS  
 HYDRAULIQUES · BELES ARTICULEES  
 "VANWERSCH" ACCESSOIRES



**RHEINSTAHL WANHEIM GMBH**  
**DUISBURG-WANHEIM**

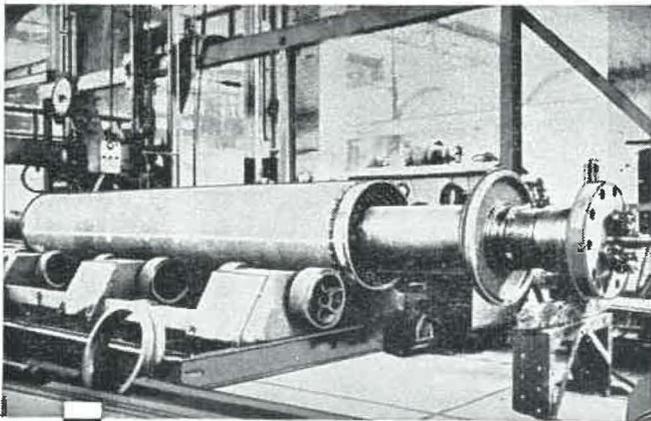
Représenté en Belgique par:

**A. LAHOU S.P.R.L. - DIEST**

Téléphone: 013-313.80

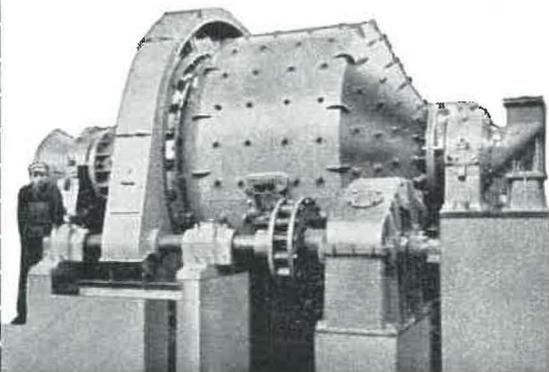
P 1273





ÉCHANGEUR DE TEMPÉRATURE

**MÉCANIQUE GÉNÉRALE**  
**CHAUDRONNERIE**  
**FONDERIE**  
**TURBINES A' VAPEUR (Types Meuse et Rateau)**  
**TURBINES HYDRAULIQUES (Licence Charmilles)**



BROYEUR "HARDINGE"

**MATÉRIEL DE MINES ET DE MÉTALLURGIE**  
**MACHINES POUR LE TRAVAIL DE LA TÔLE**  
**MATÉRIEL DE GLACERIES (Type Sambre)**  
**LOCOMOTIVES - MOTEURS DIESEL**  
**ÉNERGIE NUCLÉAIRE**



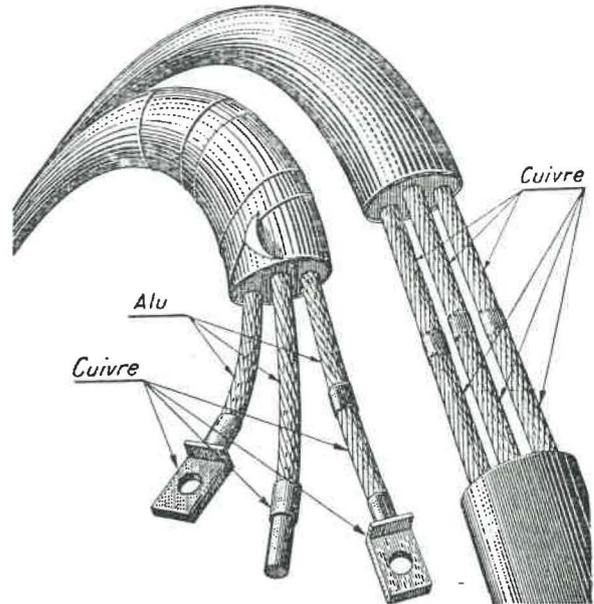
*Fondée en 1835*

**SOCIÉTÉ ANONYME DES**  
**ATELIERS DE CONSTRUCTION DE**

**LA MEUSE**

Sclessin - Liège • Tél. (04) 52.00.30

Pour transporter de l'ENERGIE, on ne peut augmenter indéfiniment la TENSION; force est donc d'agir sur l'INTENSITE...  
 Pour le problème des contacts qui en résulte:  
 Pas d'épissure - Pas de jonction mécanique.  
 Rien que de la soudure parfaite HOMOGAME et HETEROGAME de 1 à 300 mm<sup>2</sup>.



**NEO COPPALU**

Appareils et procédés Btés S.G.D.G. France et Etranger pour: le RABOUTAGE et soudure de cosses terminales Cuivre/Cuivre et Cuivre/Aluminium des câbles de l'ELECTROTECHNIQUE sans surprofilage.

RABOUTAGE des câbles souples des MINES.  
 RABOUTAGE des fils de Trolley sans aspérité.  
 Joints électriques de rails Acier/Cuivre/Acier « présoudés ».  
 NEO COPPALU, 134, boulevard Gabriel-Péri, MALAKOFF (Seine)  
 Téléphone: ALEsia 30-86

7094



Forages jusqu' à 2.500 m

Puits pour le captage d'eau

Rabattement de la nappe aquifère

Boringen tot 2500 m

Waterputten

Droogzuigingen

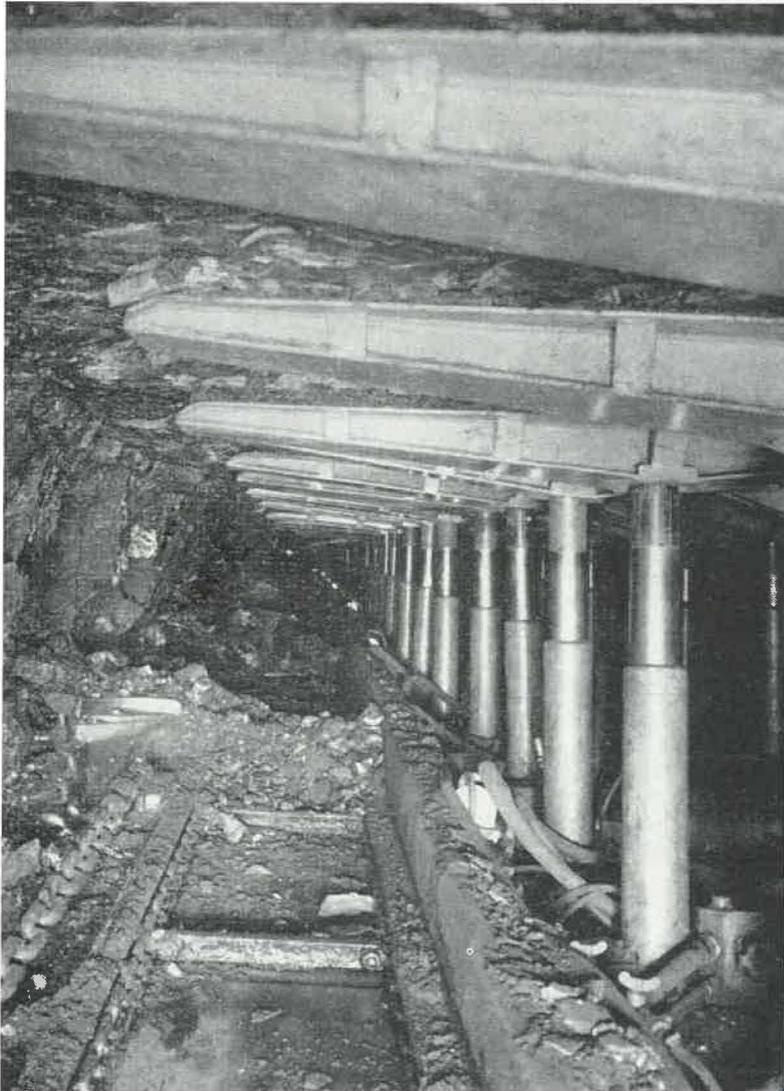


DESSEL

TEL. 014-373.71 (5 L)

# Le soutènement marchant WESTFALIA

Le soutènement entièrement mécanisé  
dans l'abatage entièrement mécanisé



## Champ d'application

Tailles mécanisées (rabots ou haveuses) en plateures et en mi-pendage pour des puissances de veine comprises entre 0,50 m et 2,80 m.

## Adaptation à tous les cas d'emploi

grâce à l'utilisation de sous-ensembles élémentaires

## Transport aisé

sur le convoyeur blindé par le système de démontage (breveté) en sous-ensembles peu encombrants

## Construction simple

## Maniement simple

## Course hydraulique importante

## Grande stabilité

grâce à des plaques de base de grande surface

## Ménagement des bancs du toit

par des rallonges articulées de grande surface portante

## Élément normal:

Ecartement entre cadres	0,80 m
Ecartement entre étauçons dans le cadre	1,25 m
Charge de pose réglable	25 t maximum
Force portante de l'étauçon sur demande	30 t 40 t maximum
Hauteur	800 mm
Course hydraulique	500 mm
Allongement mécanique	2000 maximum
Longueur du pas	400 mm

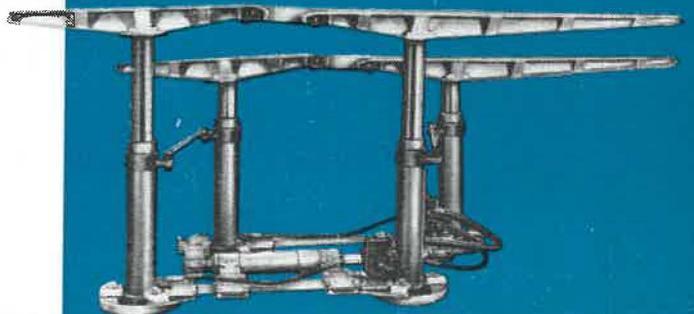


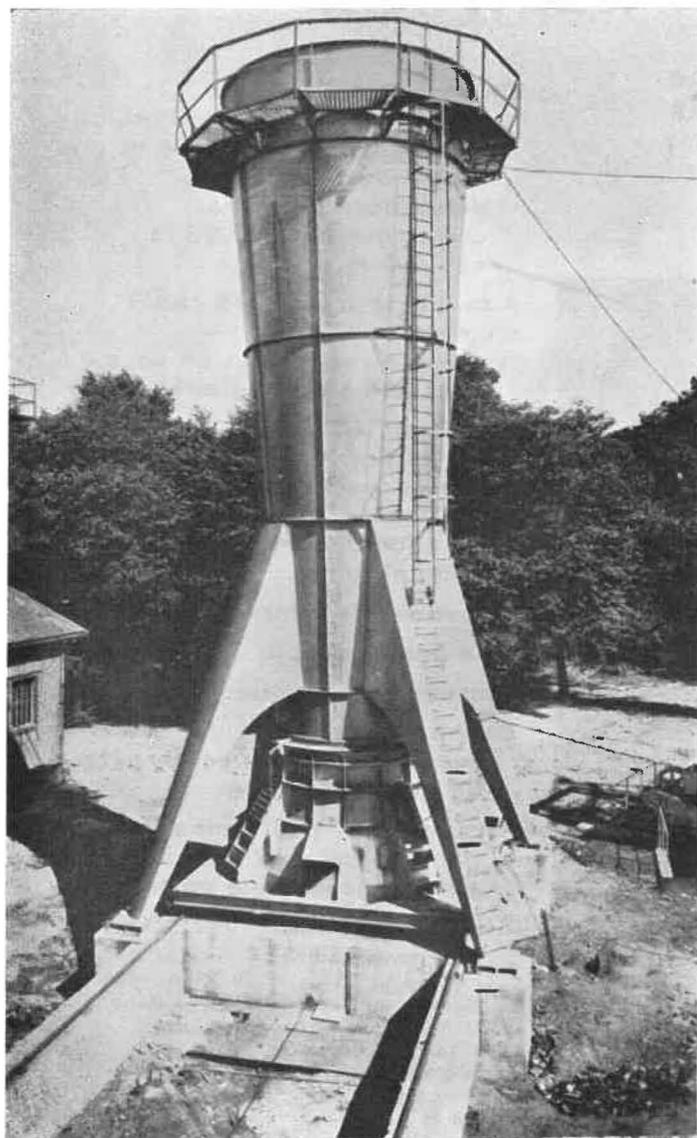
# WESTFALIA LÜNEN

Agence générale pour la Belgique:



Compagnie Belge de Matériel Minier et Industriel S. A.  
Rue A. Degrâce · FRAMERIES (Belgique)





# **BERRY**

## **VENTILATEURS**

centrifuges  
et axiaux à pales orientables en  
marche, pour aérage des Mines et  
pour Centrales thermiques

## **Locomotives DIESEL**

de 15 à 200 ch

## **Epuration Pneumatique**

des Minerais, Produits de la Pierre,  
et Charbons

## **Etablissements BERRY**

77, rue de Mérode

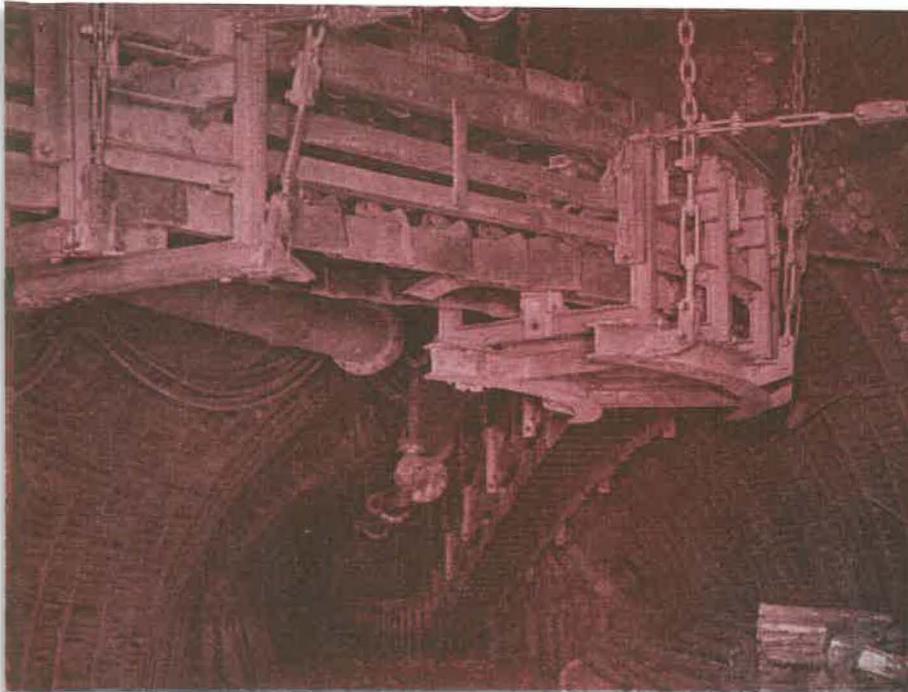
BRUXELLES 6 - Tél. 37.16.22

Ventilateur de mine à axe vertical : le groupe moteur-ventilateur  
peut être remplacé par sa réserve en 7 minutes (Auchel)

## **LES EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES, S.p.r.l.**

sont à la disposition des auteurs pour  
l'édition, à des conditions très intéressantes,  
de leurs mémoires et ouvrages divers.

rue Borrens, 37-41, Bruxelles 5  
Téléphones : 48.27.84 - 47.38.52



# Hauhinco

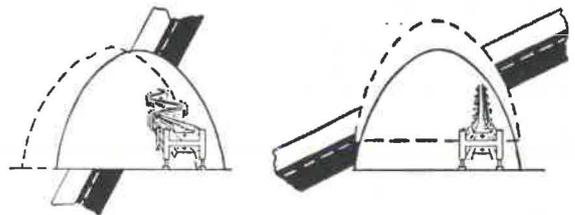
## CONVOYEUR MÉTALLIQUE CURVILIGN

Le moyen de transport  
qui s'adapte à n'importe  
quelle condition d'exploitation

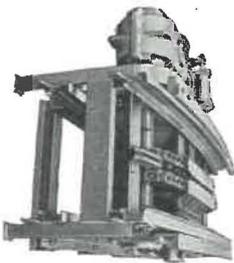
Le convoyeur métallique curviligne HAUHINCO peut épouser les courbes les plus fortes. (Rayon minimum : 3 m.) simultanément sur des inclinaisons montantes et descendantes jusqu'à 25°.

Les nombreuses possibilités de déviation de ce convoyeur dans le plan horizontal et dans le plan vertical permettent une exploitation indépendante du mode d'évacuation du charbon.

→



L'emploi d'un convoyeur métallique curviligne supprime les désavantages des points de déchargement.

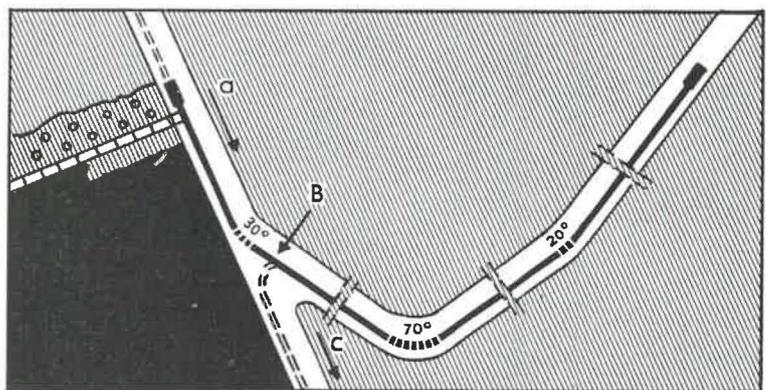


Tête motrice intermédiaire de 50 CV. pour convoyeur curviligne.

### Exemple de réalisation :

En cas d'exploitation en retrait, le convoyeur métallique curviligne est raccourci selon la flèche « a ». Une fois arrivé au point « B », il sera contraint à suivre l'exploitation selon la flèche « c », grâce à des allongements successifs.

→



53.000 mètres utiles de convoyeurs métallique curviligne HAUHINCO fournis à ce jour !

Représenté en Belgique et au Congo par :  
Ets SUPPLEX, S. A., 66, avenue de la Chasse, Bruxelles 4

# Hauhinco

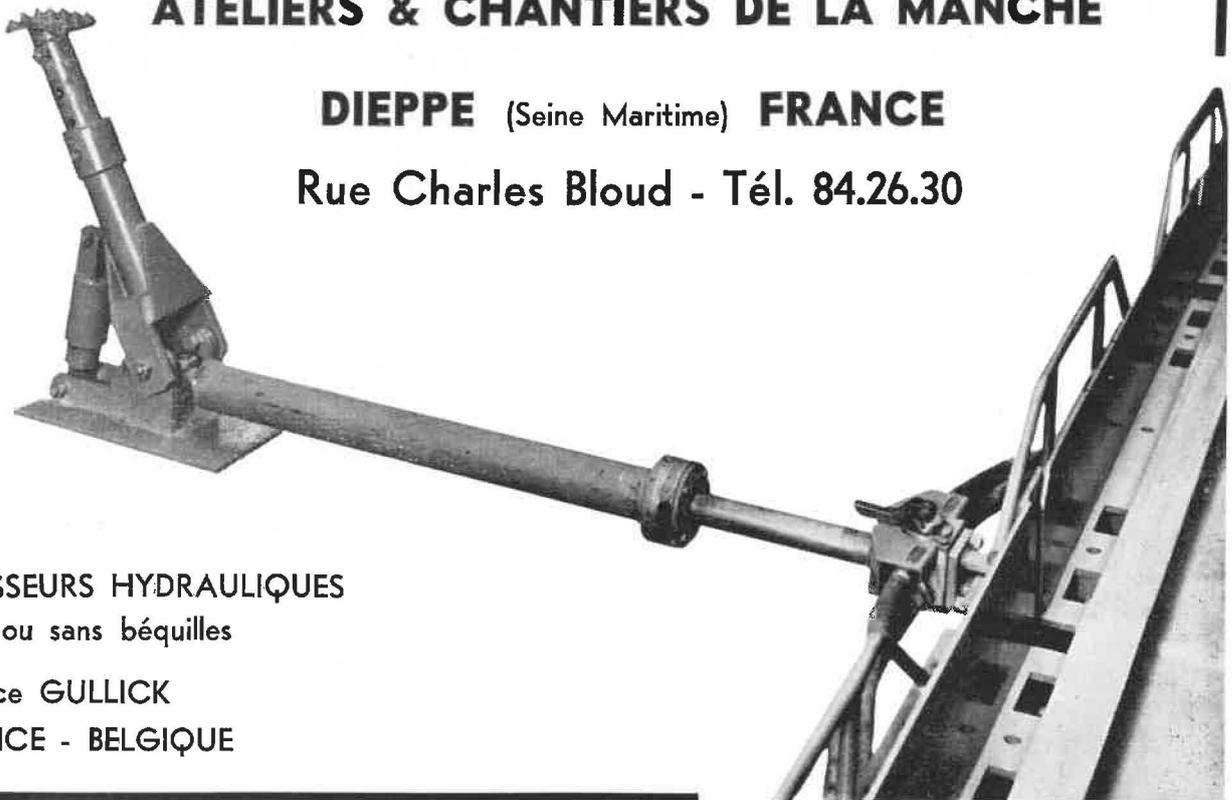
MASCHINENFABRIK  
G. Hausherr, Jochums & Co. K. G.

# ESSEN

## ATELIERS & CHANTIERS DE LA MANCHE

**DIEPPE** (Seine Maritime) **FRANCE**

Rue Charles Bloud - Tél. 84.26.30



**POUSSEURS HYDRAULIQUES**

avec ou sans béquilles

Licence GULLICK

FRANCE - BELGIQUE

## SOCIETE des MINES et FONDERIES de ZINC de la **VIEILLE - MONTAGNE** S. A.

Direction Générale : ANGLEUR - Tél. LIEGE 65.38.00 - Telex LIEGE N° 256

### ZINC

Electrolytique 99,995 % en lingots - Ordinaire pour la galvanisation, le laminage - Laminé pour toitures - Fils - Clous - Plaques pour arts graphiques - Poussière et Poudre de Zinc - Alliages : Zincoal - Zinal.

### CADMIUM

Electrolytique 99,99 % en lingots - baguettes - balles - feuilles - fils - anodes

### ARGENT

Fin en lingots ou en grenailles

\* \* \*

### PLOMB

Doux extra raffiné 99,97 % en saumons - En tuyaux - feuilles - fils - bandes - Siphons et Coudes - Souches de vitrerie - Corps de pompe - Briques de plomb pour la protection contre les radiations.

### ETAIN

Soudures d'étain - Fil Tuyaux d'étain pour brasseries

BLANC DE ZINC — ACIDE SULFURIQUE ET OLEUM — SULFATE DE CUIVRE — SULFATE THALLEUX  
ARSENIATE DE CHAUX — PRODUITS POUR ANALYSES

\* \* \*

PRODUITS SPECIAUX (de qualité électronique) : **GERMANIUM-SILICIUM**

\* \* \*

PRODUITS HYPERPURS : ZINC - PLOMB - CADMIUM - BISMUTH - ARSENIC - MERCURE - THALLIUM  
- IODURE DE THALLIUM - CHLORURE DE THALLIUM - BROMURE DE ZINC



agrégation = légalité

qualité = sécurité

expérience = garantie

EXCLUSIVITE



BELGIQUE, GRAND-DUCHE,  
REPUBLIQUES CENTRALES  
AFRICAINES

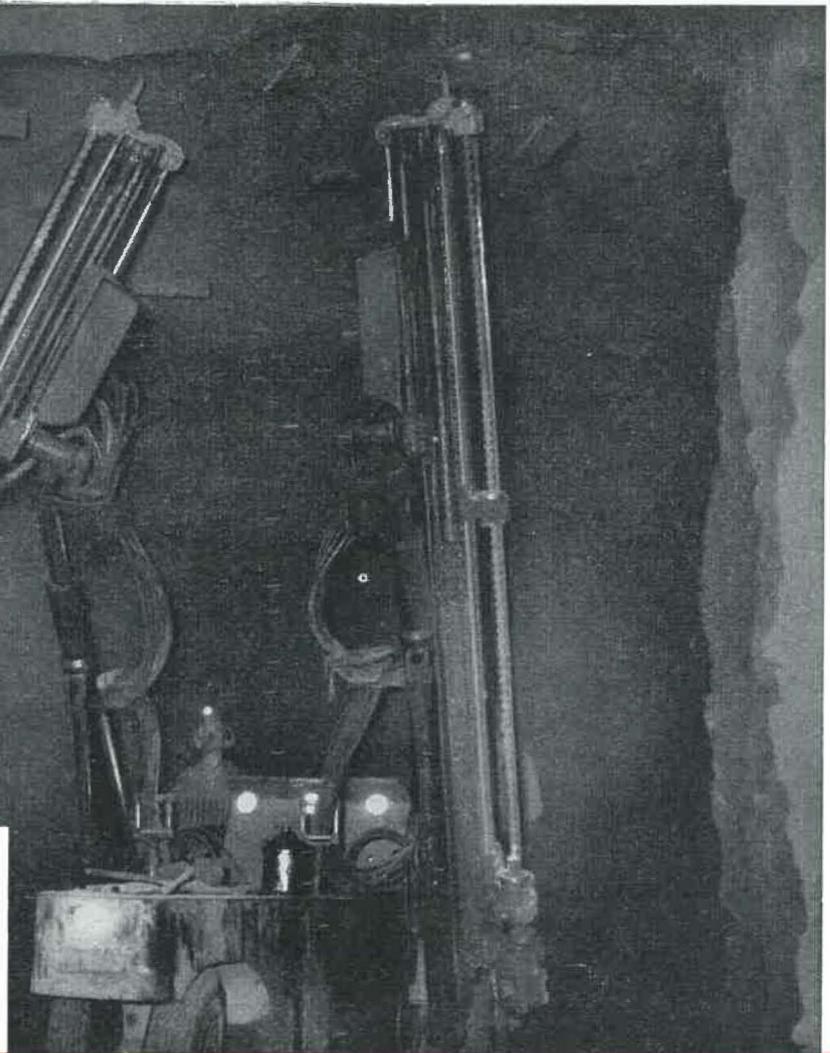
S. A. **Ets ANTHONY BALLINGS**

6, avenue Georges Rodenbach - Bruxelles 3 - Tél. : 15.09.12 - 15.09.22

# SECOMA

PHOTO MUSQUES

Jumbo hydraulique sur pneus avec foreuses hydrauliques sur glissières à longue course pour abatage et boulonnage dans une mine de fer lorraine.

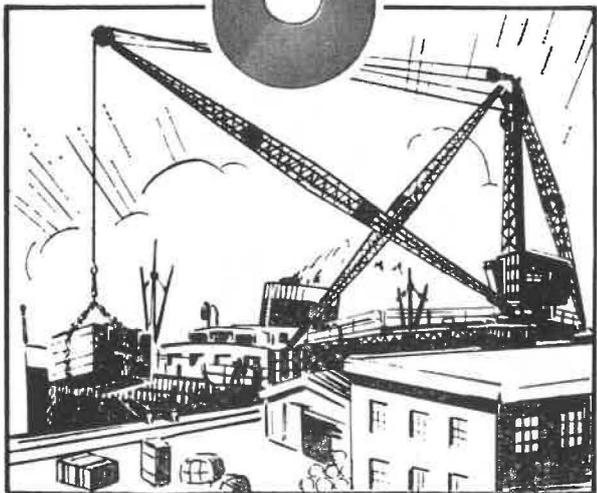
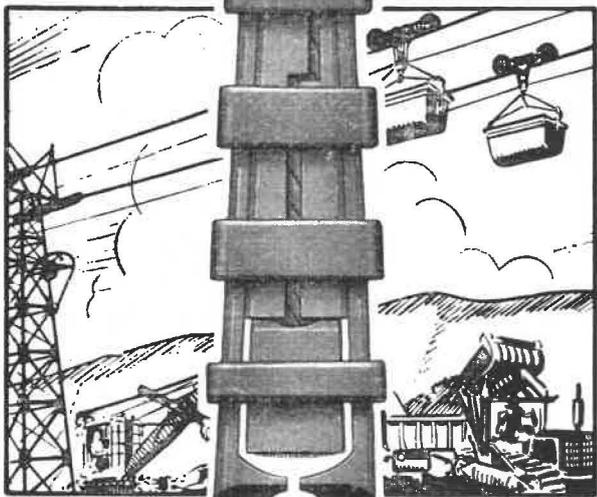


*650 appareils en service  
à ce jour.*



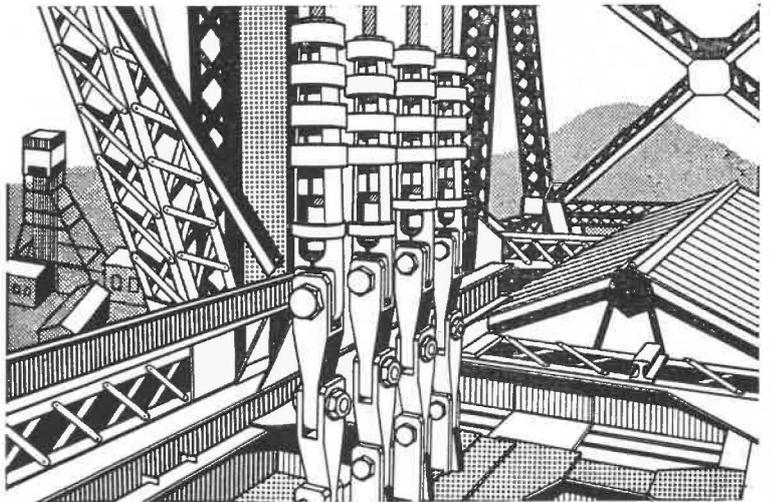
**274 cours Emile Zola  
VILLEURBANNE (Rhône)  
Tél. : 84-74-01 (3 lignes)**

**SECOMA, Agence PARIS et EXPORTATION, 89, rue Faubourg St-Honoré, PARIS 8<sup>e</sup>  
Tél. : BALZAC 38.05 (3 lignes groupées)**



# Les **ATTACHES** pour **CABLES** **RELIANCE** SONT **SIMPLES** **ECONOMIQUES** **EFFICACES**

**Elles sont employées  
dans le monde entier  
depuis plus de cinquante ans**

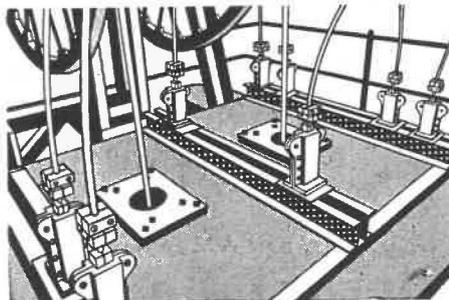


L'extraction par machine à tambour à friction Multicâble peut exiger de faire la patte des câbles dans des endroits parfois grisouteux.

Le nouveau cône de Sécurité RELIANCE breveté à montage mécanique sans coulée de métal blanc, permet cette opération en toute sécurité d'une façon facile et rapide.

Des attaches RELIANCE munies de ce nouveau dispositif, sont déjà en service dans les installations d'extraction par machine à tambour à friction Multicâble en Angleterre et à l'étranger.

**Autres spécialités :** Attaches pour suspension de câbles guides à sièges sphériques avec ancrage à métal blanc ou à machoires, organes de tension.



Attaches pour câbles d'extraction et câbles guides.

Attaches pour câbles plats.

Attaches pour câbles aériens.

**CATALOGUE GENERAL COMPLET SUR DEMANDE**

**Représentants pour la France, la Belgique et la République du Congo :**

**COMPAGNIE MECO**

15, place de la Madeleine, PARIS 8e

Tél. : ANJ 01-15

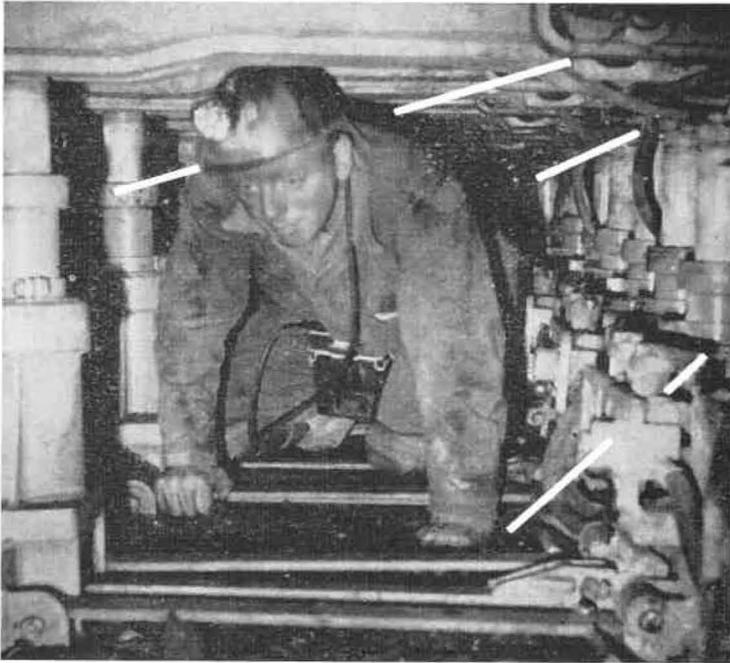
Téleg. : DEGURREY PARIS

**The Reliance Rope Attachment Co. Ltd.**

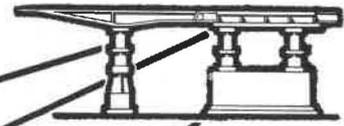
**27 Park Place**

**CARDIFF**

## ATELIERS & CHANTIERS DE LA MANCHE



PILES HYDRAULIQUES DE SOUTÈNEMENT MARCHANT



RUE CHARLES BLOUD

**DIEPPE**

Seine Maritime

**FRANCE**

Tél. : 84.26.30

Licence GULLICK  
FRANCE - BELGIQUE

# **CRIBLA S.A.**

12, boulevard de Berlaimont, BRUXELLES I

Tél. 18.47.00 (6 lignes)

**MANUTENTION - PREPARATION**

**MINERAL - CHARBON  
COKE - CIMENT - etc.**

**ENTREPRISES GENERALES**

**mines - carrières - industrie**

**ETUDES ET INSTALLATIONS INDUSTRIELLES COMPLETES**

*Au jour*

*... comme au fond*

L'ILLUSTRATION TECHNIQUE

# LE GÈNÉPHONE

*est un facteur essentiel*

*de Sécurité*



**CENTRAL ANTIDÉFLAGRANT**  
12 ou 24 Directions



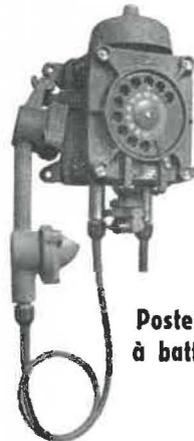
**G 159**  
Poste mural auto-générateur  
type "Mines"



**HURLEUR TRANSISTORISÉ**  
"HAT 6010"  
(Licence CERCHAR)  
**ALARME-APPEL**  
**SIGNALISATION**



**G. 201**  
Combiné-Poste autogénérateur  
étanche avec appel  
et sa sacoche de transport



**G. 225**  
Poste automatique  
à batterie centrale



**G. 201 M**  
Combiné-Poste  
autogénérateur  
blindé avec appel



**Sté D'ÉLECTRONIQUE ET D'AUTOMATISME**  
138, Boulevard de Verdun - COURBEVOIE (Seine) DÉF. 41-20

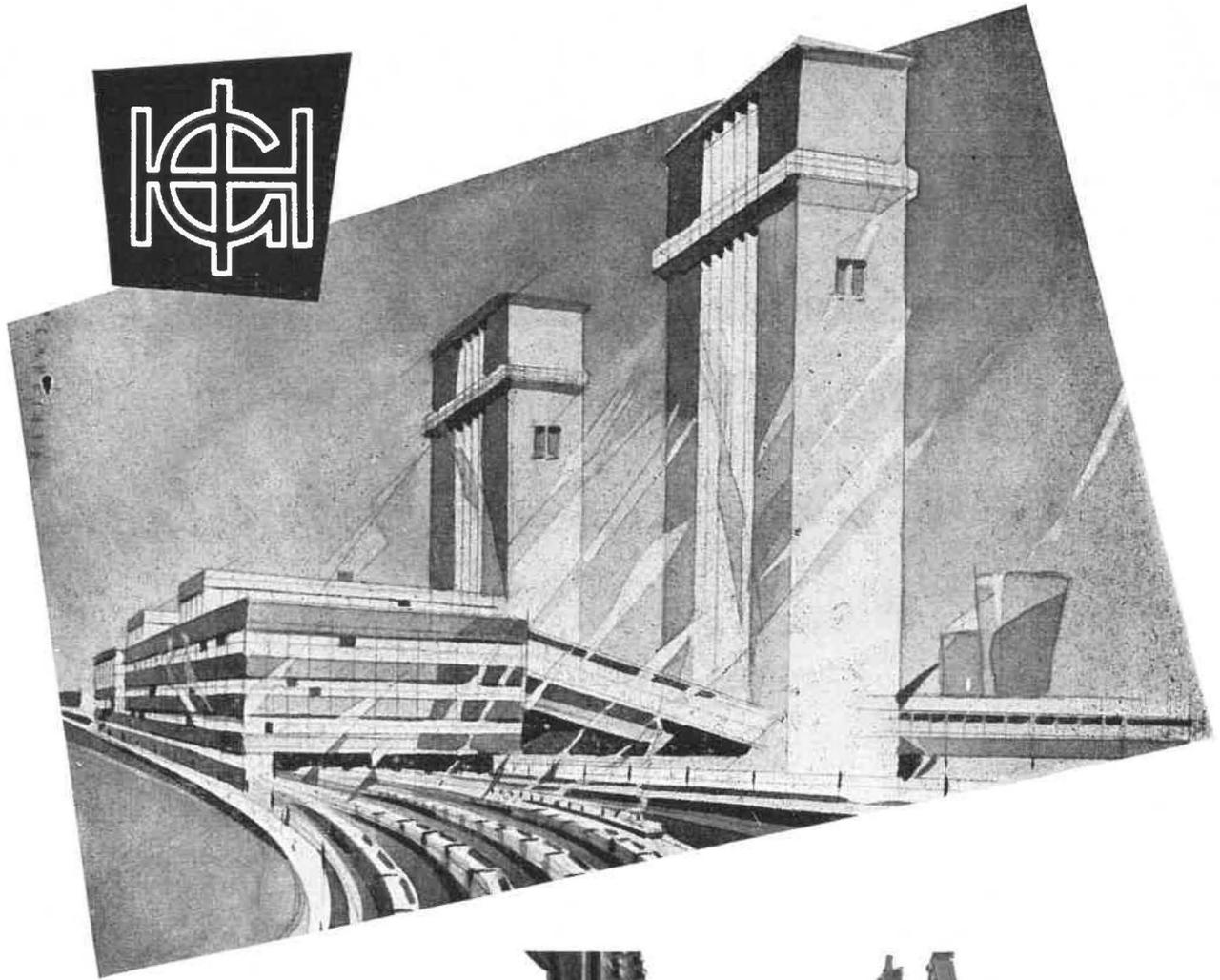
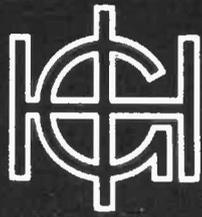


Matériel téléphonique et de signalisation : blindé, étanche, antidéflagrant, de sécurité intrinsèque.

NOTICE DÉTAILLÉE SUR SIMPLE DEMANDE  
A LA Sté D'ÉLECTRONIQUE ET D'AUTOMATISME - Service G.

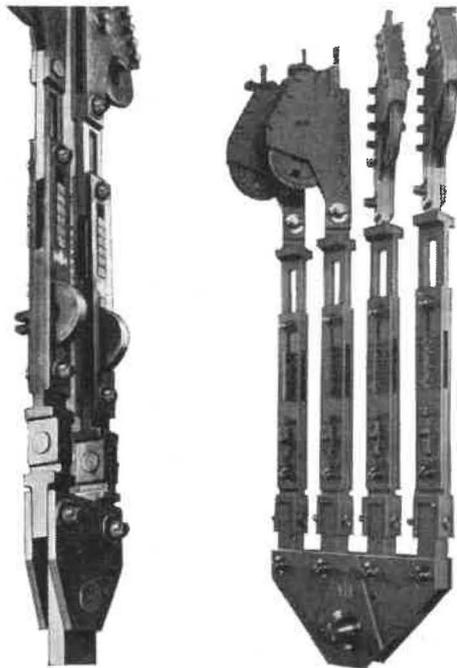
1621

Agent exclusif auprès des Charbonnages de Belgique : Ets BEAUPAIN, 105, Rue de Serbie - LIÈGE



## Etude et réalisation de sièges d'extraction complets

Chevalements  
Tours d'extraction  
Molettes  
Machines d'extraction,  
mono- et multicâble  
Attaches de câble  
Cages et Skips  
Circuits de roulage  
Sas à air  
Berlines de grande capacité  
Soutènement métallique,  
pour tailles et galeries  
Turbocompresseurs  
Compresseurs hélicoïdaux



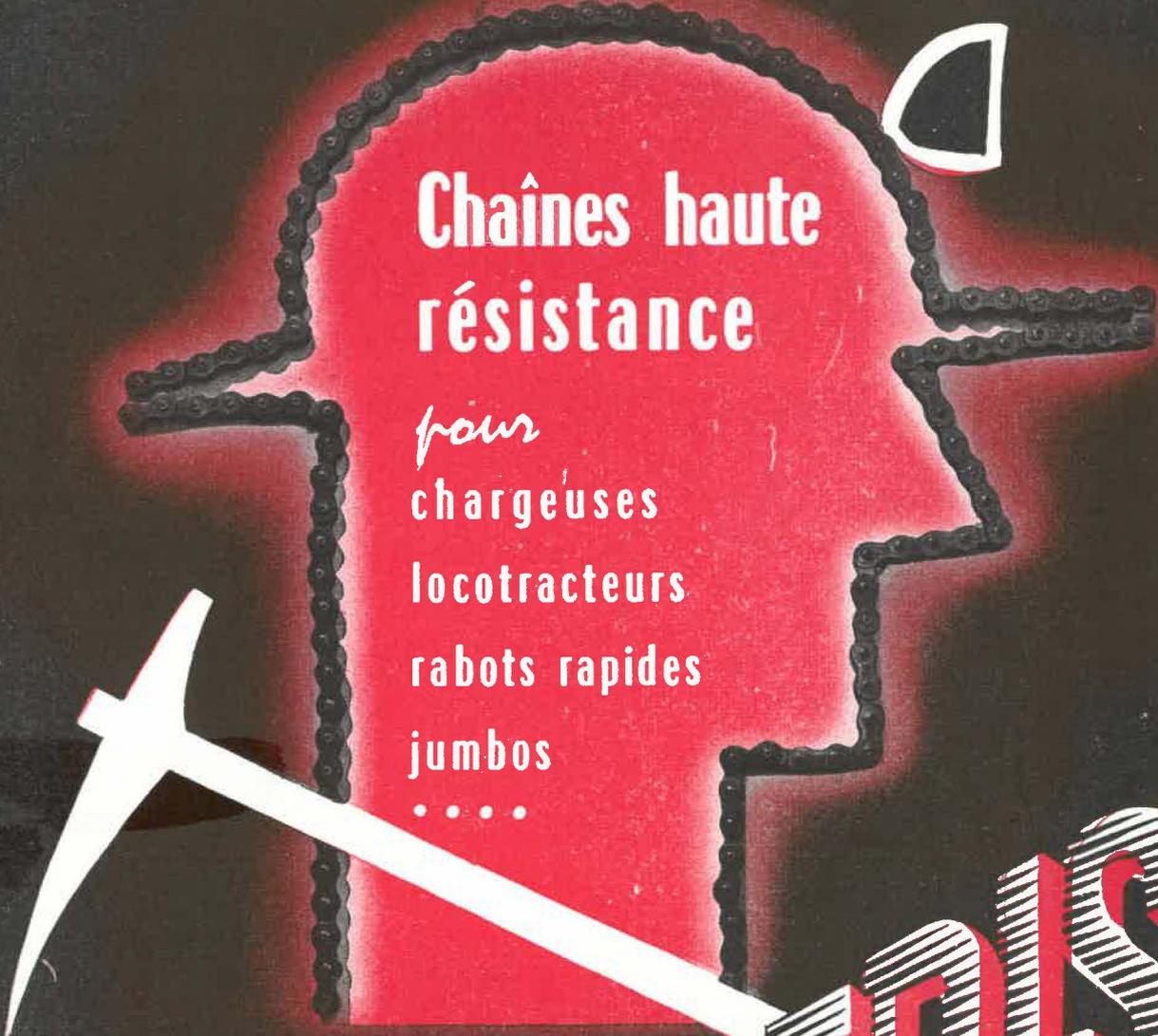
Attelages multicâbles

# GUTEHOFFNUNGSHÜTTE

STERKRADE AKTIENGESELLSCHAFT · USINES DE STERKRADE · ALLEMAGNE

Agents exclusifs Belgique  
et Congo

S. A. SABEMI, 36, place du 20 août, Liège. Tél. 23.27.71



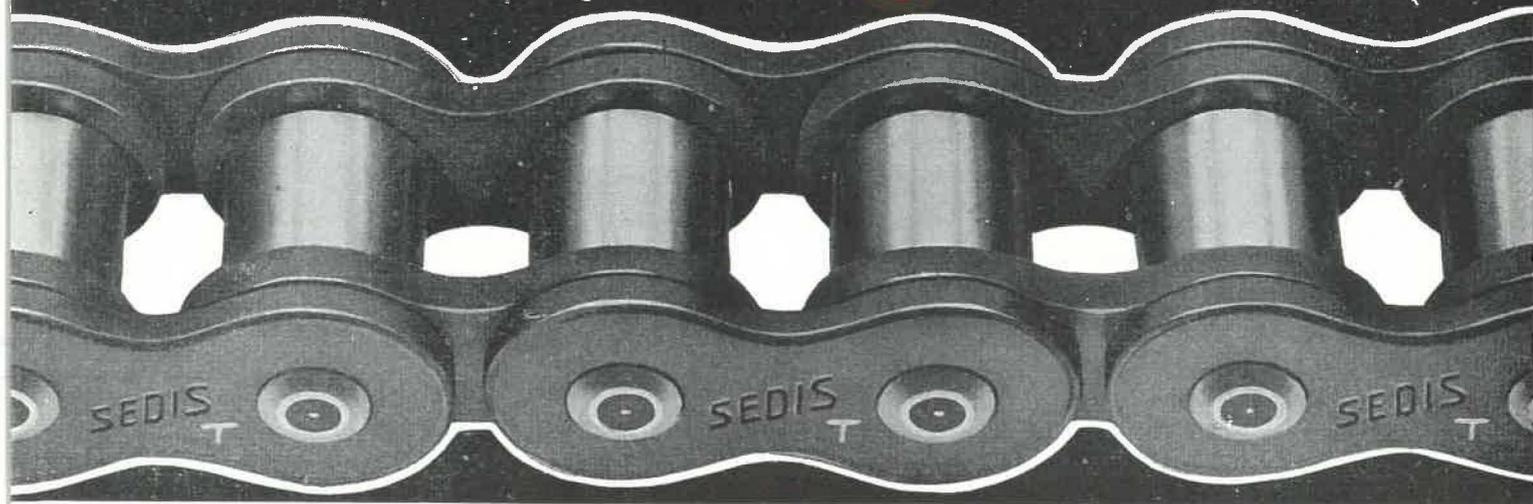
**Chaînes haute  
résistance**

*pour*  
chargeuses  
locotracteurs  
rabots rapides  
jumbos  
.....

*Au service du  
mineur belge*

**SEDIS**

DOCUMENTATION S.B. SUR DEMANDE



**102, rue Danton, Levallois-Perret (Seine) - Tél. : PER. 45-22 à 45-26**

Distributeur - Stockiste :

Etablissements VERMEIRE, 63, rue du Centre, VERVIERS - Tél. (087) 241.21

# TUBIX

Dépoussiéreur à tubes cyclones



*épure les fumées, assainit l'atmosphère :  
centrales électriques, charbonnages, métallurgie  
cimenteries, carrières, industrie chimique,  
ateliers, etc.*

SOCIÉTÉ BELGE

**PRAT-DANIEL**

BRUXELLES

11<sup>a</sup>, Square de Meeus

Tél. : 11.66.29

AUTRES SPÉCIALITÉS : VENTILATEURS CENTRIFUGES DE TOUTES  
PUISSANCES A RENDEMENT ÉLEVÉ, TIRAGE MÉCANIQUE

# Annales des Mines

DE BELGIQUE



# Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

**Direction - Rédaction :**  
**INSTITUT NATIONAL DE**  
**L'INDUSTRIE CHARBONNIERE**

**Directie - Redactie :**  
**NATIONAAL INSTITUUT VOOR**  
**DE STEENKOLENNIJVERHEID**

**LIEGE, 7, boulevard Frère-Orban — Tél. 32.21.98**

Renseignements statistiques. — H. Link : Revêtements modernes des puits creusés en terrains meubles et aquifères (adaptation par E. Dessalles). — Matériel minier. — Rapport d'activité du Centre National Belge de Coordination des Centrales de Sauvetage 1961. — Administration des Mines : Situation du personnel du Corps des Mines au 1-1-62 - Répartition du personnel et du service des mines — Mijnwezenbestuur : Stand van het personeel van het Mijncorps op 1-1-62 - Verdeling van het personeel en van de dienst van het Mijnwezen — Conseils et Comités - Raden en Comité's. — Inichar : Revue de la littérature technique.

## COMITE DE PATRONAGE

- MM. H. ANCIAUX, Inspecteur général honoraire des Mines, à Wemmel.
- L. BRACONIER, Administrateur-Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages de la Grande Bacnure, à Liège.
- L. CANIVET, Président Honoraire de l'Association Charbonnière des Bassins de Charleroi et de la Basse-Sambre, à Bruxelles.
- P. CELIS, Président de la Fédération de l'Industrie du Gaz, à Bruxelles.
- P. CULOT, Président de l'Association Houillère du Couchant de Mons, à Mons.
- P. DE GROOTE, Ancien Ministre, Commissaire Européen à l'Energie Atomique.
- L. DEHASSE, Président d'Honneur de l'Association Houillère du Couchant de Mons, à Bruxelles.
- A. DELATTRE, Ancien Ministre, à Pâturages.
- A. DELMER, Secrétaire Général Honoraire du Ministère des Travaux Publics, à Bruxelles.
- N. DESSARD, Président d'Honneur de l'Association Charbonnière de la Province de Liège, à Liège.
- P. FOURMARIER, Professeur émérite de l'Université de Liège, à Liège.
- L. GREINER, Président d'Honneur du Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries Belges, à Bruxelles.
- E. HOUBART, Président du Conseil d'Administration de la Fédération Professionnelle des Producteurs et Distributeurs d'Electricité de Belgique, à Bruxelles.
- L. JACQUES, Président de la Fédération de l'Industrie des Carrières, à Bruxelles.
- E. LEBLANC, Président de l'Association Charbonnière du Bassin de la Campine, à Bruxelles.
- J. LIGNY, Président de l'Association Charbonnière des Bassins de Charleroi et de la Basse-Sambre, à Marcinelle.
- A. MEILLEUR, Administrateur-Délégué de la S.A. des Charbonnages de Bonne Espérance, à Lambusart.
- A. MEYERS (Baron), Directeur Général Honoraire des Mines, à Bruxelles.
- I. ORBAN, Administrateur-Directeur Général de la S. A. des Charbonnages de Mariemont-Bascoup, à Bruxelles.
- G. PAQUOT, Président de l'Association Charbonnière de la Province de Liège, à Liège.
- O. SEUTIN, Directeur-Gérant Honoraire de la S. A. des Charbonnages de Limbourg-Meuse, à Bruxelles.
- R. TOUBEAU, Professeur Honoraire d'Exploitation des Mines à la Faculté Polytechnique de Mons, à Mons.
- P. van der REST, Président du Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries Belges, à Bruxelles.
- M. VAN LOO, Président du Comité de Direction de la Fédération Professionnelle des Producteurs et Distributeurs d'Electricité de Belgique, à Bruxelles.
- J. VAN OIRBEEK, Président de la Fédération des Usines à Zinc, Plomb, Argent, Cuivre, Nickel et autres Métaux non ferreux, à Bruxelles.

## BESCHERMEND COMITE

- HH. H. ANCIAUX, Ere Inspecteur generaal der Mijnen, te Wemmel.
- L. BRACONIER, Administrateur-Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages de la Grande Bacnure », te Luik.
- L. CANIVET, Ere-Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van het Bekken van Charleroi en van de Beneden Samber, te Brussel.
- P. CELIS, Voorzitter van het Verbond der Gasnijverheid, te Brussel.
- P. CULOT, Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van het Westen van Bergen, te Bergen.
- P. DE GROOTE, Oud Minister, Europees Commissaris voor Atoomenergie.
- L. DEHASSE, Ere-Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van het Westen van Bergen, te Brussel.
- A. DELATTRE, Oud-Minister, te Pâturages.
- A. DELMER, Ere Secretaris Generaal van het Ministerie van Openbare Werken, te Brussel.
- N. DESSARD, Ere-Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van de Provincie Luik, te Luik.
- P. FOURMARIER, Emeritus Hoogleraar aan de Universiteit van Luik, te Luik.
- L. GREINER, Ere-Voorzitter van de « Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries Belges », te Brussel.
- E. HOUBART, Voorzitter van de Bedrijfsfederatie der Voortbrengers en Verdelers van Electriciteit in België, te Brussel.
- L. JACQUES, Voorzitter van het Verbond der Groeven, te Brussel.
- E. LEBLANC, Voorzitter van de Kolenmijn-Vereniging van het Kempisch Bekken, te Brussel.
- J. LIGNY, Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van het Bekken van Charleroi en van de Beneden Samber, te Marcinelle.
- A. MEILLEUR, Afgevaardigde-Beheerder van de N.V. « Charbonnages de Bonne Espérance », te Lambusart.
- A. MEYERS (Baron), Ere Directeur generaal der Mijnen, te Brussel.
- I. ORBAN, Administrateur-Directeur Generaal van de N.V. « Charbonnages de Mariemont-Bascoup », te Brussel.
- G. PAQUOT, Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van de Provincie Luik, te Luik.
- O. SEUTIN, Ere Directeur-Gerant van de N.V. der Kolenmijnen Limburg-Maas, te Brussel.
- R. TOUBEAU, Ere-Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Polytechnische Faculteit van Bergen, te Bergen.
- P. van der REST, Voorzitter van de « Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries Belges », te Brussel.
- M. VAN LOO, Voorzitter van het Bestuurscomité der Voortbrengers en Verdelers van Electriciteit in België, te Brussel.
- J. VAN OIRBEEK, Vorzitter van de Federatie der Zink-, Lood-, Zilver-, Koper-, Nikkel- en andere non-ferro Metalenfabrieken, te Brussel.

## COMITE DIRECTEUR

- MM. A. VANDENHEUVEL, Directeur Général des Mines, à Bruxelles, Président.
- J. VENTER, Directeur de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière, à Liège, Vice-Président.
- P. DELVILLE, Directeur Général de la Société « Evence Coppée et Cie », à Bruxelles.
- C. DEMEURE de LESPAL, Professeur d'Exploitation des Mines à l'Université Catholique de Louvain, à Sirault.
- H. FRESON, Inspecteur Général des Mines, à Bruxelles.
- P. GERARD, Directeur Divisionnaire des Mines, à Hasselt.
- H. LABASSE, Professeur d'Exploitation des Mines à l'Université de Liège, à Liège.
- J.M. LAURENT, Directeur Divisionnaire des Mines, à Jumet.
- G. LOGELAIN, Inspecteur Général des Mines, à Bruxelles.
- P. RENDERS, Directeur à la Société Générale de Belgique, à Bruxelles.

## BESTUURSCOMITE

- HH. A. VANDENHEUVEL, Directeur Generaal der Mijnen, te Brussel, Voorzitter.
- J. VENTER, Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolenlijverheid, te Luik, Onder-Voorzitter.
- P. DELVILLE, Directeur Generaal van de Vennootschap « Evence Coppée et Cie », te Brussel.
- C. DEMEURE de LESPAL, Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Katholieke Universiteit Leuven, te Sirault.
- H. FRESON, Inspecteur Generaal der Mijnen, te Brussel.
- P. GERARD, Divisiedirecteur der Mijnen, te Hasselt.
- H. LABASSE, Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Universiteit Luik, te Luik.
- J.M. LAURENT, Divisiedirecteur der Mijnen, te Jumet.
- G. LOGELAIN, Inspecteur Generaal der Mijnen, te Brussel.
- P. RENDERS, Directeur bij de « Société Générale de Belgique », te Brussel.

# ANNALES DES MINES

DE BELGIQUE

N° 3 — Mars 1962

# ANNALEN DER MIJNEN

VAN BELGIE

Nr 3 — Maart 1962

Direction-Rédaction :

**INSTITUT NATIONAL  
DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE**

LIEGE, 7, boulevard Frère-Orban - Tél. 32.21.98

Directie-Redactie :

**NATIONAAL INSTITUUT  
VOOR DE STEENKOLENNIJVERHEID**

## Sommaire — Inhoud

Renseignements statistiques belges et des pays limitrophes . . . . . 198

### NOTES DIVERSES

**H. LINK.** — Revêtements modernes des puits creusés en terrains meubles et aquifères. —  
Traduction adaptée par E. DESSALLES . . . . . 203

**MATERIEL MINIER** (Notes rassemblées par INICHAR) : Le Star Wheel Cutter — Dispositif  
hydraulique Wiemann de calage des serrures d'étauçons — Ravancement continu des  
trains de berlines — Transformation à tension constante — Détecteur par radio-isotope  
Emac — Robot-tandem Westfalia . . . . . 212

Rapport d'activité du Centre National Belge de Coordination des Centrales de Sauvetage 1961 . . . . . 220

### ADMINISTRATION DES MINES

Situation du personnel du Corps des Mines au 1<sup>er</sup> janvier 1962 . . . . . 225

Répartition du personnel et du service des mines — Noms et adresses des fonctionnaires au  
1<sup>er</sup> janvier 1962 . . . . . 241

### MIJNWEZENBESTUUR

Stand van het personeel van het Mijncorps op 1 januari 1962 . . . . . 233

Verdeling van het personeel en van de dienst van het Mijnwezen — Namen en adressen  
der ambtenaren op 1 januari 1962 . . . . . 241

### CONSEILS ET COMITES — RADEN EN COMITE'S

Conseils, Conseils d'Administration, Comités et Commissions.  
Composition au 1<sup>er</sup> janvier 1962 . . . . . 253

Raden, beheerraden, Comité's en Commissies.  
Samenstelling op 1 januari 1962 . . . . . 253

### BIBLIOGRAPHIE

**INICHAR** — Revue de la littérature technique . . . . . 262

*Reproduction, adaptation et traduction autorisées en citant le titre de la Revue, la date et l'auteur.*

EDITION - ABONNEMENTS - PUBLICITE - UITGEVERIJ - ABONNEMENTEN - ADVERTENTIES

**BRUXELLES 5 • EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES • BRUSSEL 5**

Rue Borrens, 37-41 - Borrensstroat — Tél. 48.27.84 - 47.38.52

MENSUEL - Abonnement annuel : Belgique : 600 F - Etranger : 650 F

MAANDELIJKS - Jaarlijks abonnement : België : 600 F - Buitenland : 650 F

BASSINS MINIERES	Production totale (Tonnes)	Consommation propre et fournitures au personnel (Tonnes) (1)	Stock (Tonnes)	Jours ouverts (2)	PERSONNEL										Grisou capté valorisé (6)				
					Nombre moyen d'ouvriers			Indices (3)				Rendement (kg)		Présences % (4)		Mouvement de la main-d'œuvre (5)			
					à veine	Fond	Fond et surface	Veine	Taille	Fond	Fond et surface	Fond	Fond et surface	Fond		Fond et surface	Belge	Etrangère	Totale
Borinage . . . . .	180.420	17.698	735.873	23,93	—	5.317	7.384	—	0,296	0,694	0,965	1.440	1.037	73,81	77,94	— 166	— 187	— 353	975.831
Centre . . . . .	146.615	37.860	497.081	23,00	—	4.684	6.309	—	0,295	0,743	1,015	1.345	985	78,94	81,61	— 145	— 141	— 286	1.146.208
Charleroi . . . . .	476.953	63.164	1.630.067	23,88	—	12.275	17.546	—	0,251	0,630	0,927	1.587	1.079	77,12	80,20	— 83	— 46	— 37	3.073.036
Liège . . . . .	267.600	24.978	287.784	22,91	—	8.974	12.602	—	0,302	0,785	1,116	1.274	896	81,12	83,91	— 54	— 60	— 6	—
Campine . . . . .	792.059	96.043	1.958.194	21,84	—	20.458	28.120	—	0,201	0,586	0,815	1.705	1.228	88,49	90,47	— 176	— 13	— 189	1.888.091
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>1.863.647</b>	<b>239.743</b>	<b>5.108.999</b>	<b>22,86</b>	—	<b>51.639</b>	<b>71.899</b>	—	<b>0,245</b>	<b>0,649</b>	<b>0,917</b>	<b>1.541</b>	<b>1.091</b>	<b>81,90</b>	<b>84,58</b>	<b>— 624</b>	<b>— 235</b>	<b>— 859</b>	<b>7.083.166(8)</b>
1961 Septembre . . . . .	1.811.612	203.845	5.383.507	22,60	—	50.692	71.066	—	0,244	0,648	0,920	1.542	1.087	81,34	84,23	— 378	— 443	— 821	6.526.743(8)
Août . . . . .	1.770.190	181.918	5.701.113	23,24	—	48.348	68.367	—	0,244	0,647	0,925	1.544	1.081	79,33	82,65	— 623	— 845	— 1468	6.593.680(8)
1960 Octobre . . . . .	1.943.699	236.243	6.794.113	22,35	—	57.615	80.018	—	0,259	0,677	0,952	1.477	1.051	79,88	82,78	— 353	— 203	— 556	6.616.706(8)
Moyenne mensuelle	1.872.113	224.955	6.565.231(7)	20,50	—	62.272	85.894	—	0,268	0,700	0,983	1.430	1.018	81,30	83,81	— 753	— 745	— 1498	5.819.185
1959 Moyenne mensuelle	1.896.401	237.056	7.496.188(7)	18,73	—	77.816	105.855	0,14	0,31	0,79	1,10	1.262	907	85,43	87,31	— 739	— 825	— 1564	7.122.516
1958 » »	2.255.186	258.297	6.928.346(7)	21,27	—	76.964	104.669	0,14	0,34	0,87	1,19	1.153	842	85,92	87,80	— 141	— 802	— 943	8.153.611
1956 » »	2.455.079	254.456	179.157(7)	23,43	13.666	82.537	112.943	0,14	0,35	0,86	1,19	1.156	838	84,21	86,29	— 357	— 300	— 657	7.443.776
1954 » »	2.437.393	270.012	2.806.020(7)	24,04	17.245	86.378	124.579	0,16	0,38	0,91	1,27	1.098	787	83,53	85,91	— 63	— 528	— 591	4.604.060
1952 » »	2.532.030	199.149	1.678.220(7)	24,26	18.796	98.254	135.696	0,18	0,40	0,96	1,34	1.042	745	78,7	81	— 97	— 7	— 104	3.702.887
1950 » »	2.276.735	220.630	1.041.520(7)	23,44	18.543	94.240	135.851	0,19	—	0,99	1,44	1.014	696	78	81	— 418	— 514	— 932	—
1948 » »	2.224.261	229.373	840.340(7)	24,42	19.519	102.081	145.366	0,21	—	1,14	1,64	878	610	—	85,88	—	—	—	—
1938 » »	2.465.404	205.234	2.227.260(7)	24,20	18.739	91.945	131.241	0,18	—	0,92	1,33	1.085	753	—	—	—	—	—	—
1913 » »	1.903.466	187.143	955.890(7)	24,10	24.844	105.921	146.084	0,32	—	1,37	1,89	731	528	—	—	—	—	—	—
1962 Sem. du 2 au 8-4	411.427	—	3.293.518	5,11	—	49.494	69.307	—	—	0,622	0,872	1.609	1.147	76	80	—	—	— 171	—

N. B. — (1) Depuis 1954, cette rubrique comporte : d'une part, tout le charbon utilisé pour le fonctionnement de la mine, y compris celui transformé en énergie électrique; d'autre part, tout le charbon distribué gratuitement ou vendu à prix réduit aux mineurs en activité ou retraités. Ce chiffre est donc supérieur aux chiffres correspondants des périodes antérieures.

(2) Depuis 1954, il est compté en jours ouverts, les chiffres se rapportant aux périodes antérieures expriment toujours des jours d'extraction.

(3) Nombre de postes effectués divisés par la production correspondante.

(4) Depuis 1954 ne concerne plus que les absences individuelles, motivées ou non, les chiffres des périodes antérieures gardant leur portée plus étendue.

(5) Différence entre les nombres d'ouvriers inscrits au début et à la fin du mois.

(6) En m<sup>3</sup> à 8.500 Kcal, 0° C 760 mm de Hg.

(7) Stock fin décembre.

(8) Dont environ 10 % non valorisés.

PERIODES	Secteur domestique	Administrations publiques	Cokeries	Usines à gaz	Fabriques d'agglomérés	Centrales électriques	Sidérurgie	Constructions métalliques	Métaux non ferreux	Produits chimiques	Chimies de fer et Vicinaux	Textiles	Industries alimentaires	Carrières et industries dérivées	Cimenteries	Papeteries	Autres industries	Exportation	Total du mois
1961 Octobre . . . . .	265.707	9.173	646.532	—	88.441	375.867	7.685	8.842	31.909	24.758	52.854	7.197	25.278	28.606	64.103	12.878	25.903	227.595	1.903.328
Septembre . . . . .	259.086	9.857	640.472	—	86.645	331.430	7.695	8.073	40.882	23.234	48.377	4.571	23.692	32.054	65.536	13.448	19.572	313.991	1.928.615
Août . . . . .	247.745	11.103	626.787	—	86.260	303.478	8.011	5.244	40.428	22.981	53.755	3.216	21.851	29.995	70.695	10.911	20.326	272.332	1.835.118
1960 Octobre . . . . .	315.241	7.854	645.318	—	97.132	294.910	13.618	8.020	34.445	22.246	61.047	6.294	23.620	42.817	54.778	15.585	21.833	229.655	1.894.413
Moyenne mensuelle	266.847	12.607	619.271	—	84.395	266.659	11.381	8.089	28.924	18.914	61.567	6.347	20.418	38.216	58.840	14.918	21.416	189.581	1.728.390
1959 Moyenne mensuelle	255.365	13.537	562.701	86	78.777	243.019	10.245	7.410	24.783	25.216	64.286	4.890	17.478	38.465	45.588	13.703	26.599	179.876	1.612.024
1958 » »	264.116	12.348	504.042	286	81.469	174.610	10.228	8.311	24.203	23.771	72.927	5.136	22.185	41.446	32.666	14.885	18.030	226.496	1.537.155
1956 » »	420.304	15.619	599.722	476	139.111	256.063	20.769	12.197	40.601	41.216	91.661	13.082	30.868	64.446	71.682	20.835	31.852	353.828	2.224.332
1954 » »	415.609	14.360	485.878	1.733	109.037	240.372	24.211	12.299	40.485	46.912	114.348	14.500	30.707	61.361	62.818	19.898	30.012	465.071	2.189.610
1952 » »	480.657	14.102	—	708.921	—	275.218	34.685	16.683	30.235	37.364	123.398	17.838	26.645	63.591	81.997	15.475	60.800	209.060	2.196.669

GENRE PERIODES	Fours en activité		Charbon (t)			Huiles combustibles (t)	COKE (t)											Ouvriers occupés							
	Batteries	Fours	Reçu				Production			Consommation propre	Livraison au personnel de la cokerie	Débit							Stock en fin de mois (t)						
			Belge	Etranger	Enfourné		Gros coke de plus de 80 mm	Autres	Total			Secteur domestique	Administrations publiques	Sidérurgie	Centrales électriques	Usines à gaz	Chemins de fer			Autres secteurs	Exportations	Total			
Minières . . . .	8	272	145.191	—	140.118	165	89.223	21.774	110.997	751	602	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.820	826	
Sidérurgiques . . .	31	1.078	436.372	123.542	554.517	145	356.710	71.618	428.328	2.412	5.233	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	142.933	2.524	
Autres . . . . .	12	296	49.670	54.730	124.726	982	58.287	37.466	95.753	1.939	377	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	128.490	1.157	
Le Royaume . . .	51	1.646	631.233	178.272	819.361	1.292	504.220	130.858	635.078	5.102	6.212	9.031	2.832	486.906	464	—	2.538	50.573	76.590	628.934	294.243	—	—	4.507	
1961 Septembre . .	49	1.612	638.241	156.938	815.082	944	494.125	135.689	629.814	2.502	5.076	7.940	2.327	479.931	17	—	1.809	48.639	92.691	633.354	299.413	—	—	4.508	
Août . . . . .	51	1.642	615.069	187.383	822.648	1.022	504.197	129.062	633.259	2.572	4.610	8.083	1.428	490.609	51	—	1.461	53.112	72.671	627.415	310.531	—	—	4.456	
1960 Octobre . . .	50	1.645	645.803	165.571	833.092	2.625	516.482	129.231	645.713	9.189	7.371	13.194	2.393	490.001	109	—	2.764	51.185	106.507	666.153	248.817	—	—	4.578	
Moy. mens. . . .	51	1.668	614.385	198.547	811.811	1.711	504.541	123.718	628.259	8.106	5.047	12.564	2.973	468.291	612	—	1.234	49.007	82.218	616.899	269.877(2)	—	—	4.537	
1959 » » » . . .	50	1.658	551.838	225.035	774.839	454	482.733	118.684	601.417	8.821	5.179	11.064	2.592	453.506	2.292	—	1.151	45.020	70.516	586.141	291.818(2)	—	—	4.529	
1958 » » » . . .	47	1.572	504.417	233.572	744.869	495	467.739	107.788	575.527	9.759	5.445	11.030	3.066	423.137	2.095	—	1.145	41.873	74.751	557.097	276.110	—	—	3.980	
1956 » » » . . .	44	1.530	601.931	196.725	784.875	10.068(3)	492.676	113.195	605.871	7.228	5.154	15.538	5.003	433.510	1.918	69	2.200	56.567	76.498	591.308	87.208(2)	—	—	4.137	
1954 » » » . . .	42(1)	1.444(1)	479.201	184.120	663.321	5.813(3)	407.062	105.173	512.235	15.639	2.093	14.177	3.327	359.227	3.437	385	1.585	42.611	73.859	498.608	127.146(2)	—	—	4.270	
1952 » » » . . .	42(1)	1.471(1)	596.891	98.474	695.365	7.624(3)	421.329	112.605	533.934	12.937	3.215	12.260	4.127	368.336	1.039	—	1.358	48.331	80.250	515.980	100.825(2)	—	—	4.284	
1950 » » » . . .	42(1)	1.497(1)	481.685	26.861	508.546	14.879(3)	297.005	86.167	383.172	19.179	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.169	
1948 » » » . . .	47(1)	1.510(1)	454.585	157.180	611.765	—	373.488	95.619	469.107	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.463
1946 » » » . . .	56(1)	1.669(1)	399.063	158.763	557.826	—	—	—	366.543	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.120
1913 » » » . . .	—	2.898	233.858	149.621	383.479	—	—	—	293.583	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.229

(1) Pendant tout ou partie de l'année. (2) Stock fin décembre. (3) en hl.

GENRE PERIODE	GAZ (en 1.000 m <sup>3</sup> ) (1)						SOUS-PRODUITS (t)					Production (t)			Consommation propre (t)	Livraisons au personnel	Matières premières (t)		Ventes et cessions (t)	Stock (fin du mois) (t)	Ouvriers occupés	
	Production	Consommation propre	Débit				Brai	Goudron brut	Ammoniaque (en sulfate)	Benzol	Huiles légères	Boulets	Briquettes	Totale			Charbon	Brai				
Minières . . . .	48.392	22.116	25.779	—	694	15.067	—	3.579	1.363	991	—	75.646	14.516	90.162	—	—	—	—	—	—	—	—
Sidérurgiques . . .	191.731	92.427	31.957	72.995	6.653	46.582	—	15.645	5.006	3.691	—	1.933	—	1.933	—	—	—	—	—	—	—	—
Autres . . . . .	47.810	20.482	15.518	—	2.226	16.853	—	3.828	784	1.096	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Le Royaume . . .	287.933	135.025	73.254	72.995	9.573	78.502	—	23.052	7.153	5.778	—	77.579	14.516	92.095	2.354	15.084	87.343	7.074	71.820	29.454	402	
1961 Septembre . .	281.403	134.732	69.140	72.906	9.114	72.493	—	23.217	7.113	5.696	—	76.241	16.043	92.284	2.128	9.088	88.055	7.182	77.336	26.617	406	
Août . . . . .	282.430	132.779	72.467	63.251	10.356	74.502	—	23.133	7.039	5.831	—	70.748	17.933	88.691	2.393	9.835	84.758	6.867	75.326	22.885	411	
1960 Octobre . . .	291.283	136.189	79.450	68.309	10.464	79.901	—	22.990	6.949	6.153	—	85.495	16.629	102.124	2.629	15.016	96.983	7.873	85.493	45.140	425	
Moy. mens. . . .	283.311	133.434	80.645	64.116	12.284	77.950	—	22.833	7.043	5.870	—	73.571	16.307	89.878	2.556	12.236	84.608	7.099	77.431	33.273(1)	432	
1959 » » » . . .	268.514	126.057	82.867	57.436	7.817	73.576	—	21.541	6.801	5.562	—	66.246	17.236	83.482	2.916	12.031	82.475	6.309	68.637	61.384(1)	450	
1958 » » » . . .	259.453	120.242	81.624	53.568	6.850	71.249	—	20.867	6.774	5.648	—	65.877	20.525	86.402	3.418	12.632	81.517	6.335	66.907	62.598(1)	495	
1956 » » » . . .	267.439	132.244	78.704	56.854	7.424	72.452	—	20.628	7.064	5.569	—	116.258	35.994	152.252	3.666	12.354	142.121	12.353	133.542	4.684(1)	647	
1954 » » » . . .	233.182	135.611	69.580	46.279	5.517	68.791	1.630	15.911	5.410	3.624	2.565	75.027	39.829	114.856	4.521	10.520	109.189	9.098	109.304	11.737(1)	589	
1952 » » » . . .	229.348	134.183	67.460	46.434	3.496	62.714	2.320	17.835	6.309	4.618	747	71.262	52.309	123.571	1.732	103	115.322	10.094	119.941	36.580(1)	638	
1950 » » » . . .	193.619	126.601	(2)	(2)	(2)	(2)	1.844	13.909	4.764	3.066	632	38.898	46.079	84.977	2.488	377	78.180	7.322	85.999	—	552	
1948 » » » . . .	105.334(3)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	—	16.053	5.424	4.978	—	27.014	53.834	80.848	—	—	74.702	6.625	—	—	563	
1946 » » » . . .	75.334(3)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	—	14.172	5.186	4.636	—	39.742	102.948	142.690	—	—	129.797	12.918	—	—	873	
1913 » » » . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	217.387	—	—	197.274	—	—	—	1911	

(1) A 4.250 Kcal. 0° C et 760 mm Hg. (2) Non recensé. (3) Non utilisé à la fabrication du coke.

(1) Stock fin décembre.

BELGIQUE BOIS DE MINES OCTOBRE 1961 BELGIQUE BRAI OCTOBRE 1961

PERIODE	Quantités reçues m³			Consommation totale y compris exportations (m³)	Stock à la fin du mois (m³)	Quantités reçues (t)			Consommation totale (t)	Stock à la fin du mois (t)	Exportations (t)
	Origine indigène	Importations	Total			Origine indigène	Importations	Total			
1961 Octobre . . .	54.183	—	54.183	51.602	203.366	8.369	—	8.369	7.074	18.317	(2)
Septembre . . .	52.783	—	52.783	48.459	202.914	6.875	—	6.875	7.182	17.023	915
Août . . . . .	57.127	—	57.127	46.538	199.691	5.053	—	5.053	6.867	17.332	675
1960 Octobre . . .	47.755	65	47.820	51.447	262.762	5.312	—	5.312	7.873	22.983	1.309
Moy. mens. . .	43.010	674	43.684	50.608	242.840(1)	5.237	37	5.274	7.099	22.163(1)	3.501
1959 » » . . .	46.336	2.904	49.240	50.775	346.640(1)	3.342	176	3.518	6.309	44.919(1)	2.341
1958 » » . . .	50.713	7.158	57.871	71.192	448.093(1)	3.834	3.045	6.879	6.335	78.674(1)	2.628
1956 » » . . .	72.377	17.963	90.340	78.246	655.544(1)	7.019	5.040	12.059	12.125	51.022(1)	1.281
1954 » » . . .	67.128	1.693	68.821	87.385	428.456(1)	4.959	4.654	9.613	8.868	37.023(1)	2.468
1952 » » . . .	73.511	30.608	104.119	91.418	880.695(1)	4.624	6.784	11.408	9.971	37.357(1)	2.014
1950 » » . . .	62.036	12.868	74.904	90.209	570.013(1)	5.052	1.577	6.629	7.274	31.325(1)	1.794

(1) Stock fin décembre. (2) Chiffres non disponibles.

BELGIQUE METAUX NON FERREUX OCTOBRE 1961

PERIODE	Produits bruts								Demi-finis		Ouvriers occupés
	Cuivre (t)	Zinc (t)	Plomb (t)	Etain (t)	Aluminium (t)	Antimoine, Cadmium, Cobalt, Nickel, etc. (t)	Total (t)	Argent, or, platine, etc. (kg)	A l'exception des métaux précieux (t)	Argent, or, platine, etc. (kg)	
1961 Octobre . . . .	15.995	20.223	9.537	465	137	362	46.719	35.305	26.043	1.572	17.273
Septembre . . . .	15.679	20.815	8.478	522	118	330	45.942	33.917	23.565	1.849	17.334
Août . . . . .	19.038	21.401	7.144	508	128	334	48.553	34.323	20.967	1.505	16.838
1960 Octobre . . . .	19.938	20.825	7.417	792	275	414	49.661	40.992	22.673	1.943	16.245
Moyenne mens.	17.648	20.630	7.725	721	231	383	47.338	36.785	20.788	1.744	15.822
1959 » » . . . .	15.474	18.692	7.370	560	227	404	42.727	31.844	17.256	1.853	14.996
1958 » » . . . .	13.758	18.014	7.990	762	226	325	40.134	27.750	16.562	2.262	15.037
1956 » » . . . .	14.072	19.224	8.521	871	228	420	43.336	24.496	16.604	1.944	15.919(1)
1954 » » . . . .	12.809	17.726	5.988	965	140	389	38.018	24.331	14.552	1.850	15.447(1)
1952 » » . . . .	12.035	15.956	6.757	850	557	557	36.155	23.833	12.729	2.017	16.227
1950 » » . . . .	11.440	15.057	5.209	808	588	588	33.102	19.167	12.904	2.042	15.053

N. B. — Pour les produits bruts : moyennes trimestrielles mobiles. Pour les demi-produits : valeurs absolues. (1) En fin d'année.

BELGIQUE SIDER

PERIODE	Hauts fourneaux en activité	Produits bruts				Produits demi-finis		PRODUITS		
		Fonte	Acier Total	Fer de masse	Pour relincaux belges	Autres	Aciers marchands	Profils et zores (1 et U de plus de 80 mm)	Rails et accessoires	Aciers spéciaux et rods
1961 Octobre . . . .	50	586.858	633.971	4.885	50.553	65.521	192.510	17.646	4.870	
Septembre . . . .	52	589.411	646.770	5.032	59.493	65.974	180.996	18.004	5.602	
Août . . . . .	52	584.900	632.795	5.295	62.567	84.279	157.390	14.378	6.214	
1960 Octobre . . . .	53	585.938	638.330	6.054	51.709	94.665	163.611	17.390	3.572	
Moyenne mensuelle . . . .	53	546.083	599.004	5.413	56.948	78.265	148.414	15.324	5.305	
1959 Moyenne mensuelle . . . .	50	497.085	536.452	5.428	57.631	39.668	148.271	16.608	6.204	
1956 » » . . . .	51	480.840	525.898	5.281	60.829	20.695	153.634	23.973	8.315	
1954 » » . . . .	47	345.424	414.378	3.278	109.559	—	113.900	15.877	5.247	
				<b>Fers finis</b>						
1952 » » . . . .	50	399.133	422.281	2.772	97.171	—	116.535	19.939	7.312	
				<b>Acier</b>					<b>Rails, accessoires, traverses</b>	
1950 » » . . . .	48	307.898	311.034	3.584	70.503	—	91.952	14.410	10.668	
1948 » » . . . .	51	327.416	321.059	2.573	61.951	—	70.980	39.383	9.853	
1938 » » . . . .	50	202.177	184.369	3.508	37.839	—	43.200	26.010	9.337	
							<b>Aciers marchands</b>	<b>Profils spéciaux poutrelles</b>		
1913 » » . . . .	54	207.058	200.398	25.363	127.083	—	51.177	30.219	28.489	

(1) Pour les années antérieures à 1958, cette rubrique comportait aussi les tubes sans soudure.

Importations (t)					Exportations (t)			
Pays d'origine Périodes Répartition	Charbons (t)	Cokes (t) (1)	Agglomérés (t)	Lignites (t)	Destinations	Charbons (t)	Cokes (t)	Agglomérés (t)
France . . . . .	18.744	—	9	—	France . . . . .	45.113	36.594	9.547
Pays-Bas . . . . .	68.294	16.659	8.073	401	Italie . . . . .	43.119	—	720
Pays de la CECA . . . . .	281.946	18.110	10.456	6.442	Luxembourg . . . . .	2.905	19.331	360
Royaume-Uni . . . . .	17.968	—	—	—	Pays-Bas . . . . .	98.721	—	—
Etats-Unis d'Amérique . . . . .	56.704	—	—	—	Pays de la CECA . . . . .	191.125	56.769	10.850
Allemagne Orientale . . . . .	—	—	—	20	Autriche . . . . .	880	121	20
U.R.S.S. . . . .	19	—	—	—	Danemark . . . . .	9.601	7.252	—
Pays tiers . . . . .	74.691	—	—	20	Irlande . . . . .	14.274	—	—
Ensemble Octobre 1961 . . . . .	356.637	18.110	10.456	6.462	Norvège . . . . .	2.761	—	—
1961 Septembre . . . . .	325.613	22.058	11.827	7.509	Portugal . . . . .	7.590	—	—
Août . . . . .	339.805	21.540	10.388	8.280	Suede . . . . .	—	12.401	—
Juillet . . . . .	344.870	23.437	10.580	8.253	Suisse . . . . .	1.358	240	180
1960 Moyenne mensuelle . . . . .	325.281	21.210	8.522	7.682	Divers . . . . .	6	210	—
Octobre . . . . .	289.388	19.897	5.859	8.535	Pays tiers . . . . .	36.470	20.224	200
Répartition :					Ensemble Octobre 1961 . . . . .	227.595	76.993	11.050
1) Secteur domestique . . . . .	149.061	477	10.456	5.925	1961 Septembre . . . . .	313.991	93.463	16.051
2) Secteur industriel . . . . .	208.718	17.678	—	537	Août . . . . .	272.332	72.671	14.138
Réexportations . . . . .	—	403	—	—	Juillet . . . . .	197.739	82.681	8.858
Mouvement des stocks . . . . .	-11.42	-438	—	—	1960 Moyenne mensuelle . . . . .	189.581	82.363	13.789
					Octobre . . . . .	229.655	106.507	20.186

(1) Y compris le coke de gaz.

URGIE

OCTOBRE 1961

CTION (t)

Produits finis											Ouvriers occupés
Fil machine	Tôles fortes 4,76 mm et plus	Tôles moyennes 3 à 4,75 mm	Larges plats	Tôles fines noires	Feuillards, bandes à tubes, (1)	Ronds et carrés pour tubes	Divers	Total des produits finis	Tôles galvanisées, plombées et étamées	Tubes d'acier sans soudure et tubes soudés	
60.766	44.594	6.724	3.474	98.591	23.340	252	2.143	454.910	35.514	14.649	54.868
58.535	49.282	7.649	3.052	95.841	27.331	414	3.151	449.877	38.057	18.627	54.909
45.746	48.256	8.150	3.366	95.878	27.853	361	1.718	409.310	35.954	15.912	54.476
57.722	39.739	9.719	2.755	111.842	(3)	(3)	3.692	437.521	30.415	16.418	54.082
53.559	41.462	7.625	2.536	103.635	24.456	1.834	2.814	406.964	26.481	15.524	53.294
49.979	44.270	7.269	2.045	87.333	19.679	581	3.832	316.071	31.545	13.770	51.288
										<b>Tubes soudés</b>	
40.874	53.456	10.211	2.748	61.941	27.959	—	5.747	388.858	23.758	4.410	47.104
36.301	37.473	8.996	2.153	40.018	25.112	—	2.705	307.782	20.000	3.655	41.904
								(2)	(2)		
37.030	39.357	7.071	3.337	37.482	26.652	—	5.771	312.429	11.943	2.959	43.263
				<b>Tôles minces tôles fines, tôles magnétiques</b>							
36.008	24.476	6.456	2.109	22.857	20.949	—	2.878	243.859	11.096	1.981	36.415
<b>Verges</b>	<b>Grosses tôles</b>	<b>Tôles moyennes</b>		<b>Tôles fines</b>	<b>Feuillards et tubes en acier</b>				<b>Tôles galvanisées</b>		
28.979	28.780	12.140	2.818	18.194	30.017	—	3.589	255.725	10.992	—	38.431
10.603	16.460	9.084	2.064	14.715	13.958	—	1.421	146.852	—	—	33.024
<b>Verges et aciers serpentés</b>											
11.852	19.672	—	—	9.883	—	—	3.530	154.822	—	—	35.300

(2) Chiffres rectifiés. (3) Chiffres non disponibles.



# Revêtements modernes des puits creusés en terrains meubles et aquifères

Adaptation d'une étude du Dr.-Ing. H. LINK

par E. DESSALLES,

Ingénieur honoraire au Corps des Mines (\*)

## SAMENVATTING

*De bekleding van de schachten die losse en waterhoudende lagen van grote dikte doorboren vormt voor het Kempens bekken een bijzonder belangrijk probleem.*

*Al de bestaande schachten zijn uitgerust met een gietijzeren bekuijing van het Duitse type. Ze bestaat in enkele of dubbele uitvoering en blijft in het algemeen voldoening geven. Niettemin heeft deze bekuijing ernstige nadelen. De vertikale en horizontale voegen evenals de bouten vergen een regelmatig onderhoud wil men belangrijke waterdoorzijpeling vermijden, en per slot van rekening blijkt het toch niet mogelijk deze te voorkomen.*

*Daarenboven komen er tamelijk veel breuken voor, en dit zowel in de wanden zelf als in de verbindings- en versterkingsribben, en ondanks het feit dat rondom de schachten een zeer uitgestrekt massief niet ontgonnen wordt.*

*In verschillende schachten moest ter versterking een inwendig « corset » aangebracht worden ; hierdoor neemt de wrijvingsweerstand in verband met de luchtverversing toe. In één geval heeft men rondom het bovenste deel van de schacht het dekterrein opnieuw moeten bevriezen en rondom de bekuijing een betonnen ring aanbrengen.*

*In de moderne schachten met hun grotere doormeter traden de hogergenoemde nadelen nog meer op de voorgrond. Alle ingenieurs zijn het dan ook eens dat in deze gevallen een andere oplossing moet gevonden worden dan de gietijzeren bekuijing.*

*De Nederlandse ingenieurs zijn de eersten geweest om aan elkaar gelaste ringen uit gewalst staal te gebruiken voor de bekleding van schachten die gedolven werden volgens het procédé Honigmann-de Vooy.*

## RESUME

*Les revêtements des puits creusés à travers de fortes épaisseurs de terrains meubles et aquifères intéressent particulièrement le Bassin de Campine.*

*Les revêtements des puits actuellement existants sont des cuvelages du type allemand, en fonte. Ils sont simples ou doubles et, d'une façon générale, ils remplissent le rôle qui leur était assigné. Mais, ce genre de cuvelage offre cependant de graves inconvénients. Les joints verticaux et horizontaux, les boulons d'assemblages donnent lieu à un entretien régulier pour éviter les venues d'eau importantes, et néanmoins, il est pratiquement impossible de les rendre absolument étanches.*

*D'autre part, les ruptures de voiles, de brides, de flasques ont été assez nombreuses, malgré l'existence autour des puits de massifs de protection inexploités très importants.*

*Des réparations par « corsets » intérieurs ont dû être faites dans plusieurs puits ; cette solution augmente la résistance des puits au passage de l'air. Dans un puits, on a dû recongeler la tête des mortsterrains et établir autour du cuvelage primitif un revêtement en béton.*

*L'augmentation du diamètre des puits modernes ne pouvait qu'aggraver les inconvénients rappelés ci-dessus. De sorte que l'opinion unanime des ingénieurs était que, dans de tels cas, il fallait abandonner les cuvelages en fonte.*

*Les ingénieurs hollandais ont donné l'exemple de l'emploi de l'acier laminé et soudé pour le revêtement de puits creusés par le procédé Honigmann-de Vooy.*

(\*) Cet article adapté par M. DESSALLES résulte de l'examen du mémoire intitulé « Neuentwicklungen auf dem Gebiete des Schachtausbaus in lockerem wasserführendem Gebirge » par le Dr.-Ing. H. LINK, de la Gutehoffnungshütte à Sterkrade, mémoire publié dans le Bulletin n° 4/1961 de ladite Société.

In Duitsland werd voor schachten met nog grotere doormeter als de voornoemde en gemaakt volgens de bevrizingsmethode gebruik gemaakt van een dubbele bekuiping in gewalst staal; het lassen gebeurde in de schacht zelf; de wrijvingsweerstand werd dank zij deze constructie sterk verminderd. Ze laat eveneens toe de schachtbeveiligingspijler kleiner te maken of geheel af te schaffen.

Samenvattend leidt deze studie tot het besluit dat een dubbele bekuiping in gelast en gewalst staal, omgeven door een mantel in bitumen, de voorkeur verdient.

Dr. LINK, de auteur van het hier vertaald en gecommentarieerd werk, is een beproefd specialist op het gebied van de bekuiping; hij heeft evenals zijn Duitse, Nederlandse en Belgische collega's veel aandacht besteed aan het probleem van de bekuiping van de schachten in de Kempen.

### INHALTSANGABE

Der Ausbau von Schächten, die durch lockere und wasserführende Gebirgsschichten von grosser Mächtigkeit niedergebracht werden müssen, wirft besonders im Kampine-Revier wichtige Fragen auf.

Die dortigen Schächte sind mit einem gusseisernen deutschen Tübbingausbau ausgerüstet, teils einwandig, teils doppelwandig. Im allgemeinen erfüllt dieser Schachtausbau zwar seine Aufgaben, doch ist er mit erheblichen Nachteilen verbunden. Die senkrechten und waagerechten Fugen zwischen den einzelnen Bauelementen und die Verbindungsschrauben erfordern eine regelmässige Ueberprüfung und Wartung, wenn man dem Zufluss erheblicher Wassermengen in den Schächten vorbeugen will. Eine vollkommene Abdichtung ist praktisch unmöglich.

Weiter kommt es häufig zu Rissen in den Stegen und Flanschen, obwohl man um die Schachtsäulen Sicherheitspfeiler, manchmal von erheblichem Umfang, stehen lässt.

In manchen Fällen haben sich Reparaturen in Form von Verstärkungsringen als notwendig erwiesen. Hierdurch jedoch erhöht sich der Wetterwiderstand. In einem Schacht musste man das Deckgebirge neu einfrieren und um die Tübbingsäule herum einen Betonkranz legen.

All diese Schwierigkeiten nehmen mit der Vergrösserung des Durchmessers in den modernen Schächten noch weiter zu, so dass die Fachkreise sich einhellig für die Abkehr vom gusseisernen Tübbingausbau in solchen Fällen ausgesprochen haben.

Holländische Ingenieure verwandten erstmalig in Schächten, die nach dem Honigmann-de Vooy's Verfahren niedergebracht worden waren, einen Ausbau aus verschweisstem Walzstahl. In Deutschland hat man Gefrierschächte von grossem Durch-

En Allemagne, pour le creusement de puits de diamètres plus grands que ceux cités ci-dessus, on a revêtu les puits creusés par congélation de cuvelages doubles en acier laminé; les éléments de ce cuvelage étaient soudés dans le puits même, genre de construction qui diminue considérablement les résistances à la circulation de l'air.

On verra aussi qu'il est adopté en vue de supprimer ou de diminuer l'importance des massifs de protection.

En résumé, l'étude décrit et justifie la construction d'un cuvelage double, en acier laminé et soudé, enveloppé d'un manteau de bitume.

Le Dr. LINK, l'auteur du mémoire traduit et commenté, est un spécialiste très averti de la question de cuvelage; il a étudié, comme d'autres ingénieurs allemands, hollandais et belges, le problème du revêtement des puits de Campine.

### SUMMARY

The linings of shafts sunk through very thick layers of loose aquiferous ground are of particular concern in the Campine basin.

The linings of already existing shafts consist of cast-iron tubbings of the German type. They are single or double, and, generally speaking, they fulfill the rôle assigned to them. However, this kind of tubing presents serious disadvantages. The vertical and horizontal joints, the assembly bolts require regular maintenance to avoid large infiltrations of water, and yet it is practically impossible to avoid the latter.

In addition, there have been quite a lot of broken segments, flanges and clamping plates, despite the fact that there were considerable unworked safety pillars around the shaft.

Repairs by means of internal « corsets » have had to be carried out in several shafts; this solution increases the resistance of the shaft to the passage of air. In one shaft, it was necessary to re-freeze the top of the non-carboniferous overburden and to construct a concrete lining around the original tubing.

The increase in the diameter of modern shafts could only intensify the disadvantages mentioned above. Therefore, the engineers were of the unanimous opinion that, in such cases, cast-iron tubbings should be abandoned.

The Dutch engineers gave the example of the use of welded laminated steel for the lining of shafts sunk by the Honigmann-de Vooy's process.

In Germany, in the case of shafts of greater diameter than those mentioned above, the shafts sunk by the freezing process have been lined with double

messer mit doppelwandigen Walzstahl-tübbinggen ausgebaut. Die einzelnen Segmente werden im Schacht selbst zusammengeschweisst, was den Wetterwiderstand weitgehend einschränkt.

Dieser Ausbau gestattet ausserdem, den Umfang des Sicherheitspfeilers zu verringern oder ihn vollkommen abzubauen.

Im ganzen gesehen enthält der Aufsatz eine Beschreibung und Empfehlung eines doppelwandigen Tübbingausbaus aus geschweisstem Walzstahl mit einem äusseren Bitumenmantel.

Der Verfasser des hier in Uebersetzung wiedergegebenen und kommentierten Aufsatzes, Dr. LINK, ist ein Spezialist in Fragen des Tübbingausbaus und hat ebenso wie andere deutsche, holländische und belgische Fachleute die Fragen des Schachtausbaus in der Campine eingehend untersucht.

L'auteur du mémoire que nous examinons est un spécialiste de la question des cuvelages. Il a publié, sur ce sujet, plusieurs études très intéressantes, et a établi mathématiquement des formules bien justifiées pour le calcul des revêtements métalliques des puits.

D'autre part, il a eu à étudier le problème du cuvelage tel qu'il se présente en Campine, où l'on rencontre 600 m de morts-terrains aquifères. C'est alors que nous avons eu l'occasion d'examiner avec lui cette difficile question, qui était d'autre part l'objet de l'étude d'un groupe d'ingénieurs belges et hollandais. Depuis lors, des réalisations nouvelles ont été faites en Hollande et en Allemagne et l'étude de M. Link montre les progrès réalisés ainsi que ceux qui pourraient l'être encore.

La note que nous donnons ci-après concernant ce travail, est en grande partie un résumé adapté aux puits profonds et complété, en certains endroits, d'avis personnels, qui ne contredisent d'ailleurs en rien l'exposé de l'auteur.

Dans cette étude, on examine successivement :

- 1°) Les conditions auxquelles doit satisfaire le genre de revêtement.
- 2°) D'une façon sommaire, les types de construction adoptés antérieurement.
- 3°) L'évolution intervenue dans les nouveaux genres de revêtement.
- 4°) Un exemple de revêtement nouvellement exécuté.
- 5°) Les possibilités de l'évolution future.

#### 1. Conditions auxquelles doit satisfaire le genre de revêtement.

11. Dans les morts-terrains meubles et aquifères, le revêtement des puits est principalement constitué par un cuvelage simple ou double, en fonte ou en acier. L'espace entre la roche et éventuellement les cylindres concentriques, est rempli de béton.

tubbing in laminated steel ; the parts of this tubbing are welded in the shaft itself ; this kind of construction considerably lessens the resistances to air circulation.

It will also be seen that it has been adopted in order to eliminate or reduce the size of the safety pillars.

In short, the report describes and justifies the construction of double tubbing in welded laminated steel, enveloped in a bituminous casing.

Dr. LINK, the author of the translated and commented report, is a very experienced specialist in the question of tubbing ; like other German, Dutch and Belgian engineers, he has studied the problem of shaft lining in the Campine shafts.

Par raison de sécurité et pour avoir une étanchéité complète par rapport aux terrains aquifères, on écarte les simples revêtements en béton ou en briques.

La sécurité réelle des cuvelages est toujours une inconnue, car les charges du revêtement ne peuvent être connues avec certitude. On essaie d'obtenir la plus grande sécurité possible parce qu'un puits ne peut généralement remplir son rôle de façon satisfaisante que : si le revêtement ne se déforme pas, s'il est aussi étanche que possible à l'eau et s'il n'est pas sujet à rupture car des ruptures de cuvelages peuvent avoir des conséquences très coûteuses, sinon désastreuses. Il est bon de rappeler qu'on a vu des puits cuvelés s'effondrer, entraînant dans le vide creusé les bâtiments et installations voisines.

12. En général jusqu'à présent, on ménage autour des puits un massif inexploité, pour qu'ils ne soient pas atteints par les cassures d'exploitation. Mais pour les puits profonds, ces massifs sont très grands et leur existence cause une perte de gisement importante. On verra ci-après sous quelles conditions de construction on espère pouvoir exploiter sans danger les massifs en question.

13. Le creusement des puits en terrains meubles et aquifères s'est fait, depuis longtemps, comme on le sait, à niveau plein et par congélation.

Le procédé par congélation est encore le plus employé, en particulier pour les fortes épaisseurs des morts-terrains et pour les puits de très grand diamètre.

Le type de revêtement dépend du procédé de creusement adopté, comme on le verra plus loin.

14. Le puits devant servir généralement à plusieurs usages : extraction, transport du personnel, aérage, doit avoir une section suffisante pour permettre d'établir un guidage convenable, des cages

ou des skips, la pose des câbles et des tuyauteries nécessaires et offrir une résistance minimale au passage de l'air.

## 2. Types de revêtement habituels.

21. Pour les puits creusés par congélation, le revêtement traditionnel, dirions-nous, était jusqu'il y a une dizaine d'années les cuvelages en fonte du type dit « allemand ». Tous les cuvelages de Campine sont en fonte. Ils peuvent être simples ou doubles avec, dans ce dernier cas, remplissage en béton de l'espace situé entre les cylindres. Ces types étant classiques, nous n'en reprendrons pas la description.

Ils se posent par « passes » de longueur variable d'après la nature des terrains, d'ordinaire en montant ; parfois, en descendant, quand en traversant des terrains dits « poussants », on est forcé d'adopter cette méthode de pose.

Dans un grand nombre de puits cuvelés en fonte, on a eu des fissures, des ruptures de couronnes et de segments. Les venues d'eau qui en résultent, les réparations nécessaires, sont des charges assez lourdes et nous avons rappelé plus haut une catastrophe due à une rupture de cuvelage.

22. Pour ces raisons, on a d'abord envisagé les cuvelages en acier coulé, mais leur emploi ne s'est pas développé et on s'est tourné vers celui de l'acier laminé, dont la qualité bien supérieure a l'avantage de pouvoir être contrôlée de façon rigoureuse.

Avec le procédé perfectionné de creusement par niveau plein (Honigmann-de Vooy), on a déjà creusé et revêtu différents puits, avec cuvelages généralement doubles en acier laminé. La figure 1 en représente un type. Il est fait au moyen de fers U de 30 à 40 cm de hauteur, assemblés par soudure ou

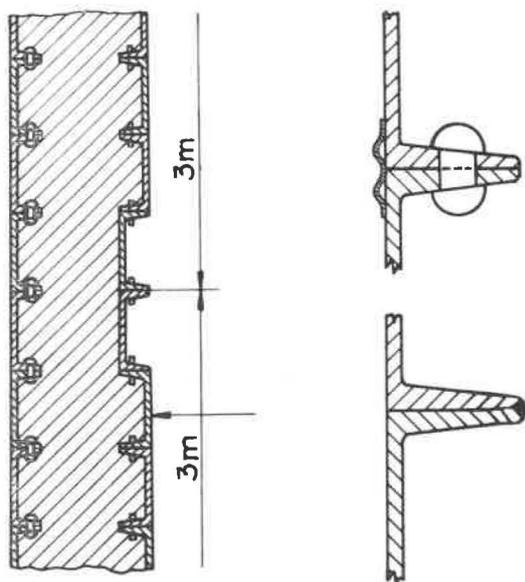


Fig. 1. — Profil en fer U pour revêtement de puits.

par rivets, chaque joint étant soudé ou recouvert d'une tôle soudée.

Jusqu'à présent les défauts de ces cuvelages n'ont pas été examinés systématiquement, mais ils doivent être beaucoup moins nombreux que ceux des cuvelages en fonte.

## 3. Evolution dans les nouveaux genres de construction.

Après 1945, on reprit l'étude des cuvelages et des creusements de puits pour écarter les inconvénients des cuvelages traditionnels et avec l'espoir de trouver le moyen d'exploiter systématiquement et complètement les massifs de protection des puits. De plus, on voulait avoir des revêtements :

- 1°) étanches ;
- 2°) peu résistants au passage de l'air.

Enfin, on voulait étendre, aux puits creusés par congélation, les expériences favorables faites, dans les puits creusés par forage, avec les revêtements en acier laminé.

En 1950, les Mines d'Etat Hollandaises avaient creusé un puits par le procédé « Honigmann-de Vooy » revêtu d'un cuvelage double en acier laminé, de construction entièrement soudée, avec remplissage en béton de la couronne comprise entre les cuvelages. Des nervures soudées aux parois de cette couronne assuraient, par l'intermédiaire du béton, une certaine solidarité mécanique entre les deux cuvelages (interne et externe).

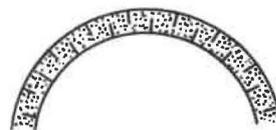


Fig. 2.

Le revêtement satisfait entièrement aux deux conditions énoncées ci-dessus.

Quelques années plus tard, dans les mêmes mines, on creusa deux puits par congélation, avec revêtement en béton armé.

La caractéristique la plus importante de ces cuvelages a été leur enveloppement extérieur par un manteau de bitume qui améliorait l'étanchéité et diminuait l'action éventuelle des mouvements de terrain sur la construction, ainsi qu'il sera exposé ci-dessous.

En Allemagne, on chercha d'autres solutions pour le revêtement des puits avec congélation.

Dans deux cas, on a employé des cuvelages fabriqués avec de l'acier laminé et avec soudure. Les éléments du cuvelage, flasques, nervures, étaient soudés aux tôles de l'âme, et étaient assemblés par boulons, avec joints en plomb, comme dans les cuvelages en fonte. A l'extrados des segments, étaient soudés des éléments d'ancrage dans le béton, ce qui

n'existait pas dans les cuvelages en fonte. Les segments en acier laminé avaient une épaisseur d'environ la moitié de celle nécessaire en cas d'adoption de la fonte. Les segments étant plus longs, plus hauts, le nombre de joints à boulonner et à mater était réduit.

Un autre puits fut construit avec un cuvelage double et avec remplissage de béton intermédiaire. Le creusement par congélation se fit jusqu'au Houiller, comme d'ordinaire par passes ; les parois de celles-ci furent revêtues de béton sur une épaisseur suffisante pour soutenir transitoirement les parois, le puits fut ensuite rempli d'eau et on descendit, par flottation, le cuvelage pourvu d'un fond. L'espace compris entre le revêtement auxiliaire primitif et le cuvelage fut rempli de bitume.

La Société G.H.H. a déduit de ses recherches des solutions nouvelles pour la construction et la pose des cuvelages. L'excellent comportement de l'acier avec le béton, dans les cuvelages des puits creusés par forage, montre qu'une association convenable du béton, dans la construction, augmente de façon importante la capacité de résistance du revêtement.

La parfaite aptitude au soudage de l'acier est une indication de plus à utiliser pour les cuvelages. Leurs éléments peuvent se relier entre eux, par soudure, sans points faibles et les ancrages peuvent être faits aisément et simplement. De même les consoles et les supports pour les guides, les tuyauteries et les câbles peuvent être facilement soudés aux endroits désirés.

Pour diminuer le nombre de liaisons, on utilise des éléments aussi grands que possible. Seules les tôles d'acier peuvent être employées simplement, économiquement et avec gain de temps, aussi bien pour le façonnage que pour la mise en place.

L'exécution soignée de soudures à angle obtus assure l'étanchéité, la faible résistance au courant d'air et des qualités équivalentes à celles de l'acier laminé. Pour économiser le temps de préparation et de montage, la soudure automatique peut être employée.

Ce genre de construction à assemblages lisses évite les surtensions qui existent inévitablement dans les angles formés par les brides et les voiles des segments utilisés antérieurement.

Pour les puits de très petit diamètre et de faible profondeur, le simple cuvelage suffit, consolidé parfois par des renforts circulaires.

Pour des diamètres un peu plus grands, la liaison par ancrages avec le béton extérieur est employée.

Pour les grands diamètres, utilisés à présent pour les puits profonds, à grande production, le cuvelage double en acier laminé avec liaison assurée entre les deux cylindres et béton intercalaire, et éventuellement bitume dans la couronne extérieure, est le plus recommandable.

La tension tangentielle dans l'acier est une fonction linéaire de  $y/i^2$ . Le diagramme (fig. 3) permet

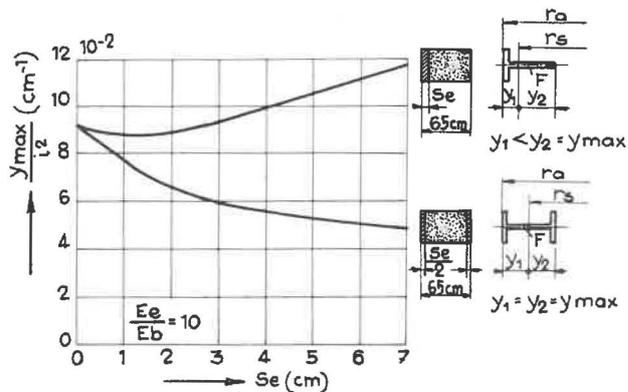


Fig. 3. — Tensions de flexions comparées dans les cuvelages en acier laminé simples et doubles.

de comparer les valeurs de  $y/i^2$  pour deux cas, pour un même poids d'acier et une même section totale  $Se$ .

La courbe supérieure est relative au cuvelage simple, l'inférieure au cuvelage double. Pour une même section totale  $Se$ , on voit que la tension tangentielle est notablement plus faible dans le deuxième cas. Pour une épaisseur de 60 mm, la tension est diminuée de moitié.

L'adoption d'un manteau de bitume se justifie par les raisons suivantes.

Si les terrains exercent une pression unitaire normale  $p$ , il en résulte que  $\mu$  étant le coefficient de frottement (terrain sur acier), si les terrains se mettent en mouvement vers le bas, un effort unitaire de frottement  $\tau = p\mu$  s'exerce dans la même direction.

Si la pression des terrains agit sur une matière visqueuse, la couche extérieure est entraînée avec une vitesse  $V$ , fort lente assurément, par exemple 1 cm par jour, les couches voisines sont entraînées avec une vitesse de plus en plus lente et comme l'effort est donné par la formule

$$\tau = \eta \frac{V_0}{a} = \eta \frac{dv}{dx}$$

pour que l'effort soit nul au bord du cuvelage, il faut que  $v$  soit nul en ce point, d'où

$$\frac{dv}{dx} = \frac{V}{a}$$

$\eta$  est le coefficient de viscosité dynamique

$$\eta = 1.35 \cdot 10^{-5} \cdot \nu,$$

$\nu$  étant le coefficient de viscosité cinématique.

$$\eta = \left( \frac{\text{tonnes}}{\text{m}^2} \right).$$

L'auteur donne, d'après les indications de Shell, un diagramme des valeurs de  $\nu$  en fonction de la température, pour différents bitumes ou mélange de bitume avec de la farine de calcaire.

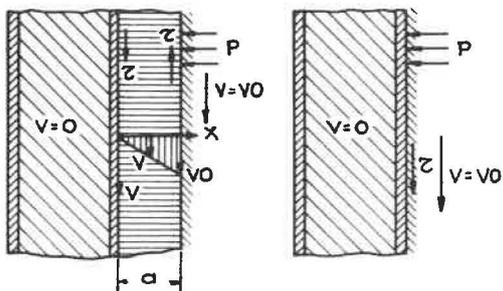


Fig. 4.

$$\tau = \eta \cdot dv/dx = \eta \cdot Vo/a \qquad \tau = p\mu$$

Loi de Newton.

$\tau$  dépend de  $Vo$  (vitesse de déplacement des terrains) et est indépendant de  $P$   $\tau$  est dépendant de  $P$  et indépendant de  $Vo$

Effort rasant dû à des actions extérieures au cuvelage :  
 A gauche, avec couche de bitume (frottement entre liquides).  
 A droite, par contact immédiat avec la roche (frottement entre solides).

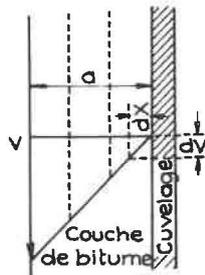


Fig. 4 bis.

Les mouvements du sol dépendent dans une grande mesure de la méthode d'exploitation. En pratique, il n'est pas possible d'avoir, pour toutes les couches en exploitation, une même vitesse de descente. C'est pourquoi des cuvelages ont été souvent endommagés parce qu'ils ont subi les effets des variations d'allongement ou de raccourcissement des terrains.

Si l'on entoure le cuvelage d'un manteau de bitume, la charge verticale, suivant l'axe des puits, dépend de la vitesse du mouvement relatif du terrain par rapport au cuvelage et de la viscosité du bitume.

Sur la figure 5, les charges verticales sont représentées, pour un puits traversant 264 m de morts-terrains, dans deux hypothèses, avec ou sans emploi du manteau de bitume. Ces courbes sont tracées prudemment, plutôt au désavantage de la première hypothèse.

- $\eta = 15 \times 10^3 \text{ kg s/cm}^2$
- $V = 1 \text{ cm/jour}$
- $a = 15 \text{ cm}$
- $\mu = 0,25$
- $p_g = 0,3 = \text{majoration de pression due au terrain}$
- $p_w = \text{pression hydrostatique.}$

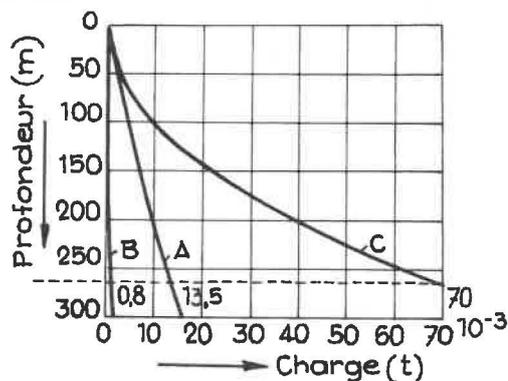


Fig. 5. — Charge axiale du cuvelage.

- A. Charge axiale due au poids propre.
  - B. Charge due au mouvement des terrains avec bitume  $\tau = \eta \cdot v/a$
  - C. Charge axiale sans bitume  $\tau = p_g \cdot \mu$ .
- $\eta = 15 \cdot 10^3 \text{ kg s/cm}^2$   
 $V = 1 \text{ cm/jour}$   
 $a = 15 \text{ cm}$   
 $\mu = 0,25$   
 $p_g = 0,3 \cdot p_w$   
 $p_w = \text{pression d'eau}$

Le bitume joue aussi un rôle favorable, dans le cas d'une poussée horizontale non équilibrée, donnant lieu à un écoulement horizontal très lent des morts-terrains, qui en réalité exerce sur le cuvelage des efforts dynamiques. La plasticité du bitume amortit ceux-ci ; le bitume s'écoule lentement et protège le cuvelage aussi longtemps que celui-ci ne vient pas en contact direct avec le terrain, ce qui doit être rare.

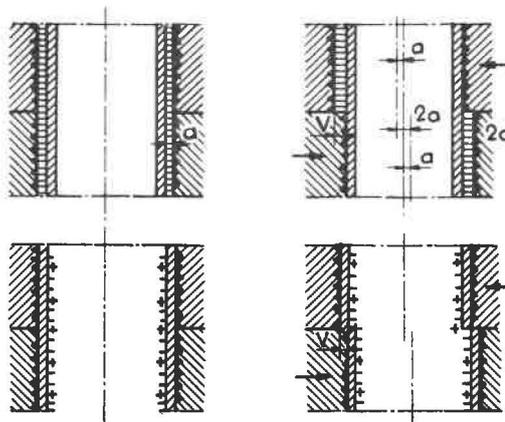


Fig. 6. — Comportement du revêtement sous l'action de mouvements horizontaux de terrain.

En haut : avec application du manteau de bitume dans le cas d'un déplacement horizontal égal à deux fois l'épaisseur de la couche de bitume  $a$ .

En bas : sans couche de bitume, on voit le déplacement relatif horizontal du cuvelage.

La figure 6 représente, au-dessus, un cuvelage avec manteau de bitume, en dessous, un cuvelage sans manteau.

Avec bitume : la poussée horizontale repousse tout le bitume vers l'arrière et permet un déplacement horizontal des terrains d'environ 15 cm.

Sans bitume : la poussée latérale provoque un effort tranchant qui peut déplacer le cuvelage latéralement (cas réellement constaté).

Pour la mise en place d'un cuvelage soudé de l'espèce, dans un puits creusé avec congélation, on ne peut adopter les moyens employés dans les creusements Honigmann-de Vooy. Il faut des moyens nouveaux qui sont décrits ci-après.

**4. Exemple de revêtement nouvellement exécuté.**

La Société Minière Mathias Stinnes a creusé deux puits Wulfen 1 et 2, à travers 800 m de morts-terrains, dont environ 250 m de terrains meubles et aquifères. Pour la traversée de ceux-ci, on a congelé les terrains jusqu'à 270 m.

Les cuvelages doubles ont été fabriqués et posés par la Société Gutehoffnungshütte à Oberhausen.

Les puits avaient 7,30 m de diamètre intérieur, l'épaisseur moyenne du cuvelage double, avec remplissage de la couronne intercalaire en béton, était de 65 cm.

L'acier employé était de l'acier à grains fins, ayant une résistance à la traction de 50 à 60 kg/mm<sup>2</sup> et un coefficient d'élasticité de 36 kg/mm<sup>2</sup>. Le béton était de qualité B. 450.

Le puits a d'abord été creusé par congélation à terre nue, au diamètre de 9,60 m, par passes suivant la méthode traditionnelle jusqu'à 270 m, les passes successives étant soutenues par un mur de béton de 35 cm d'épaisseur ; il restait donc un diamètre intérieur de 8,90 m.

Le cuvelage proprement dit avait un diamètre extérieur moyen de 8,60 m ; la largeur radiale de la couronne annulaire comprise entre la paroi de béton

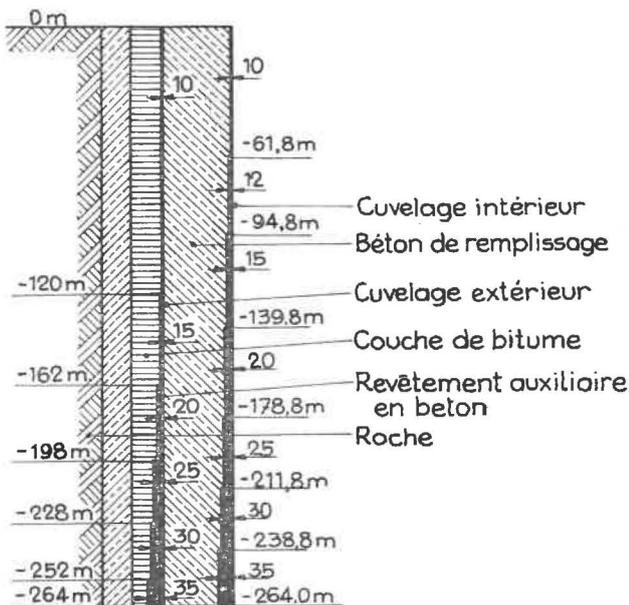


Fig. 7. — Coupe à travers le revêtement des puits de Wulfen.

et le cuvelage, était de 15 cm de largeur. Cet intervalle fut rempli de bitume, formant le manteau visqueux dont on a parlé ci-dessus.

Le cuvelage proprement dit est représenté en section verticale à la figure 7. Les cylindres extérieur et intérieur sont formés d'anneaux soudés, de 3 m de hauteur chacun, d'épaisseur croissant du sommet à la base du cuvelage, épaisseurs qui vont de 10 à 35 mm.

Sur le cylindre intérieur sont soudés des fers d'ancrage dans le béton, comme le montre la figure 8.

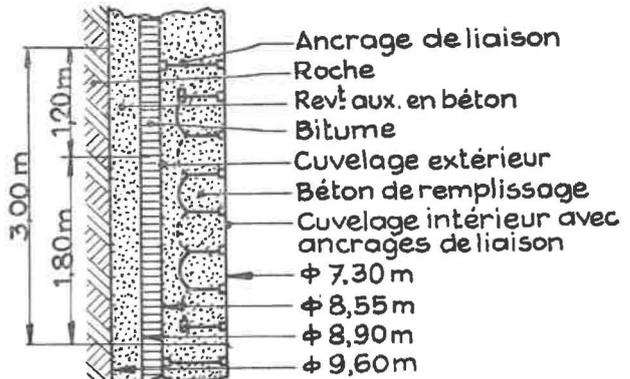


Fig. 8. — Coupe à travers le revêtement avec éléments d'ancrage de liaison.

En outre tous les 3 m, les deux cylindres sont réunis par des entretoises régulièrement espacées dans un plan horizontal.

La base du cuvelage repose sur une assise en béton armé (fig. 9) avec intercalation d'une épaisse plaque en plomb qui, par sa plasticité, pourrait permettre une certaine déviation de l'assise des fondations, sous l'action des travaux miniers.

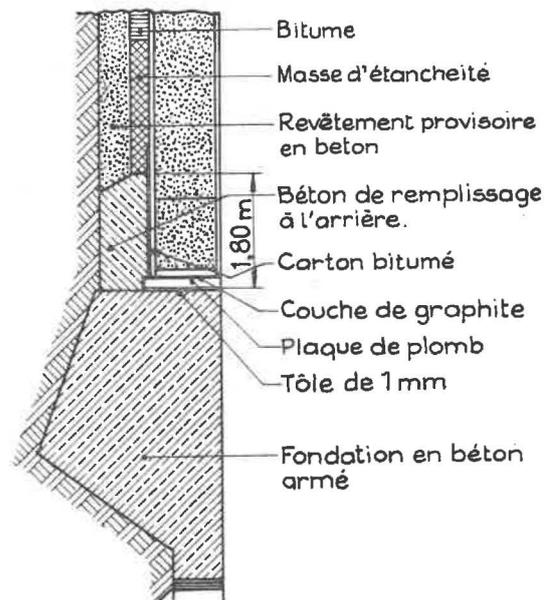


Fig. 9. — Position du cuvelage sur la fondation.

A la partie supérieure du puits, le cuvelage passe, avec un léger jeu, à travers une bague de guidage, permettant ainsi, sans contrainte, des mouvements dans le sens axial.

La pose du cuvelage a été faite sans interruption en allant de bas en haut.

Les segments cintrés de 3 m de hauteur et de longueur suivant l'arc de circonférence mesurant  $\frac{1}{3}$  de celle-ci, soit 9 m pour le cuvelage extérieur et 7,66 m pour le cuvelage intérieur, étaient préparés dans les ateliers du constructeur et expédiés, par paire, un intérieur et un extérieur chaque fois, à la mine au moyen de camions.

Dans ce qu'on appelle, en Belgique, la tour du fonçage, on assemble 3 segments de chaque cuvelage, pour en former un anneau.

Les paires de segments arrivant de l'atelier sont déchargées du camion par des palans mobiles, qui roulent sur les traverses du châssis du fonçage. Ils sont déposés sur des planchers de forme trapézoïdale

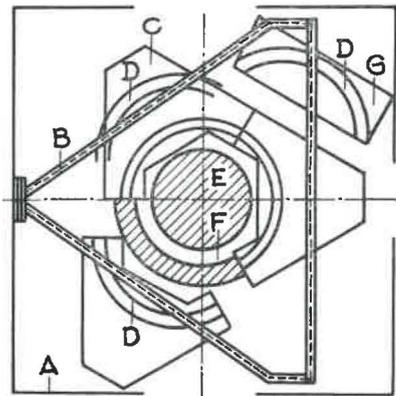


Fig. 10. — Installation de montage à la surface (vue du dessus).

- A. Tour de fonçage
- B. Châssis de fonçage
- C. Plancher mobile
- D. Segment en tôle laminée
- E. Clapet de protection
- F. Plancher fixe
- G. Camion

(fig. 10) dont les axes convergent vers le centre du puits, en faisant entre eux des angles de  $120^\circ$ ; ces planchers sont mobiles, dès qu'ils sont chargés, on les pousse vers le centre de manière à former les deux anneaux. Les segments sont alors maintenus en place, par une forte bague de montage qui s'insère entre les deux cylindres.

On procède alors à la soudure, les biseaux ayant été préparés à l'atelier; ces soudures étaient faites à la main; on peut cependant envisager de les faire automatiquement (comme nous l'avons déjà dit).

Quand les soudures sont terminées, 3 treuils soulèvent la bague de montage avec les 2 cylindres de 3 m de hauteur; on les descend dans le puits jusqu'aux planchers de montage et on les décharge l'un après l'autre, à l'endroit où ils doivent respective-

ment être assemblés, c'est-à-dire à la partie supérieure des cylindres déjà posés.

Dans le puits se trouve le plancher de montage représenté par la figure 11. Les soudures se font par des appareils automatiques. Pour pouvoir souder simultanément un anneau extérieur et un anneau intérieur, le cylindre extérieur est toujours en avance d'un anneau et demi sur le cylindre intérieur.

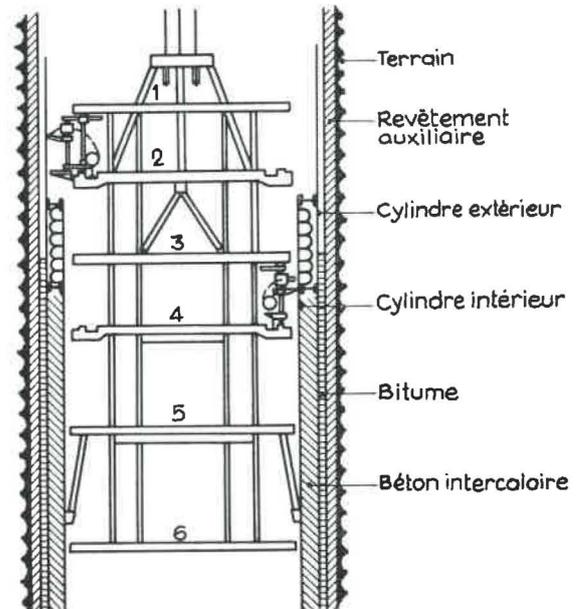


Fig. 11. — Planchers de travail dans le puits.

- 1. Bituminage
- 2. Soudure des cylindres extérieurs
- 3. Bétonnage
- 4. Soudure des cylindres intérieurs
- 5. Soudure des consoles
- 6. Installations électriques

Après le montage des deux anneaux, on bétonne l'intervalle qui les sépare.

Puis on remplit de bitume l'intervalle existant entre le cuvelage extérieur et le revêtement auxiliaire en béton.

On remonte ensuite les planchers de 3 m. Pendant les opérations du fond qui viennent d'être décrites, on prépare une paire d'anneaux à la surface. De cette façon, le travail ne subissait pas d'interruption.

Les consoles et supports nécessaires pour les « guidonnages », les tuyauteries et les câbles sont soudés au cuvelage intérieur.

Les soudures faites à la surface sont contrôlées par un procédé utilisant les isotopes. Les soudures faites au fond l'étaient par les ultra-sons.

Le cuvelage d'un puits pèse environ 2.100 t. Celui du puits 1 a été placé en 6 mois, celui du puits 2 en 5 mois. En même temps, les remplissages en béton et en bitume étaient effectués. La plus grande vitesse mensuelle d'avancement à la pose a été de 78 m en mars 1960, au puits n° 2. Les revêtements se sont montrés absolument étanches.

### 5. Evolution ultérieure.

La soudure offre un inconvénient ; elle demande beaucoup de temps. Il importe de réduire ce temps et on peut y arriver : en faisant des anneaux plus hauts et par une automatisation plus grande de la soudure elle-même, en particulier pour les soudures verticales. On doit simplifier et accélérer le bétonnage et le remplissage de bitume.

Il y aurait lieu aussi de normaliser les puits et leur équipement de manière à pouvoir réutiliser les installations de fonçage, de revêtement et d'équipement des puits.

Par une utilisation meilleure des 6 planchers, on peut s'occuper du montage de deux anneaux à la fois, comme le montre la figure 12.

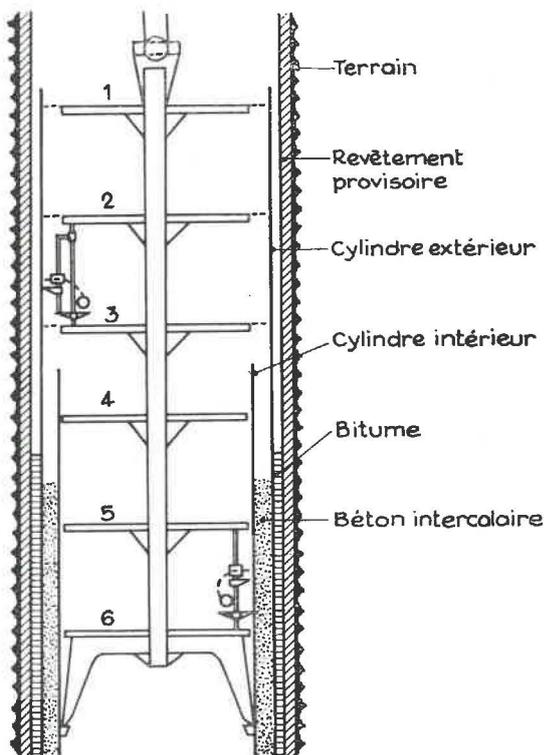


Fig. 12. — Disposition plus perfectionnée des planchers de travail dans le puits.

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. Bituminage | 4. Bétonnage  |
| 2. Assemblage | 5. Assemblage |
| 3. Soudure    | 6. Soudure    |

On arriverait ainsi à raccourcir d'un tiers le temps nécessaire au revêtement.

Indépendamment des moyens indiqués ci-dessus par M. Link, notons que des projets très bien étudiés ont été établis par des ingénieurs hollandais pour appliquer, même avec des revêtements analogues à ceux de Wulfen, le procédé — ancien d'ailleurs — de creusement et de revêtement simultanés, qui a obtenu de si grands succès en Afrique du Sud.

L'auteur a montré l'emploi d'ancrages pour renforcer le cuvelage intérieur. Nous avons eu l'occasion d'étudier cette question il y a quelques années. Par analogie avec les entretoises des foyers de locomotives et pour éviter le flambage circulaire, si bien exposé par Bresse déjà en 1859 (Cours de Mécanique appliquée de l'École des Ponts et Chaussées), nous avons préconisé l'entretoisement des deux parois. Certains constructeurs estiment que cela n'est pas nécessaire et que les ancrages dans le béton suffisent ; d'autres ont adopté cet entretoisement et on en a vu un exemple, à Essen, à une exposition minière. Un constructeur belge a adopté un entretoisement différent. L'avantage de cet entretoisement, que n'a pas l'ancrage, est l'augmentation de la résistance aux efforts rasants qui se manifestent dans le flambage circulaire.

### 6. Conclusions.

Cette étude montre qu'à présent, grâce à l'emploi de l'acier laminé, avec des cuvelages doubles, reliés entre eux par des ancrages et avec utilisation de manteau de bitume, on peut établir des puits de grandes dimensions (les seuls à envisager pour les puits profonds), étanches et résistants, à travers des terrains meubles et aquifères.

On objectera que l'exemple traité a dû être coûteux ; mais étant donné le but à atteindre : supprimer le massif de protection des puits, massif dans lequel on abandonnerait dans le cas indiqué un tonnage de plusieurs millions de tonnes, l'excédent de prix de premier établissement sera largement compensé par le produit de l'exploitation.

La Société Mathias Stinnes et la G.H.H. ont osé entreprendre un travail de pionniers — de « Bahnbrechers » — ils ont réussi et nous sommes reconnaissants au Dr. Link d'avoir publié son intéressante étude.

# Matériel minier

Notes rassemblées par INICHAR

## LE « STAR WHEEL CUTTER » (1)

On expérimente en Grande-Bretagne un nouveau type d'abatteuse, inventé par M. W. Chamberlain. Les essais au fond, commencés en 1956, connaissent actuellement un plein succès dans l'Area n° 6 de la Division des East-Midlands.

L'engin sur convoyeur blindé (fig. 1) est commandé par un câble sans fin dont les têtes motrices, à chaque extrémité de taille, restent celles du rabot

termédiaire d'une transmission à chaîne et d'engrenages, visibles sur le côté arrière de l'engin.

La tête coupante est formée d'un plateau portant 3 axes, équidistants du centre et entre eux, sur lesquels tournent librement 3 roues étoilées qui constituent l'outil de coupe proprement dit.

Chaque roue est biseautée sur ses deux faces et découpée en dents de scie (type A, fig. 2). Il existe des variantes, à l'essai : B, biseautée sur une seule face, ou C, doublement biseautée, sans dents de scie.

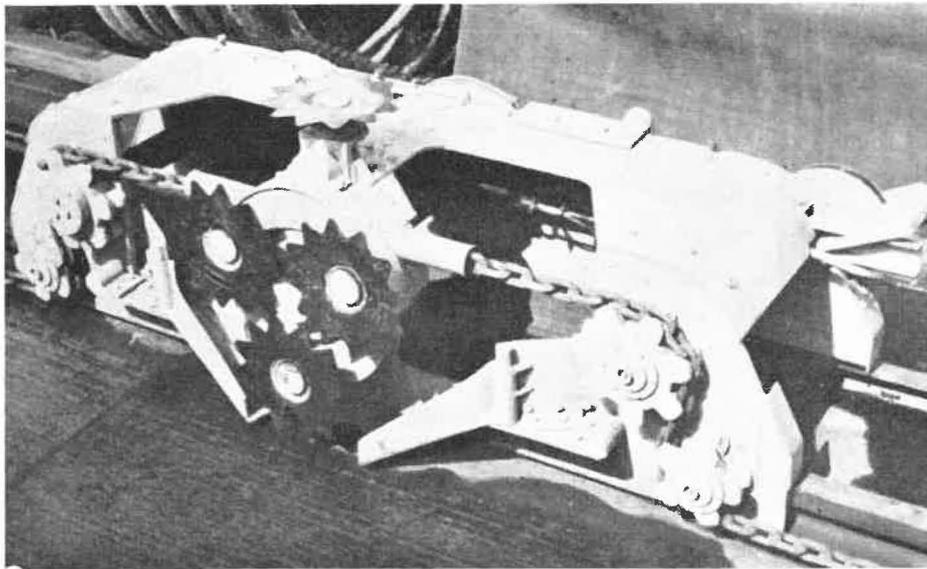


Fig. 1. — Vue d'ensemble du « Star Wheel Cutter ».

Löbbe. La perte de tension dans le câble due à l'allongement est compensée par un ressort. Le câble s'enroule, côté arrière-taille, sur un tambour qu'il entraîne en rotation par adhérence. Le tambour porte au bout d'un arbre horizontal l'outil d'abatage, tête circulaire coupante.

La translation de l'engin s'obtient par engrènement avec une chaîne marine fixe, étalée sur le mur le long du front, d'une roue à empreintes mise en rotation par le même tambour de commande, par l'in-

(1) Extrait de « Star Wheel Cutters » par M.J. O'DOUGHERTY et R. SHEPHERD. *Colliery Engineering*, 1961, août, p. 351/357 et septembre p. 394/400.

Le mécanisme d'abatage est le suivant : par traction du câble sans fin, le tambour entraîne en rotation les 3 roues autour du centre du plateau. Les dents percute dans le charbon, une ou deux au maximum à la fois, faisant tourner les roues sur elles-mêmes, et amenant ainsi chaque dent à pénétrer à son tour dans le massif. On détache un copeau continu d'environ 10 cm d'épaisseur et 84 cm de hauteur à partir du mur. Les produits sont ramenés vers le convoyeur blindé par 2 socs, fixés à l'avant, et l'évidement central du corps de l'engin ; tout bloc surincombant tombe directement sur le convoyeur.

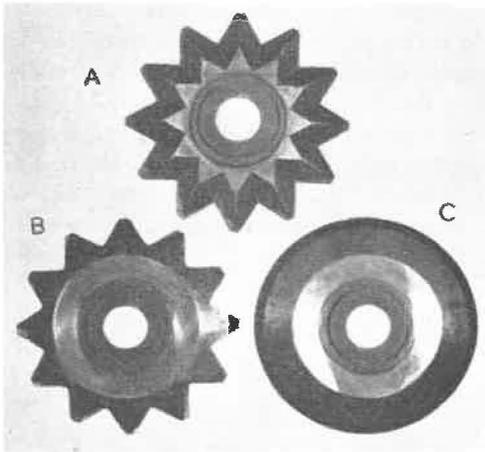


Fig. 2. — Les trois types de roue coupante.

En même temps, la roue à empreintes, engrénant avec la chaîne, fait glisser l'engin sur le convoyeur : la vitesse d'avancement s'adapte automatiquement à la dureté du charbon.

En principe, il s'agit donc d'un abatage par lames en forme de coin, analogue au rabot rapide, mais avec des avantages complémentaires très appréciés en charbon dur :

- de par leur rotation libre, les lames ou dents acquièrent une énergie cinétique de percussion, ce qui équivaut à une augmentation de l'effet appliqué au centre de chaque roue coupante, et dû au couple de rotation du tambour. Cette propriété rappelle le rabot activé Huwood, plus efficace qu'un rabot classique à lames statiques ;
- l'effort instantané de coupe se concentre sur quelques points de la veine seulement, qui se déplacent du toit vers le mur, alors qu'il se répartit sur plusieurs plages avec le rabot classique.

Une étude en laboratoire a permis d'évaluer les efforts nécessaires et la granulométrie obtenue, en faisant varier la profondeur de coupe et l'enfoncement de la roue dans le massif. On en conclut que l'énergie nécessaire pour abattre un kg de charbon est sensiblement la même que pour un rabot rapide, mais que l'énergie totale est beaucoup moindre : l'effort de traction et l'effort de coupe nécessaires sont beaucoup plus faibles.

Des 3 types A, B, C (fig. 2), le type B possède le meilleur rendement énergétique si l'enfoncement de la roue en charbon reste faible (5 mm à 1 cm) ; il produit moins de fines que le type C. Si l'enfoncement en charbon augmente, c'est le type A qui l'emporte.

#### DISPOSITIF HYDRAULIQUE WIEMANN DE CALAGE DES SERRURES D'ÉTANÇONS

La firme Wiemann de Bochum met sur le marché un dispositif hydraulique de calage des serrures d'étançons.

Ce dispositif s'adapte parfaitement aux étançons Wiemann R II, R III, R IV et R V. Il n'y a ni modification de l'étançon ni modification de la serrure. Le dispositif hydraulique a pour but d'uniformiser les charges de pose de tous les étançons d'une taille et d'obtenir en même temps une charge de pose plus élevée que par un calage au marteau. Les études du Steinkohlenbergbauverein ont en effet démontré que la portance des étançons à frottement au fond de la mine n'atteint que rarement la portance théorique ou celle que révèlent des essais de surface faits à la presse. Les mesures ont aussi montré que la charge de pose des étançons à frottement est très variable lors du calage manuel. Par sa construction circulaire et symétrique, l'étançon à collier et cale centrale convenait particulièrement pour l'application d'un dispositif de calage mécanisé de la serrure.

On a jugé préférable d'adopter un appareil de traction de la cale de serrage. L'appareil est constitué de deux cylindres hydrauliques jumelés 1 reliés par un pont 2. Dans ces cylindres se déplacent deux pistons 3 reliés également par un pont 4. Ce deuxième pont est visible sur la figure 3, contre le

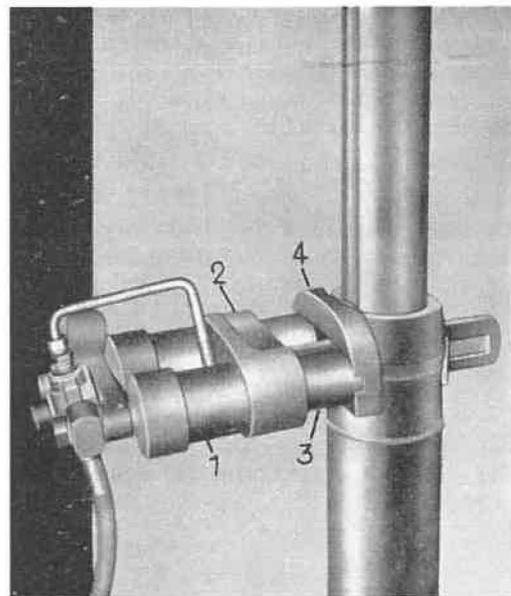


Fig. 3. — Dispositif hydraulique de calage des serrures d'étançon.

fût d'étançon. Le premier pont (qui relie les deux cylindres) est conçu de façon qu'il emprisonne l'extrémité renflée de la cale de serrage sur laquelle l'ouvrier frappe au moment de déferrer l'étançon. Lorsqu'on admet de l'eau ou l'émulsion sous pression dans les cylindres, les pistons restent donc appuyés à l'étançon pendant que les cylindres s'en éloignent, entraînant avec eux la cale qui glisse dans la serrure.

Avec une pression d'eau ou d'émulsion de 180 kg/cm<sup>2</sup>, la poussée des pistons atteint 11 t, ce qui permet de poser sous une charge de 35 t les étançons

R II et sous une charge de 45 t les étançons R III ou R V. Lorsque la traction sur la cale a pris fin, c'est-à-dire après 10 à 15 secondes, on change la position de la vanne à trois voies et l'émulsion est admise à s'écouler vers l'extérieur, tandis que les pistons rentrent dans les cylindres sous l'effet de puissants ressorts de rappel. L'appareil est à nouveau prêt à l'usage. Le fluide sous pression pour l'alimentation des appareils est conduit dans la taille par un flexible muni de prises aussi nombreuses qu'il y a de préposés au soutènement. La pompe d'alimentation fournit le fluide sous une pression réglable entre 180 et 250 kg/cm<sup>2</sup> et avec un débit voisin de 30 litres par minute.

S'il faut modifier la charge de pose des étançons en cours d'exploitation en raison de l'encrassement des serrures d'étauçon ou de la variation de comportement du toit et du mur dans la taille, il suffit de régler la pression à la sortie de la pompe centrale.

Une méthode de travail simple consiste à régler la pression, en vue d'obtenir par exemple une charge de pose de 5 t, et à former des équipes de deux boiseurs. Les ouvriers dressent un étançon et l'étirent à la longueur désirée. Un ouvrier tient l'étauçon pendant que l'autre place le dispositif de serrage de la cale et ouvre la vanne d'admission de l'émulsion. L'appareil de serrage travaillant seul, il est possible de dresser un autre étançon pendant que le serrage s'effectue automatiquement sur le premier à la charge désirée.

De cette manière, le temps de travail des ouvriers est mieux utilisé et l'on constate une augmentation du taux de travail des équipes de boiseurs en taille.

#### RAVANCEMENT CONTINU DES TRAINS DE BERLINES

La S.A. des Ateliers F. Brasseur, à Valenciennes (Nord), construit des appareils hydro-électriques.

Ces appareils sont utilisés d'une façon générale pour le ravancement continu des trains ou pour le chargement des berlines. Ils tendent à remplacer depuis une dizaine d'années les appareils similaires : ravanceurs et pousseurs pneumatiques. Ils sont employés également sur les releveuses de berlines.

Une solution hydro-électrique a été adoptée pour associer une économie d'énergie à une grande souplesse de fonctionnement. Le fluide utilisé est un liquide lubrifiant ininflammable.

La vitesse de poussée étant constante, les taquets entrent en contact avec les berlines sans choc ; il en résulte une moins grande fatigue du matériel roulant.

La conception de ces ravanceurs leur permet d'autre part de s'adapter à toutes les dimensions de berlines, d'assurer un démarrage progressif des trains, d'arrêter la poussée à tout moment et de se tenir dans les limites d'un effort contrôlé par une soupape dûment réglée.

Ils comprennent (fig. 4) :

a) Le ravanceur proprement dit, à 2 cylindres jumelés d'encombrement très réduit en hauteur, se montant directement sur les traverses des rails de roulage. Les tiges de piston chromées actionnent alternativement des taquets montés sur longs patins coulissant sur des rails glissières en acier dur formant châssis.

Chaque patin porte, soit 1 taquet pour ravancement en 2 courses des berlines ayant une longueur entr'axes jusque 2,20 m, soit 2 taquets pour ravancement en 4 courses des berlines ayant une longueur entr'axes attelages tendus jusque 4,14 m. Au-dessus de 4,14 m, les patins sont montés avec 3 taquets. La course des patins est réglée chez le constructeur suivant les entr'axes des berlines à pousser.

Le distributeur-inverseur est monté à l'arrière des cylindres. La synchronisation des patins est hydraulique, le verrouillage du distributeur est également hydraulique.

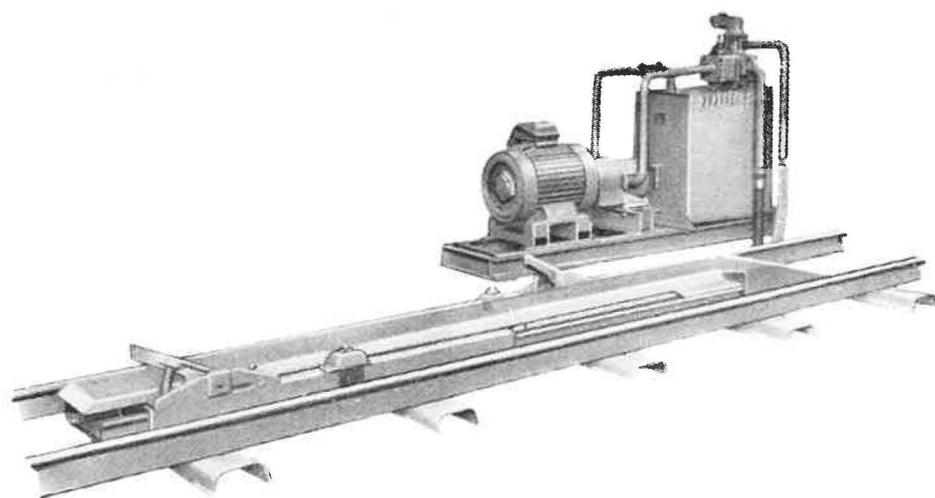


Fig. 4. — Ravanceur hydro-électrique, type RSH-25.

Le ravanceur est blindé sur toute sa longueur.

b) Le groupe moto-pompe (fig. 5) constitué par un moteur électrique d'une puissance de 8 à 35 ch actionnant la pompe à engrenages qui est capable de pointes à 100 Hpz. Cet ensemble, de même que le

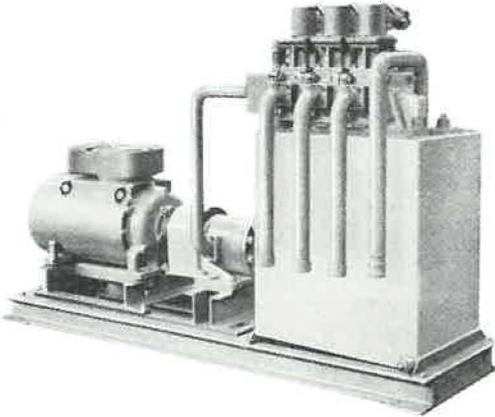


Fig. 5. — Groupe moto-pompe de commande de trois ravanceurs.

réservoir, est supporté par un châssis monté sur skis. Il se place normalement sur le côté de la voie.

Le réservoir comporte un filtre au départ du tuyau d'aspiration et un filtre à l'arrière du tuyau de retour. Ils sont facilement accessibles pour un nettoyage régulier.

c) Les tuyauteries de raccordement des ravanceurs au groupe moto-pompe. La partie de ces tuyauteries se fixant sur les ravanceurs doit *obligatoirement* être souple.

Ces tuyauteries comprennent :

- 1 tuyauterie haute pression ;
- 1 tuyauterie de retour ;
- 1 tuyauterie de récupération des fuites éventuelles de calfat.

#### Fonctionnement.

Le moteur est animé d'un mouvement de rotation continu. Un distributeur de commande monté sur le groupe moto-pompe est intercalé sur la tuyauterie de départ au ravanceur. Il possède une dérivation vers la tuyauterie de retour des cylindres de sorte que, lorsque le ravanceur est à l'arrêt, le fluide aspi-

ré par la pompe est refoulé dans cette tuyauterie de retour sans circuler dans les cylindres. La pompe dans ce cas n'absorbe qu'une puissance insignifiante.

Par contre, la manœuvre positive du distributeur ouvre le circuit des cylindres qui rentre en pression. Cette pression dépend de l'effort résistant. Une soupape de sécurité limite cette pression à 43 kg pour les ravanceurs de 2.500 kg d'effort de poussée et à 55 kg pour les ravanceurs de 5.000 kg d'effort.

Lorsque le fluide sous pression actionne un piston, le fluide qui se trouve sur la face AR est chassé dans l'autre cylindre et en repousse le piston vers l'arrière. Un dispositif permet de garder constant le volume de liquide se trouvant derrière les pistons de manière à synchroniser les mouvements inverses des patins. Le distributeur-inverseur n'est lui-même commandé que lorsque les 2 pistons arrivent en fin de course.

L'action sur le distributeur de commande provoque le démarrage ou l'arrêt instantané du ravanceur.

Tant que le distributeur est commandé, le cycle se reproduit sans interruption et le train de berlines avance pratiquement d'une façon continue, d'où le nom ravanceur « continu » (fig. 6).



Fig. 6. — Ravanceur hydro-électrique, type RSH-25, monté sur plan incliné et remplaçant une releveuse de berline.

#### Principales caractéristiques mécaniques et dimensionnelles.

Type RSH	25					50			
Effort de poussée	2.500 kg					5.000 kg			
Pression d'huile	43 kg					55 kg			
Débit de la pompe	63	80	100	125	160	100	125	160	260
Puissance absorbée en ch à 1500 tr/m	8	10	12	16	20	14	18	25	35
Vitesse moyenne des taquets en cm/s	13	18	22	28	36	16	21	27	42

#### Autres caractéristiques de fonctionnement.

a) En limitant par une commande partielle du distributeur l'arrivée d'huile aux cylindres, on peut limiter la vitesse d'avancement des patins. Dans ce cas, comme la pompe est à débit constant, l'excédent d'huile retourne au réservoir par la soupape de sûreté.

b) Il est possible d'actionner plusieurs ravançeurs avec le même groupe moto-pompe. Celui-ci possède alors des distributeurs de commande supplémentaires.

Le groupe peut également être utilisé pour des commandes de barrières, lève-clichettes, freins, taquets de positionnement, encageurs (fig. 7), écluseurs, ponts mobiles, etc...



Fig. 7. — Installation de formation de train de berlines.

c) Les distributeurs peuvent être conçus à commande par levier à main ou à distance par câble, ou à dispositifs de télécommande, la commande se faisant alors par boutons-poussoirs.

d) La vitesse de poussée, souvent comprise entre 0,10 m et 0,30 m, est fonction du débit de la pompe utilisée. Celui-ci peut varier entre 63 et 260 litres. Les pompes les plus utilisées sont celles de 125 litres pour le type RSH-25 et celles de 160 litres pour le type RSH-50. Elles donnent une vitesse de poussée de l'ordre de 0,28 m.

Les puissances absorbées sont indiquées pour des efforts normaux de 2.500 et 5.000 kg. Si l'effort de poussée nécessaire est moindre, la puissance du moteur électrique utilisé peut être diminuée. La puissance est proportionnelle à l'effort de poussée.

D'autre part, le moteur peut tourner continuellement, la pompe n'absorbant qu'une puissance insignifiante lorsque les appareils sont à l'arrêt.

La combinaison de ces différentes caractéristiques permet de satisfaire tous les cas possibles de ravançement.

Ces ravançeurs hydro-électriques permettent en outre, par leurs possibilités multiples d'utilisation, une économie de main-d'œuvre et d'aménagement au fond, un allègement de la fatigue du matériel roulant ; ils augmentent le rendement grâce à leur souplesse et leur maniabilité.

### TRANSFORMATEUR A TENSION CONSTANTE (2)

La firme « Advanced Components Ltd », d'Ilford Essex, construit un transformateur à tension constante au secondaire, malgré les fluctuations de la tension d'entrée. La firme minière Baldwin and Francis Ltd, de Sheffield, l'a incorporé au circuit de contrôle à distance dans son dernier modèle SM<sub>2</sub> de coffret de chantier, antidéflagrant classe 2, pour courant triphasé jusqu'à 660 V.

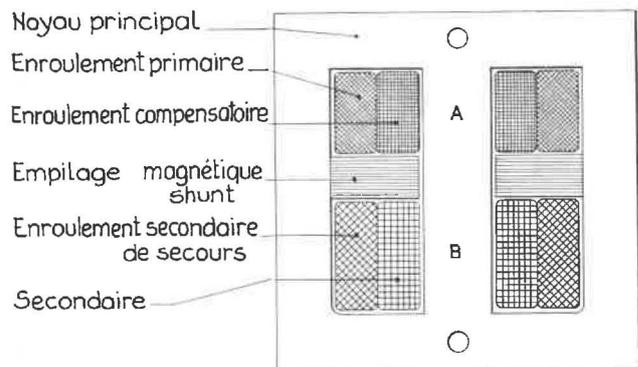


Fig. 8. — Schéma de construction du transformateur.

Le noyau (fig. 8) a la forme d'un cadre, avec un montant central AB, constitué de tôles feuilletées en acier au Si (à haute perméabilité magnétique). L'évidement central, servant de logement aux enroulements, est partagé en deux par un empilage feuil-

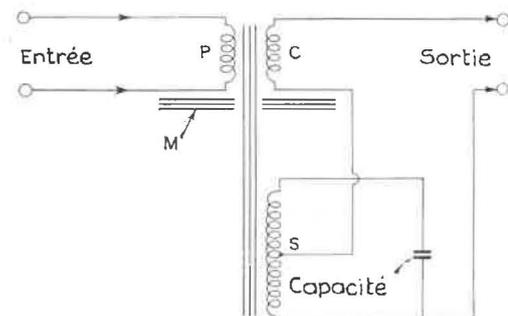


Fig. 9. — Schéma du circuit électrique complet.

(2) Extrait de « Voltage stabilisation ». Colliery Engineering 1961, novembre, p. 493/494.

lété, dénommé « Shunt magnétique ». D'un côté de cet empilage se logent l'enroulement primaire et un enroulement spécial dit « compensatoire ». De l'autre, on trouve le secondaire renforcé par un enroulement de secours en cas de besoin. Le secondaire, en série avec une capacité, forme un circuit de résonance.

Le circuit électrique complet est schématisé à la figure 9.

**Fonctionnement.**

On applique au primaire une tension basse mais constamment croissante : la réluctance du shunt magnétique étant relativement élevée à cause de l'entrefer, tout le flux inducteur constamment croissant traverse le montant central du noyau. On obtient au secondaire une tension proportionnelle au nombre de spires des 2 enroulements. C'est la partie ascendante (à gauche de A, fig. 10) de la courbe donnant la tension de sortie en fonction de celle d'entrée.

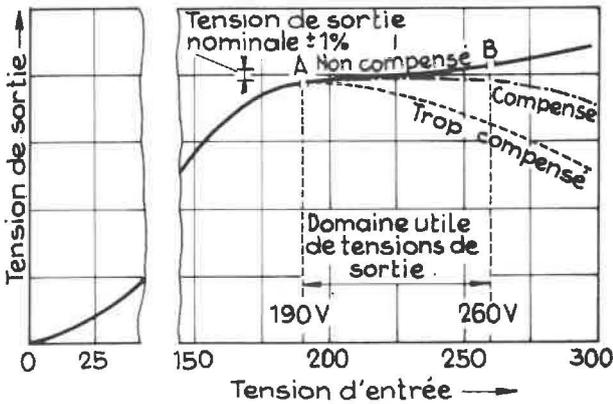


Fig. 10. — Courbe caractéristique de fonctionnement.

Si cette dernière continue à croître, la valeur de la réactance, dans le circuit résonant du secondaire, se rapproche de la valeur de la capacitance, à la fréquence de fonctionnement : le circuit va entrer en résonance. La tension secondaire augmente fortement et le fera jusqu'à une valeur fixe, bien connue, supérieure à celle que donne le rapport du nombre de spires. En même temps, la partie B du noyau atteint la saturation, sa réluctance partielle croît fortement : le flux central est progressivement dévié par le shunt magnétique.

A la résonance, presque tout le flux inducteur traverse le shunt, à part la légère compensation des pertes magnétiques dans le fer, nécessaire pour maintenir le secondaire en résonance. Le shunt a pratiquement supprimé la liaison : une perturbation au primaire ne peut troubler la stabilité de la tension dans le tronçon B (fig. 8). Cependant la courbe reste légèrement ascendante (AB, fig. 10) un isolement complet s'avérant impossible.

C'est ici qu'intervient l'enroulement compensatoire (C, fig. 9) : monté en série et en opposition

avec le secondaire, il compense toute variation due au primaire. La tension de sortie reste donc constante dans un certain domaine de variation de la tension d'entrée, domaine pratiquement délimité par la charge du circuit d'utilisation du secondaire. Si l'enroulement compensatoire est mal réglé, la courbe peut même être descendante (fig. 10).

**Quelques avantages.**

La stabilisation de la tension est continue et automatique, alors que tous les autres types de transformateurs dépendent exclusivement du degré de saturation du noyau.

La réponse aux perturbations du primaire est très rapide : 1/50 de seconde, soit un cycle.

En outre, le transformateur possède une auto-protection contre les effets de court-circuit du circuit de charge ; cette limitation de courant protège contre tout défaut de ce circuit.

La sortie est isolée de l'entrée et peut être raccordée à la terre ou au primaire ; elle peut être encore sous- ou survoltée suivant les besoins, l'engin peut donc remplacer un transformateur conventionnel.

Enfin, l'engin est de construction étroite, ramassée et ne nécessite pas d'entretien.

**DETECTEUR PAR RADIO-ISOTOPE**

La firme EMAC à Bruxelles construit des appareils de détection par radio-isotope qui permettent de contrôler automatiquement le niveau de produits solides fractionnés, visqueux ou acides. Ce contrôle est effectué par l'absorption plus ou moins importante de rayons gamma émis par une source radioactive (fig. 11 à 14).

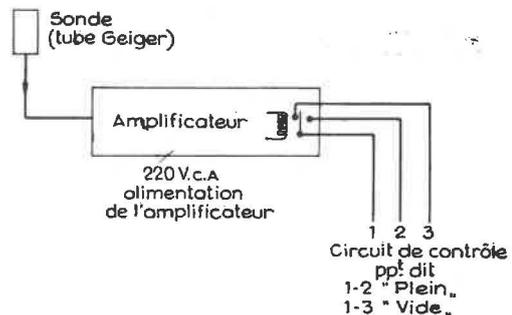
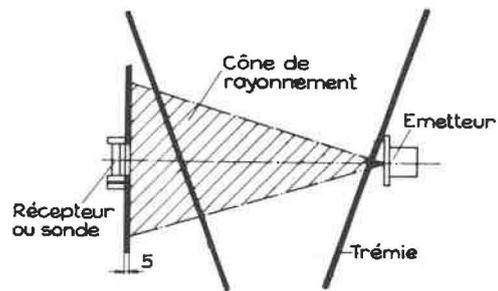


Fig. 11. — Contrôle de niveau par indicateurs radio-actifs.



Fig. 12. — Amplificateur différentiel.



Fig. 13. — Container avec source Cobalt 60.



Fig. 14. — Détecteur Geiger.

### Principe.

Le principe de la détection est analogue à celui d'un dispositif à cellules photoélectriques.

Un corps « émetteur » de rayons radio-actifs est placé d'un côté de la trémie où le contrôle doit être effectué. De l'autre côté de la trémie et dans le cône de rayonnement se trouve le « récepteur » : il s'agit d'un tube-compteur Geiger. Ce compteur réagit différemment suivant que le cône de rayonnement est libre ou obstrué par des produits.

### Réalisation pratique.

Le bombardement des rayons  $\beta$  et  $\gamma$  (issus de l'émetteur) sur le tube Geiger (récepteur) provoque entre les électrodes du tube un courant de circulation. Ce courant est amplifié dans un amplificateur classique à transistors ; le dernier étage d'amplification actionne un relais inverseur.

Suivant qu'il y a bombardement ou non du tube Geiger, le relais est excité ou au repos. Ces deux positions servent à indiquer : trémie pleine ou rayonnement interrompu, et trémie vide ou rayonnement libre.

La source radio-active utilisée est l'isotope 60 du Cobalt. La puissance des sources est, suivant les cas, 7, 10, ou 22 milliCure (mC).

L'intérêt principal du système réside dans la possibilité de placer l'émetteur et le récepteur à l'extérieur des trémies, réservoirs ou silos : il n'existe aucun contact entre le produit et les organes de contrôle.

L'appareil type DNR/Co 60/N<sub>4</sub>B, construit par la firme EMAC, répond aux caractéristiques suivantes :

- 1) Grande sensibilité réglable, pour permettre l'utilisation de sources radio-actives de faible valeur, donc de sécurité pour le personnel.
- 2) Source montée et scellée en container d'acier massif, assurant une protection efficace en cas de chocs, d'incendies ou autres sinistres.
- 3) Appareils robustes et étanches, en coffret fonte.
- 4) Traitement des pièces métalliques par chromage, assurant une protection parfaite contre la corrosion.
- 5) Insensibilité aux variations de tension du secteur, par stabilisation magnétique (+ 10 à - 30 %).
- 6) Insensibilité aux variations de température comprises entre - 20° C à + 50° C.
- 7) Durée de vie très longue, et stabilité assurée par des éléments de première qualité et utilisation de transistors vieilliss.
- 8) Simplicité de contrôle par galvanomètre incorporé.
- 9) Relais de sortie de grande puissance, permettant l'enclenchement en direct de contacteurs de forte intensité.

Citons à titre d'exemple quelques cas pratiques d'utilisation :

- Contrôle de niveaux haut et bas dans les réservoirs à acide, produits visqueux, produits à haute température et pression, ou détonants, etc..
- Contrôle de niveaux haut et bas dans des trémies à minerais, chaux, sable, de moulage, produits abrasifs, charbon, ciments ou clinker.
- Contrôle de présence de produits dans des tuyauteries ou dans des fours.

### RABOT-TANDEM WESTFALIA (3)

Lorsque la laie supérieure rogne au toit, il faut arrêter le rabotage pour la détacher au marteau-pic ou à l'explosif, d'où perte de rendement. Si le bas-toit délitéux ne peut supporter même le petit porte-à-faux exigé par le rabot, il faut laisser une laie de charbon au toit, opération malaisée avec un rabot classique.

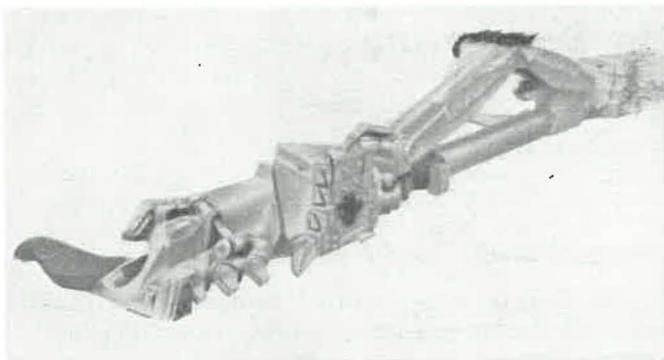


Fig. 15. — Rabot-tandem Westfalia.

Le rabot-tandem pallie ces difficultés.

Il se compose de deux socles raccourcis, porteurs de couteaux, et réunis par un très puissant ressort à chaque extrémité duquel se fixe un bras adaptable muni de taillants côté charbon, avec plaquettes en carbure de tungstène. Ressort et bras forment un triangle vertical, au sommet duquel se place une tête coupante, libre de pivoter dans le plan horizontal et le plan vertical.

On détermine la section à abattre, entre mur et toit ou un niveau quelconque en charbon : il n'est d'ailleurs pas toujours nécessaire de couper au niveau du toit une laie de charbon qui rogne. Il existe

plusieurs longueurs de bras et plusieurs attaches au socle permettant de couvrir une certaine gamme d'ouvertures.

Le ressort, prétendu à 4 t, applique alors le patin de la tête coupante contre le plan supérieur limitant la hauteur de section : la poussée sur cette tête peut atteindre 20 t, avec ressort tendu à fond (allongement de 25 cm).

Le dispositif permet de suivre certaines variations d'ouverture, à condition que la chaîne du rabot ne contrarie pas la tension du ressort (chaîne sans fin), attachée en un point unique. Dans ce cas, si l'ouverture augmente, le ressort se détend et fait monter la tête coupante d'une quantité limitée ; si l'ouverture diminue, le toit appuie contre la tête, le ressort se tend jusqu'à son maximum. Avec des bras de 1,50 m, fixés en leur position la plus élevée, la variation d'ouverture peut être de 31 cm.

Les têtes motrices normales de rabot ajouté peuvent donner la puissance nécessaire. On a même constaté moins de ruptures par cisaillement des axes supportant les têtes des rabots.

Le premier rabot-tandem a été installé en Norvège, le second aux États-Unis, en Virginie Occidentale.

Le premier essai en Grande-Bretagne a eu lieu dans la Division de Durham, Siège Vane Tempest. La taille est chassante, de 148 m de longueur, dans une veine de 1,60 m. La partie inférieure (environ 55 cm) comprend des escailles charbonneuses et stériles ; le reste supérieur (1,05 m) est du charbon propre, avec deux laies minces d'escailles charbonneuses. La dureté moyenne de la veine égale celle du mur, sauf les 38 cm inférieurs beaucoup plus durs.

Avant l'introduction du rabot-tandem, il fallait miner la laie supérieure.

Le rendement chantier est passé à 9,7 t, avec un avancement moyen de 1,20 m/poste, malgré le passage d'une faille de 90 cm de rejet.

(3) Extrait de « Steel and Coal », 26 janvier 1962, p. 181 et 182.

# Rapport d'activité du Centre National Belge de Coordination des Centrales de Sauvetage

EXERCICE 1961

## I. Conseil d'administration.

A sa demande, M. André Dupont a été déchargé de ses fonctions d'Administrateur du Centre. Il a été remplacé par M. Marcel Vandeveld, Ingénieur en Chef à la S.A. des Charbonnages du Borinage, Président du Comité de Direction de la Centrale de Sauvetage de Frameries.

Le Centre National perd, en M. André Dupont, un précieux collaborateur particulièrement compétent en matière de travaux de sauvetage minier en atmosphère chaude et humide.

La composition du Conseil d'Administration est la suivante :

- MM. Paul Culot, Président de l'Association Houillère du Couchant de Mons;  
Edouard Leblanc, Président de l'Association Charbonnière du Bassin de la Campine;  
Pierre Delville, Président de l'Association Charbonnière du Bassin du Centre;  
Jean Ligny, Président de l'Association Charbonnière des Bassins de Charleroi et de la Basse-Sambre;  
Guy Paquot, Président de l'Association Charbonnière de la Province de Liège;  
Robert Deltenre, Président du Conseil d'Administration du « Coördinatiecentrum Reddingswezen » de Campine;  
Marcel Vandeveld, Président du Comité de Direction de la Centrale de Sauvetage de Frameries;  
Léon Braconier, Administrateur délégué Directeur de la S.A. des Charbonnages de la Grande Bacnure à Coronmeuse;  
Léon Josse, Président de la Commission Administrative de la Centrale de Sauvetage de Marcinelle;  
Edgard Stevens, Président du Comité de Gestion de la Centrale de Sauvetage de Ressaix.

## II. Comité de direction.

M. Calicis, ayant quitté l'Industrie Charbonnière, a demandé à être déchargé de ses fonctions de membre du Comité de Direction.

Le départ de M. Calicis prive le Centre National d'un membre compétent.

La composition du Comité est, actuellement, la suivante :

- MM. Jean Ligny, Président du Conseil d'Administration;  
Marcel Vandeveld, délégué par l'Association Houillère du Couchant de Mons comme représentant de la Centrale de Sauvetage de Frameries;  
Fernand Leloup, délégué par l'Association Charbonnière de la Province de Liège comme représentant de la Centrale de Sauvetage de Glain-lez-Liège;  
Max Delhaye, délégué par l'Association Charbonnière du Centre comme représentant de la Centrale de Sauvetage de Ressaix;  
Alphonse Hausman, Directeur du « Coördinatiecentrum Reddingswezen » de Campine;  
Georges Logelain, Inspecteur Général des Mines;  
Pierre Stassen, Directeur des Recherches d'Inichar;  
Roger Bolle, délégué de la Fédération des Unions Professionnelles des Ingénieurs de Charbonnages.

Le Comité de Direction s'est réuni six fois.

Le Directeur a assisté à ces réunions et y a régulièrement rendu compte de l'activité courante du Centre National.

## III. Interventions du Centre.

Dans un charbonnage, un feu s'était déclaré dans les remblais d'une taille en activité. Les ten-

tatives de défournement et d'extinction par arrosage ayant échoué, il avait été décidé d'isoler le chantier au moyen de barrages. Après onze mois de fermeture, les teneurs en oxygène et en oxyde de carbone étaient à peu près nulles. Le chantier a été réouvert pour permettre la récupération du matériel. La réouverture s'est faite sans incident. Il n'y a pas eu de ranimation du feu.

Dans un autre charbonnage, une flambée de grisou avait allumé un incendie dans la voie de retour d'air. Le chantier a été fermé par deux barrages classiques, un dans le retour et un dans l'entrée d'air. Chacun des barrages était traversé par deux lignes de tuyaux de barrages pour maintenir la composition de l'atmosphère de la partie isolée en-deça de la limite d'alerte.

Conformément aux prescriptions, les deux barrages ont été fermés au même instant. Après cinq semaines de fermeture, la composition de l'atmosphère de la partie isolée indiquant l'extinction totale de l'incendie, les deux barrages ont été réouverts sans incident.

A la demande du Centre National, la technique de réouverture utilisée à cette occasion fait l'objet d'une étude approfondie par les deux groupes de travail « Feux et Incendies » et « Sauvetage » de l'Organe Permanent pour la Sécurité dans les Mines de Houille de la C.E.C.A.

#### IV. Relations avec les organismes officiels.

##### A. Administration des Mines.

Les contacts fréquents et réguliers avec la Direction Générale des Mines et les Directions Divisionnaires facilitent l'accomplissement des missions confiées aux Centrales de Sauvetage.

##### B. Institut National des Mines de Pâturages.

La mise à disposition du personnel du fond de masques de protection contre l'oxyde de carbone par l'A.R. du 2.12.1957 a été appliquée par certains charbonnages dès le mois de juillet 1957.

On attribue à ces masques, en cas de non utilisation, une durée de vie de quatre ans. Toutefois, en République Fédérale Allemande, certaines mines mettent à la disposition de leur personnel, avec l'accord de l'Oberbergamt de Dortmund, des masques d'un âge beaucoup plus élevé (sept et même huit ans).

L'Institut National des Mines a été chargé par la Direction Générale des Mines de la mise au point d'une méthode de vérification de l'efficacité d'un lot de masques. Le Centre National a collaboré activement à l'élaboration de cette méthode. Cette dernière permettra de se rendre compte, sans sacrifier trop de masques, de l'état d'efficacité de l'ensemble d'un lot de masques mis à la disposition du personnel.

Les modalités d'application de cette méthode, qui feront l'objet d'une circulaire, ont été inspirées par celles en usage en République Fédérale Allemande. Cette circulaire permettra d'accorder aux charbonnages des prolongations de mise à disposition. Ces prolongations pourraient être de trois mois, six mois, neuf mois, douze mois et seraient renouvelables après ces délais.

Le Centre a organisé, à cet effet, deux journées d'information à Essen. En République Fédérale Allemande, c'est la Centrale d'Essen qui est chargée par l'Oberbergamt de toutes les opérations qui décident cette Administration à accorder une prolongation de mise à disposition.

##### C. Conseil Supérieur de la Sécurité Minière.

Le Directeur du Centre, membre de droit de ce Conseil, assiste régulièrement aux réunions.

##### D. Section « Sauvetage » du Conseil Supérieur de la Sécurité Minière.

Le Directeur du Centre, Président de cette Section (A.R. du 29.4.1958), a réuni cette Section dans les locaux de la Centrale de Sauvetage du Borinage à Frameries.

Des exposés complets des travaux de recherches de cette Centrale dans le domaine des travaux de sauvetage aux hautes températures y ont été faits. Les membres ont pu assister à des exercices en salle à des températures de 43° secs et 34° humides.

##### E. Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (C.E.C.A.).

1) Les groupes de travail « Feux et Incendies » et « Coordination des Organisations de Sauvetage » ont siégé quatre fois en un groupe conjoint.

Les travaux ont porté sur la lutte contre les incendies au moyen de barrages et particulièrement la construction et l'étanchement de ces barrages, ainsi que la réouverture des chantiers isolés par barrages pour cause d'incendie.

Le Directeur du Centre National y a exposé les résultats d'essais d'un produit d'étanchement effectués dans les mines belges.

A la demande du Centre National, l'Organe Permanent a chargé les deux groupes de travail de la rédaction de « Recommandations pour la réouverture de chantiers isolés par barrages pour cause d'incendie ».

A cet effet, le Directeur du Centre National a été désigné pour rédiger une note qui constitue le document de travail servant de base à la rédaction de ces recommandations. Il a fait un large exposé de cette note au cours des deux dernières réunions des deux groupes de travail (à Dortmund

le 30 juin 1961 et à Luxembourg le 7 décembre 1961).

2) Le groupe de travail « Coordination des Organisations de Sauvetage » s'est réuni deux fois. Les travaux ont abouti à la rédaction du Doc. N° 4364 intitulé « Rapport et Recommandations du groupe de travail à l'intention de l'Organe Permanent ».

3) Demandes d'aide financière à la Haute Autorité.

a) A l'intervention du Centre National, la Centrale de Sauvetage de Frameries a été chargée, par l'Organe Permanent de la C.E.C.A., de la mise au point d'une méthode d'investigation pratique devant permettre, par l'utilisation de critères simples, d'examiner la tolérance à la chaleur des sauveteurs et des candidats sauveteurs. La Haute Autorité a accordé à cette Centrale une aide financière pour effectuer ces recherches.

Le Centre National a été chargé d'élaborer le programme détaillé des recherches avec la collaboration d'experts médicaux réputés des pays de la Communauté et du Royaume-Uni.

b) En collaboration, le Coordinatiecentrum Reddingswezen, la Centrale de Sauvetage de Essen et le Centre National ont élaboré un programme de recherches conformément aux recommandations présentées à l'Organe Permanent de la C.E.C.A. par le Groupe de travail « Coordination des Organisations de Sauvetage » (Doc. N° 4364).

Ces recherches concernent : 1°) les réactions physiologiques et psychiques provoquées sur les sauveteurs par le port d'appareils respiratoires à cycle fermé; 2°) l'étude des différents facteurs qui déterminent ces réactions.

Les résultats de ces recherches serviront à donner des directives pour l'amélioration des appareils existants et la construction de nouveaux appareils.

Les trois organismes collaborateurs ont entrepris les démarches nécessaires à l'obtention, en faveur du C.C.R. et de la Centrale de Essen, d'une aide financière de la Haute Autorité, pour effectuer ces recherches.

#### F. Bureau International du Travail à Genève (B.I.T.).

Le B.I.T. a organisé, à Genève, du 13 au 25 mars 1961, une « Réunion des experts sur les grandes catastrophes minières ».

A cette réunion assistaient des délégués gouvernementaux, patronaux et syndicaux de 11 pays, ainsi que des observateurs du B.I.T. et de la C.E.C.A. La réunion était présidée par M. Vandenhuevel, Directeur Général des Mines. Le Direc-

teur du Centre National a participé activement aux travaux qui ont abouti, après 21 séances, à la rédaction de 62 considérations techniques. Elles concernent les coups de grisou, les coups de poussières, les coups d'eau, les feux et incendies, les éboulements massifs et le sauvetage.

#### V. Relations avec les Centrales de Sauvetage belges.

1. Les Centrales de Sauvetage belges ont été régulièrement visitées. Le Directeur du Centre a assisté aux exercices de formation et d'entraînement des sauveteurs.

2. Comme les années précédentes, le Centre National a organisé, avec la collaboration des « Draeger Werke » de Lübeck (République Fédérale Allemande), des cours de rappel et de perfectionnement pour le personnel d'entretien des appareils respiratoires à cycle fermé.

Ces cours étaient donnés par deux ingénieurs des « Draeger Werke ». Ces cycles ont eu lieu à Hasselt, dans les locaux du C.C.R., pour le personnel de Campine et à Schaerbeek, pour le personnel des bassins du Sud, dans les bâtiments des représentants, en Belgique, des Usines « Draeger ».

Trente-huit personnes ont assisté à ces cours. La grande expérience des deux ingénieurs-instructeurs attachés aux « Draeger Werke » depuis plus de vingt-cinq ans, a permis de donner une solution aux différents problèmes d'entretien et de réparations soulevés par les participants.

3. En collaboration avec les « Draeger Werke », le Centre National a organisé une nouvelle session de cours supérieurs pour le personnel d'entretien des appareils respiratoires à cycle fermé.

Ces cours supérieurs se donnent dans les locaux des « Draeger Werke » à Lübeck (République Fédérale Allemande). Les cours comprennent une partie théorique et une partie pratique. Ils sont donnés par des ingénieurs sous la direction de l'Ingénieur en Chef et de l'Ingénieur-Chef de Fabrication. Ils ont une durée de quatre jours.

Les participants peuvent assister, pendant leur séjour, aux réparations les plus délicates et les plus difficiles des appareils respiratoires. Les participants ayant suivi ces cours avec succès reçoivent, de la Direction des « Usines Draeger », un brevet de capacité. Ces « brevetés » sont capables d'effectuer, dans leur Centrale, des réparations qui nécessitaient autrefois le renvoi des appareils ou parties d'appareils à Lübeck et privaient, par conséquent, les Centrales de ces appareils pendant plusieurs mois. En outre, la réparation des appareils respiratoires par le personnel spécialisé des Centrales diminue notablement les frais d'entretien.

4. Le Centre National a réuni périodiquement les Chefs de Centrale. Au cours de ces réunions,

toutes les difficultés qui surgissent pendant les travaux de sauvetage ont fait l'objet d'un examen en vue d'une collaboration plus efficace durant les interventions futures. De l'avis de tous les participants, ces échanges de vue ont été très fructueux et allègeront leur tâche, particulièrement en cas de travaux de sauvetage de longue durée.

#### VI. Documentation.

Les documents publiés par le Centre National sont adressés aux Centrales de Sauvetage et aux Charbonnages de Belgique, ainsi qu'à toutes les personnes qui en font la demande.

En 1961, le nombre d'exemplaires demandés s'est élevé à 7.654.

En 1960, ce nombre avait été de 4.925; en 1959 de 4.500; et en 1958 de 3.250 exemplaires.

#### PUBLICATIONS EMISES PAR LE CENTRE EN 1961

- St. 151/61 : Rapport et recommandations concernant l'isolement par barrages des feux et incendies de mine (Doc. N° 3050/3/60 f de l'Organe Permanent pour la Sécurité dans les mines de houille).
- St. 153/61 : Rapport d'Activité du Centre National — Exercice 1960.
- St. 156/61 : Un cas d'utilisation du masque de protection contre le CO.
- St. 158/61 : Bureau International du Travail à Genève — Réunion d'Experts sur les grandes catastrophes minières — Mars 1961.
- St. 160/61 : Augmentation du poids des masques de protection contre le CO.
- St. 164/61 : Augmentation du poids des masques de protection contre l'oxyde de carbone — Vérification des balances.
- St. 165/61 : Explosion à la mine « Cardowan Colliery » à la réouverture d'un chantier isolé par barrages.
- St. 167/61 : Réouverture d'un chantier isolé par barrages au siège du Quesnoy des Charbonnages de Bois-du-Luc.
- St. 168/61 : Deux nouveaux aides de Sécurité — Extrait du Colliery Guardian du 18 mai 1961.
- St. 169/61 : Barrages rapides d'étanchéité.
- St. 170/61 : Lutte contre les incendies de mine par la méthode du « Bouchon d'écume ».
- St. 171/61 : Idem - Résumé du St. 172/61/CNCS.
- St. 175/61 : Extrait du rapport annuel d'Inspection de la « South-Western Division » — (voir Colliery Guardian n° 5227 du 22/6/1961).
- St. 177/61 : Produits d'étanchement pour barrages.
- St. 179/61 : Réouverture des chantiers isolés par barrages — Extrait de l'ouvrage « Mine Rescue Work ».
- St. 180/61 : Description d'un incendie de mine et des moyens de contrôle. (Information Circular I. C. 8019 du Bureau of Mines).
- St. 182/61 : L'Indice CO/O<sub>2</sub> et les feux spontanés de charbon — Détection et contrôle.
- St. 183/61 : Extrait du Rapport de 1960 du Directeur Divisionnaire de la North-Eastern Division (N.C.B.) — Extrait du « Colliery Guardian » du 10/8/1961 — Pages 178 et 179.
- St. 184/61 : Idem — suite — Pages 180 et 181.
- St. 185/61 : Extrait du Rapport de l'Inspecteur en Chef des Mines (Grande Bretagne) au sujet des accidents survenus en 1960. — Extrait du « Colliery Guardian » 24/8/1961.
- St. 186/61 : Extrait du Rapport d'Inspection du Directeur Divisionnaire de la North-Eastern Division — Extrait du Colliery Guardian du 31/8/1961.
- St. 187/61 : Réouverture des chantiers isolés par barrages pour cause d'incendie.
- St. 190/61 : Extrait du Rapport annuel 1960 de l'Inspecteur en Chef des Mines et Carrières (National Coal Board).



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES  
ET DE L'ÉNERGIE

ADMINISTRATION DES MINES

PERSONNEL

Situation au 1<sup>er</sup> janvier 1962

I. - CORPS DES INGÉNIEURS DES MINES

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Date de prise de rang	Affectation de service
<b>A. SECTION D'ACTIVITÉ</b>					
<i>Directeur général</i>					
	Vandenneuvel (A.), C.  O.    MC 1 <sup>re</sup> cl., ★ D. 1 <sup>re</sup> cl., MC D. 1 <sup>re</sup> cl., (40), C. Ordre « Au Mérite de la République italienne » .	19-10-1906	1-11-1930	1-12-1955	Administration centrale
<i>Inspecteurs généraux</i>					
»	Martens (J.), C.  O.   MC 1 <sup>re</sup> cl., (40), D.S.P. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	14- 6-1904	1- 1-1931	1- 5-1955	—
1	Logelain (G.), C.  O.   MC 1 <sup>re</sup> cl., MC D. 2 <sup>e</sup> cl., (40), D.S.P. 2 <sup>e</sup> cl., C. Ordre Étoile Noire, O. Ordre « Au Mérite de la République italienne », O.C.C.L. . . . .	4- 4-1907	1-11-1931	1- 5-1956	Inspection générale
»	Fréson (H.), C.  O.  ★ 1 <sup>re</sup> cl., D.S.P. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	28-10-1900	1- 1-1925	1-10-1959	Admin. centrale
<i>Directeurs divisionnaires</i>					
1	Gérard (P.), C.  O.  ★ 1 <sup>re</sup> cl., MC D. 2 <sup>e</sup> cl., (40) . . . . .	7- 7-1902	28- 8-1926	1-11-1950	Div. Campine
»	Grosjean (A.), C.  O.  MC 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	18- 6-1903	28- 3-1928	1- 4-1955	*
»	Venter (J.), C.  C.  C.  ★ 1 <sup>re</sup> cl. (14), Vict., (14), (F) . . . . .	16- 5-1897	28- 3-1928	1- 4-1955	**
2	Laurent (J.), C.    MC 1 <sup>re</sup> cl., (40), (P.G.) . . . . .	12- 9-1905	1- 8-1930	1- 4-1955	Div. Ch.-Nm.
»	Demelenne (E.), O.   MC 1 <sup>re</sup> cl., MC D. 2 <sup>e</sup> cl., MC D. 2 <sup>e</sup> cl. avec barette . . . . .	28- 9-1904	1- 1-1931	1- 2-1956	***
»	Cools (G.), O.  O.   MC 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	18- 9-1904	1- 1-1931	1- 7-1957	Admin. centrale
3	Linard de Guertechin (A.), C.   MC 1 <sup>re</sup> cl. » Sténuît (R.), C.    MC 1 <sup>re</sup> cl., (40), (P.G.), D.S.P. 2 <sup>me</sup> cl., Ch. Ordre « Au Mérite de la République Italienne » . . . . .	3- 7-1907	1- 1-1931	1- 7-1957	Div. Brg.-Centre
»	Dehing (I.), O.   MC 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	15- 6-1907	1-12-1937	1- 6-1959	Admin. centrale (Explosifs)
4	Delrée (H.), O.   MC D. 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	1-11-1911	1- 5-1942	1- 6-1959	Div. Lg.
<i>Ingénieurs en chefs-directeurs</i>					
1	Janssens (G.), O.   ★ 1 <sup>re</sup> cl., (40) . . . . .	13-10-1900	1- 1-1925	1- 1-1948	Div. Ch.-Nm.

\* Chef du Service géologique.  
\*\* Directeur de l'Institut national de l'Industrie charbonnière.  
\*\*\* Directeur de l'Institut national des Mines.

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Date de prise de rang	Affectation de service
2	Tréfois (A.), O.   1 <sup>re</sup> cl., (40)	5-11-1906	I- 1-1931	I- 4-1955	Div. Ch.-Nm.
3	Pasquasy (L.), O.   D. 2 <sup>me</sup> cl., (40)	8-12-1902	I-10-1926	I- 8-1955	Div. Lg.
4	Van Malderen (J.), O.  C. Ordre du Phénix	13- 2-1913	I-12-1937	I- 5-1956	Inspection générale
5	Durieu (M.), O.   1 <sup>re</sup> cl., (40), (P.G.)	24- 2-1907	I-11-1931	I-11-1956	Div. Ch.-Nm.
6	Anique (M.),   (40), (R.)	10- 1-1915	I- 5-1942	I- 7-1957	Div. Brg.-Centre
7	Médaets (J.), (R.)	1-12-1922	I-12-1946	I- 1-1959	Div. Campine
8	Radelet (E.), O.   C.   1 <sup>re</sup> cl.,  1 <sup>re</sup> cl., (40)	14- 3-1899	I- 1-1926	I- 5-1959	Div. Brg.-Centre
9	Delmer (A.),  	18- 3-1916	I- 5-1942	I- 5-1959	Div. Lg. (1)
10	Callut (H.), O. 	20- 3-1908	I- 7-1943	I- 5-1959	Div. Brg.-Centre (2)
11	Stassen (J.)	24- 7-1922	I-12-1946	I- 1-1960	Div. Lg.
12	Grégoire (H.), (40), (R.)	19-12-1922	I- 1-1948	I- 1-1962	Div. Campine
<i>Ingénieurs principaux divisionnaires</i>					
1	Ruy (L.)	26- 7-1924	I-12-1946	I- 2-1956	Div. Brg.-Centre
»	Tondeur (A.), O.   D. 3 <sup>e</sup> cl., (R.), Croix du Prisonnier Politique	15- 3-1908	I- 7-1943	I-11-1956	Admin. centrale
2	Perwez (L.)	27- 2-1922	I-12-1945	I- 1-1958	Div. Lg.
3	Laurent (V.)	18- 5-1922	I-12-1946	I- 5-1959	Div. Ch.-Nm.
4	Snel (M.)	25- 5-1921	I-12-1946	I- 5-1959	Div. Brg.-Centre (1)
5	Fradcourt (R.),  D. 2 <sup>e</sup> cl.	10- 3-1923	I- 2-1947	I- 5-1959	Div. Brg.-Centre
6	Mignon (G.)	23-11-1922	I-11-1947	I- 5-1959	Div. Ch.-Nm.
7	Moureau (J.)	3- 9-1920	I- 1-1948	I- 5-1959	Div. Ch.-Nm.
8	Josse (J.),  	9- 9-1915	I- 7-1948	I- 5-1959	Div. Ch.-Nm.
9	Put (I.)	30- 6-1924	I- 4-1949	I- 5-1959	Div. Lg.
10	Cajot (P.), M.V. (40), (40), (R.)	4- 1-1924	I- 4-1949	I- 5-1959	Div. Lg.
»	Bracke (J.)	17- 5-1926	I5- 1-1951	I- 4-1960	Inst. nat. des Mines
<i>Ingénieurs principaux et Ingénieurs</i>					
»	Corin (F.), Ch. Ordre Royal du Lion, Médaille de service en argent (Congo), Ingénieur principal	18- 3-1899	I- 4-1928	I- 4-1928	—
1	Martiat (V.), O.   1 <sup>re</sup> cl., (40), (P.G.), Ingénieur principal	12- 2-1905	I- 1-1931	I- 1-1931	Div. Ch.-Nm.
2	Frenay (Ch.), Ingénieur principal	23- 3-1927	I5- 1-1951	I- 4-1951	Div. Lg.
3	Fraipont (R.), Ingénieur principal	16-10-1924	I- 2-1951	I- 4-1951	Div. Lg.
4	Cazier (J.), Ingénieur principal	24- 1-1925	I- 3-1952	I- 3-1952	Div. Ch.-Nm.
5	Vrancken (A.), Ingénieur principal	18- 3-1927	I- 3-1952	I- 3-1952	Div. Lg.
»	Laret (J.), Ingénieur	26- 4-1927	I- 4-1953	I- 4-1953	Inst. Nat. Mines
6	Deckers (F.), Ingénieur	19-11-1925	I- 5-1953	I- 5-1953	Div. Campine (3)
7	Vanden Berghe (P.), Ingénieur	18- 6-1928	I- 5-1953	I- 5-1953	Div. Campine (3)
»	Goffart (P.), Ingénieur	2- 3-1929	I6- 7-1953	I6- 7-1953	Admin. centrale (Explosifs) (3)
8	Petitjean (M.), Ingénieur	19- 2-1927	I- 1-1955	I- 1-1955	Div. Lg.
»	Dassargues (Ph.), Ingénieur	31- 1-1931	I- 1-1955	I- 1-1955	Admin. centrale
9	Hakin (R.), Ingénieur	16- 6-1926	I- 6-1955	I- 6-1955	Div. Liège
10	Dupont (L.), Ingénieur	26- 8-1932	I- 6-1955	I- 6-1955	Div. Brg.-Centre
11	Mainil (P.), Ingénieur	1- 1-1932	I- 1-1956	I- 1-1956	Div. Ch.-Nm.
12	Denteneer (A.), Ingénieur	14-12-1929	I- 3-1957	I- 3-1960	Div. Campine
»	d'Yve de Bavai (B.), Ingénieur	5- 1-1932	I- 3-1957	I- 3-1960	—
»	Rillaerts (P.), Ingénieur	7- 5-1933	I-11-1957	I-11-1960	Admin. centrale

(1) Détaché au Service géologique.

(2) Détaché à l'Institut national des mines.

(3) Ingénieur principal divisionnaire ff.

Numéro d'ordre	NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Date de prise de rang	Affectation de service
13	Federwisch (J.), Ingénieur . . . . .	21- 8-1934	1- 2-1958	1- 2-1961	Div. Brg.-Centre
14	Vandergoten (P.), Ingénieur . . . . .	17-12-1932	1-10-1958	1-10-1961	Div. Campine
15	Van Leeuw (P.), Ingénieur . . . . .	17- 5-1933	1-II-1958	Stagiaire	Div. Brg.-Centre
16	Pirmolin (G.), Ingénieur . . . . .	15- 3-1933	1-II-1958	Stagiaire	Div. Liège
17	Govaerts (J.), Ingénieur . . . . .	13- 1-1934	2- 1-1959	Stagiaire	Div. Ch.-Nm.
18	Verschroeven (J.-B.), Ingénieur . . . . .	16- 7-1932	1- 7-1959	Stagiaire	Div. Campine
19	Rzonzef (L.), Ingénieur . . . . .	15-10-1931	1- 7-1959	Stagiaire	Div. Liège
20	de Groot (E.), Ingénieur . . . . .	26- 9-1930	1- 7-1959	Stagiaire	Div. Campine
21	Comilia (M.), Ingénieur . . . . .	1-II-1934	1- 7-1959	Stagiaire	Div. Liège
22	Magos (D.), Ingénieur . . . . .	3- 3-1932	1- 2-1960	Stagiaire	Div. Ch.-Nm.
23	Janssens de Vroom (W.), Ingénieur . . . . .	2-12-1936	1- 2-1960	Stagiaire	Div. Campine
24	Van Gucht (G.), Ingénieur . . . . .	11- 5-1936	1- 2-1960	Stagiaire	Div. Campine
25	Crem (J.), Ingénieur . . . . .	14- 3-1934	1- 2-1960	Stagiaire	Div. Ch.-Nm.
26	Keunen (I.), Ingénieur . . . . .	9-10-1932	1- 2-1960	Stagiaire	Div. Campine
27	Crappe (M.), Ingénieur . . . . .	21- 8-1936	1- 2-1960	Stagiaire	Div. Brg.-Centre
28	Prive (A.), Ingénieur . . . . .	11- 6-1935	1- 2-1960	Stagiaire	Div. Ch.-Nm.
29	Thonet (P.), Ingénieur . . . . .	7- 3-1934	1- 2-1960	Stagiaire	Div. Brg.-Centre
30	Croon (P.), Ingénieur . . . . .	13- 5-1935	1- 6-1961	Stagiaire	Div. Campine

### B. SECTION DE DISPONIBILITE

#### Ingénieur en chef-directeur

Boulet (L.), O. ,  1<sup>re</sup> cl.,  D. 2<sup>e</sup> cl., D.S.P. 1<sup>e</sup> cl., C. Ordre du Mérite Social de France, C.C.C.L., C. Ordre d'Orange-Nassau, C. Ordre « Au Mérite de la République Italienne », C. Ordre du Phénix . . . . .

22- 6-1907 1- 1-1931 1- 7-1946  
 5- 6-1915 1- 7-1943 1- 5-1959  
 17- 3-1914 1- 9-1937 1- 5-1955

(1)

Leclercq (J.), , ,  (40), (40),  D. 3<sup>e</sup> cl. . . . .  
 Van Kerckhoven (H.), O. , , (40) . . . . .

#### Ingénieurs principaux et Ingénieurs

Brisson (L.), ,  D. 1<sup>e</sup> cl.,  D. 1<sup>e</sup> cl. avec barrette, (40), (R), Ingénieur principal . . . . .  
 Bourgeois (W.), , Ingénieur principal . . . . .  
 Vaes (A.),  1<sup>re</sup> cl., Ingénieur principal . . . . .  
 Lomba (L.), Ingénieur . . . . .  
 Josse (J.), Ingénieur . . . . .

22-12-1907 1- 1-1931 1- 1-1931  
 19- 5-1907 1- 1-1931 1- 1-1931  
 18- 8-1907 1-II-1931 1-II-1931  
 31- 1-1934 1- 7-1959 Stagiaire  
 11-12-1927 1- 2-1960 Stagiaire

### C. INGENIEURS DES MINES A LA RETRAITE

Meyers (A.), G.O. , C. , C. ,  1<sup>re</sup> cl.,  D. 2<sup>e</sup> cl.,  (14),  (40), Vict., (14), (F.), (R.), (40), M.V.C., D.S.P. 1<sup>re</sup> cl., (30), C. Ordre « Au Mérite de la République italienne », Directeur général honoraire.  
 Anciaux (H.), C. , C. ,  1<sup>re</sup> cl., O.P.R., C. C.I., D.S.P. 1<sup>re</sup> cl., Inspecteur général honoraire.  
 Thonnart (P.), C. , C. ,  1<sup>re</sup> cl., (14), D.S.P. 1<sup>re</sup> cl., Directeur divisionnaire honoraire.  
 Hoppe (R.), C. , C. ,  1<sup>re</sup> cl.,  D. 2<sup>e</sup> cl.,  (14), Vict., (14), D.S.P. 2<sup>e</sup> cl., (30), , Directeur divisionnaire honoraire.  
 Masson (R.), C. , C. ,  1<sup>re</sup> cl.,  (14), Vict., (14), Directeur divisionnaire honoraire.  
 Fripiat (J.), C. , C. ,  1<sup>re</sup> cl., Directeur divisionnaire honoraire.  
 Legrand (L.), C. , C. ,  1<sup>re</sup> cl.,  D. 2<sup>e</sup> cl., (30), D.S.P. 2<sup>e</sup> cl., Ingénieur en chef-directeur honoraire.

(1) Directeur général du Fonds national de retraite des ouvriers mineurs.

NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Dates de nomination	Affectation de service
Burgeon (Ch.), C.  C.  ☆ 1 <sup>re</sup> cl., ☆ D. 1 <sup>re</sup> cl.,  (14), Vict. (14), (30), Ingénieur en chef-directeur honoraire.				
Pieters (J.), G. O.  C.  C.  ☆ 1 <sup>re</sup> cl., Ingénieur en chef-directeur honoraire.				
Renard (L.), C.  O.  ☆ 1 <sup>re</sup> cl., Ingénieur en chef-directeur honoraire.				
<b>D. INGENIEURS DES MINES CONSERVANT LE TITRE HONORIFIQUE DE LEUR GRADE</b>				
Fourmarier (P.), G. O.  C.  ☆ 1 <sup>re</sup> cl., (30), O. Ordre Royal du Lion, C.N., (40), (R), Com. C.I., Com. C.R.,  W. M., Officier de l'Instruction publique de France, O.O.A., Ingénieur en chef-directeur.				
Dehasse (L.), C.  O.   1 <sup>re</sup> cl., 2  D. 1 <sup>re</sup> cl., (30), Croix du Mérite en or de la République polonaise, Ordre du Dragon de Chine, Ingénieur en chef-directeur.				
Danze (J.), O.   Ingénieur en chef-directeur.				
Dessalles (E.), O.  Ingénieur principal.				
Demeure de Lespaul (Ch.), G. O.  C.  O.  Ingénieur principal.				
<b>Délégués à l'inspection des mines</b>				
Aerts (L.), Médaille d'Or Ordre Léopold II . . . . .	2- 8-1903	1- 7-1947	1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Campine Div. Ch.-Nm.
Andreatta (E.) . . . . .	11- 4-1921	1- 7-1959	1- 7-1959	
Boeykens (R.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl.,  D. 3 <sup>e</sup> cl. . . . .	8- 2-1923	1-12-1958	1-12-1958 1- 7-1959	Div. Liège
Bonnet (L.), Médaille d'Or Ordre Léopold II . . . . .	21- 8-1913	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Braibant (H.), Palmes d'Or Ordre de la Couronne . . . . .	15- 7-1904	1- 7-1947	1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Lg
Burgeon (M.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	4- 5-1926	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Camal (H.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	13-11-1921	1-10-1955	1-10-1955 1- 7-1959	Div. Lg.
Cesaroni (C.) . . . . .	17- 2-1921	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Claras (N.), Médaille d'Or Ordre Léopold II, (R.), (40) . . . . .	12- 1-1910	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Clukers (H.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	5- 8-1913	1-10-1953	1-10-1953 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Lg.
Colin (R.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	11- 8-1912	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Cornet (A.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II . . . . .	20- 5-1910	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Cresson (H.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	23- 9-1919	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Lg.
De Blauwe (A.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl.,  D. 3 <sup>e</sup> cl. . . . .	4- 2-1919	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm Div. Brg.-Centre
Defacq (A.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	4- 3-1913	1- 7-1959	1- 7-1959	
De Geyter (O.), Médaille d'Or Ordre Léopold II, (40), (P.G.) . . . . .	8- 7-1912	1- 9-1954	1- 9-1954 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.

NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Dates de nomination	Affectation de service
Delheid (G.), Médaille d'Or Ordre Léopold II . . .	25- 6-1908	1- 7-1950	1- 7-1950 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Lg.
Delperdange (F.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	12- 9-1910	1- 7-1954	1- 7-1954 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Lg.
Delplace (J.-B.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl., (40), (P.G.) . . .	20-10-1913	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Deltenre (H.), Médaille d'Or Ordre Léopold II . .	22- 6-1912	1-12-1956	1-12-1956 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Delvaux (V.), Médaille d'Or Ordre Léopold II, (R.)	27- 6-1904	1- 7-1947	1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Doye (J.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	25-12-1926	1- 1-1958	1- 1-1958 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Dufrasne (J.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	25-11-1920	1-10-1957	1-10-1957 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Fievet (R.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl., (40), (R.) . . . . .	7- 4-1907	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Fiévez (V.), Palmes d'Or Ordre de la Couronne, Médaille d'Or Ordre Léopold II,  D. 3 <sup>e</sup> cl., (40), (P.G.) . . . . .	2- 6-1905	1- 1-1936	1- 1-1936 1- 1-1940 1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Fosse (E.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	24- 1-1921	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
François (A.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	28-11-1913	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Ghion (L.) . . . . .	7- 3-1923	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Lg.
Goethals (J.), Médaille d'Or Ordre Léopold II . .	22- 1-1913	1- 9-1958	1- 9-1958 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Hasselin (F.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl., (40) . . . . .	30- 3-1924	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Hauquier (G.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	10- 9-1924	1- 7-1953	1- 7-1953 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Hubert (A.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	5- 1-1919	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Huysmans (F.), Médaille d'Or Ordre Léopold II . .	25- 9-1911	1- 7-1950	1- 7-1950 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Campine
Lebrun (G.), D.S.I. 1 <sup>e</sup> cl. . . . .	26- 1-1913	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Lefebvre (M.), Palmes d'Or Ordre de la Couronne .	24-12-1905	1- 7-1950	1- 7-1950 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Legrand (E.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	18- 6-1921	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre

NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Dates de nomination	Affectation de service
Maes (P.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	18-10-1913	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Campine
Marquis (A.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II, (40), Croix du Prisonnier politique, Médaille de la Presse clandestine . . . . .	22- 2-1913	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Melotte (F.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	29- 9-1921	1- 3-1959	1- 3-1959 1- 7-1959	Div. Campine
Mensch (F.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	24- 7-1911	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Campine
Oger (G.) . . . . .	3-10-1912	1- 1-1959	1- 1-1959 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Petit (T.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl., (40), (P.G.), . . . . .	4- 9-1915	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Lg.
Piet (R.), ♂ 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	24-10-1919	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Piscaer (J.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl., M.V. (40), (40) . . . . .	8- 3-1918	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Lg.
Prouvé (L.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II, MC D. 3 <sup>e</sup> cl. . . . .	14- 6-1909	1- 7-1950	1- 7-1950 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Renkin (F.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	4- 2-1923	1- 8-1956	1- 8-1956 1- 7-1959	Div. Lg.
Rivière (F.), Médaille d'Or Ordre Léopold II . . . . .	3-10-1910	1- 7-1947	1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Rouma (J.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II . . . . .	15- 9-1912	1- 7-1950	1- 7-1950 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Lg.
Ryckebus (M.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	20-11-1919	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Salvador (A.) . . . . .	19-12-1920	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Lg.
Sandron (J.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	1- 1-1914	1- 7-1947	1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Sauvènière (G.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	10- 8-1916	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Soyeur (L.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl., (40), (R.) . . . . .	17-12-1911	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Lg.
Vandeurzen (H.), Médaille d'Or Ordre Léopold II . . . . .	17-12-1912	1- 1-1953	1- 1-1953 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Campine
Van Helleputte (A.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	9- 5-1910	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Van Wambeke (O.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II, (40), (R.) . . . . .	2- 5-1915	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.

NOMS ET INITIALES des PRENOMS	Date de naissance	Dernière date d'entrée en fonctions	Dates de nomination	Affectation de service
Verschelden (J.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II, Palme d'Or Ordre de la Couronne . . . . .	16- 4-1905	1- 1-1943	1- 1-1943 1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Vignerou (F.), Médaille d'Or Ordre Léopold II . . . . .	25- 5-1914	1- 7-1947	1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Vignocchi (E.) . . . . .	10- 4-1930	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Ch.-Nm.
Warnier (A.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	30- 7-1916	1- 7-1950	1- 7-1950 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Wauquier (F.), D.S.I. 2 <sup>e</sup> cl. . . . .	28- 5-1918	1- 5-1953	1- 5-1953 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Lg.
Wauthier (F.), Médaille d'Or Ordre de Léopold II, MC D. 3 <sup>e</sup> cl. . . . .	16- 1-1906	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Div. Brg.-Centre
Wouters (J.), D.S.I. 1 <sup>re</sup> cl. . . . .	30- 4-1920	1- 7-1959	1- 7-1959	Div. Ch.-Nm. Div. Campine

**EXPLICATIONS DES ABBREVIATIONS ET SIGNES REPRESENTATIFS  
DES ORDRES ET DECORATIONS**

**Abréviations.**

Administration Centrale . . . . .	Adm. Centrale
Inspection Générale . . . . .	Insp. Générale
Division des Bassins du Borinage et du Centre . . . . .	Div. Brg.-Centre
Division du Bassin de Charleroi et de Namur . . . . .	Div. Ch.-Nm.
Division du Bassin de Liège . . . . .	Div. Lg.
Division du Bassin de Campine . . . . .	Div. Campine

**Décorations nationales.**

Ordre de Léopold : Chevalier . . . . .	❖
— Officier . . . . .	O. ❖
— Commandeur . . . . .	C. ❖
— Grand Officier . . . . .	G. O. ❖
Ordre de la Couronne : Chevalier . . . . .	👑
— Officier . . . . .	O. 👑
— Commandeur . . . . .	C. 👑
— Grand Officier . . . . .	G. O. 👑
Ordre de Léopold II : Chevalier . . . . .	👑
— Officier . . . . .	O. 👑
— Commandeur . . . . .	C. 👑
— Grand Officier . . . . .	G. O. 👑
Croix civique pour années de service . . . . .	☆
Croix civique pour acte de dévouement . . . . .	☆ D.
Croix de guerre 1914-1918 . . . . .	✙ (14)
Croix de guerre 1940 . . . . .	✙ (40)
Croix du feu . . . . .	(F)
Médaille commémorative de la guerre 1914-1918 . . . . .	(14)
Médaille commémorative de la guerre 1940-1945 . . . . .	(40)
Médaille de la Victoire . . . . .	Vict.
Médaille de l'Yser . . . . .	Yser.
Médaille du Volontaire Combattant 1914-1918 . . . . .	M. V. C.
Médaille du Volontaire de 1940-1945 . . . . .	M. V. (40)
Médaille du Prisonnier de Guerre . . . . .	(P. G.)
Médaille de la Résistance . . . . .	(R)
Médaille du Centenaire . . . . .	(30)
Médaille civique pour années de service . . . . .	MC
Médaille civique pour acte de dévouement . . . . .	MC D.
Médaille commémorative du Comité National de Secours et d'Alimentation . . . . .	C. N.
Décoration militaire . . . . .	⊗
Décoration spéciale de prévoyance . . . . .	D. S. P.
Décoration spéciale (industrielle) . . . . .	D. S. I.
Décoration spéciale (mutualité) . . . . .	D. S. M.

**Décorations étrangères.**

Légion d'Honneur : Chevalier . . . . .	*
— Officier . . . . .	O. *
— Commandeur . . . . .	C. *
Ordre de Polonia Restituta (Pologne) . . . . .	P. R.
Ordre de la Couronne d'Italie . . . . .	C. I.
Ordre du British Empire . . . . .	B. E.
Ordre de la Couronne de Chêne (G.-D. Luxembourg) . . . . .	C. C. L.
Ordre de Charles III (Espagne) . . . . .	C. III.
Ordre de la Couronne de Roumanie . . . . .	C. R.
Ordre de l'Ouissam Alaouite (Maroc) . . . . .	O. A.
British War Medal . . . . .	W. M.

ADMINISTRATIE VAN HET MIJNWEZEN

PERSONEEL

Toestand op 1 januari 1962

I - KORPS DER RIJKSMIJNINGENIEURS

Rang- nummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte- datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van rangneming	Dienst waartoe zij behoren
<b>A. IN WERKELIJKE DIENST</b>					
<i>Directeur-generaal</i>					
	Vandenheuvel (A.), C.  O.    1 <sup>e</sup> kl., ☆ M. 1 <sup>e</sup> kl.,  M. 1 <sup>e</sup> kl., (40), C. Orde « Au Mérite de la République italienne » .	19-10-1906	1-11-1930	1-12-1955	Hoofdbestuur
<i>Inspecteurs-generaals</i>					
»	Martens (J.), C.  O.    1 <sup>e</sup> kl., (40), B.V.Z. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	14-6-1904	1-1-1931	1-5-1955	—
1	Logelain (G.), C.  O.    1 <sup>e</sup> kl., M. 2 <sup>e</sup> kl., (40), B.V.Z. 2 <sup>e</sup> kl., C. Orde Zwarte Ster, O. Orde « Au Mérite de la République italienne », O.E.L. . . . .	4-4-1907	1-11-1931	1-5-1956	Algem. Inspectie
»	Fréson (H.), C.  O.  ☆ 1 <sup>e</sup> kl., B.V.Z. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	28-10-1900	1-1-1925	1-10-1959	Hoofdbestuur
<i>Divisiedirecteurs</i>					
1	Gérard (P.), C.  O.  ☆ 1 <sup>e</sup> kl.,  M. 2 <sup>e</sup> kl., (40) . . . . .	7-7-1902	28-8-1926	1-11-1950	Afd. Kempen
»	Grosjean (A.), C.  O.   1 <sup>e</sup> kl. . . . .	18-6-1903	28-3-1928	1-4-1955	*
»	Venter (J.), C.  C.  C.  ☆ 1 <sup>e</sup> kl., (14), O. W., (14), (V.K.) . . . . .	16-5-1897	28-3-1928	1-4-1955	**
2	Laurent (J.), C.     1 <sup>e</sup> kl., (40), (KG) . . . . .	12-9-1905	1-8-1930	1-4-1955	Afd. Ch.-Nm.
»	Demelenne (E.), O.    1 <sup>e</sup> kl.,  M. 2 <sup>e</sup> kl.,  M. 2 <sup>e</sup> kl. met barett . . . . .	28-9-1904	1-1-1931	1-2-1956	***
»	Cools (G.), O.  O.    1 <sup>e</sup> kl. . . . .	18-9-1904	1-1-1931	1-7-1957	Hoofdbestuur
3	Linard de Guertechin (A.), C.    1 <sup>e</sup> kl. (K.G.), B.V.Z. 2 <sup>e</sup> kl., R. Orde « Au Mérite de la République Italienne » . . . . .	3-7-1907	1-1-1931	1-7-1957	Afd. Brg.-Centrum
»	Sténuit (R.), C.     1 <sup>e</sup> kl., (40), (K.G.), B.V.Z. 2 <sup>e</sup> kl., R. Orde « Au Mérite de la République Italienne » . . . . .	10-12-1907	1-11-1934	1-6-1959	Hoofdbestuur
»	Dehing (I.), O.    1 <sup>e</sup> kl. . . . .	15-6-1907	1-12-1937	1-6-1959	Hoofdbestuur (Springstoffen)
4	Delrée (H.), O.    M. 1 <sup>e</sup> kl. . . . .	1-11-1911	1-5-1942	1-6-1959	Afd. Luik
<i>Hoofdingenieurs-directeurs</i>					
1	Janssens (G.), O.   ☆ 1 <sup>e</sup> kl., (40) . . . . .	13-10-1900	1-1-1925	1-1-1948	Afd. Ch.-Nm.

\* Hoofd van de Aardkundige Dienst.

\*\* Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolenlijverheid.

\*\*\* Directeur van het Nationaal Mijninstituut.

Rang-nummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboortedatum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van rangneming	Dienst waartoe zij behoren
2	Tréfois (A.), O.      1 <sup>e</sup> kl., (40)	5-11-1906	1- 1-1931	1- 4-1955	Afd. Brg.-Centrum
3	Pasquasy (L.), O.    1 <sup>e</sup> kl.,  M. 2 <sup>e</sup> kl., (40)	8-12-1902	1-10-1926	1- 8-1955	Afd. Luik
4	Van Malderen (J.), O.   C. Ordre du Phénix	13- 2-1913	1-12-1937	1- 5-1956	Algem. Inspectie
5	Durieu (M.), O.   1 <sup>e</sup> kl., (40), (K.G.)	24- 2-1907	1-11-1931	1-11-1956	Afd. Ch.-Nm.
6	Anique (M.),   (40), (W.)	10- 1-1915	1- 5-1942	1- 7-1957	Afd. Brg.-Centrum
7	Médaets (J.), (W.)	1-12-1922	1-12-1946	1- 1-1959	Afd. Kempen
8	Radelet (E.), O.   C.   1 <sup>e</sup> kl.,  1 <sup>e</sup> kl., (40)	14- 3-1899	1- 1-1926	1- 5-1959	Afd. Brg.-Centrum
9	Delmer (A.),  	18- 3-1916	1- 5-1942	1- 5-1959	Afd. Luik (1)
10	Callut (H.), O. 	20- 3-1908	1- 7-1943	1- 5-1959	Afd. Brg.-Centrum (2)
11	Stassen (J.)	24- 7-1922	1-12-1946	1- 1-1960	Afd. Luik
12	Grégoire (H.), (40), (W.)	19-12-1922	1- 1-1948	1- 1-1962	Afd. Kempen
<i>Eerstaanwezende divisiemijnningenieurs</i>					
1	Ruy (L.)	26- 7-1924	1-12-1946	1- 2-1956	Afd. Brg.-Centrum
»	Tondeur (A.), O.     M. 3 <sup>e</sup> kl., (W.), Kruis van de Politieke Gevangene	15- 3-1908	1- 7-1943	1-11-1956	Hoofdbestuur
2	Perwez (L.)	27- 2-1922	1-12-1945	1- 1-1958	Afd. Luik
3	Laurent (V.)	18- 5-1922	1-12-1946	1- 5-1959	Afd. Ch.-Nm.
4	Snel (M.)	25- 5-1921	1-12-1946	1- 5-1959	Afd. Brg.-Centr. (1)
5	Fradcourt (R.),  M. 2 <sup>e</sup> kl.	10- 3-1923	1- 2-1947	1- 5-1959	Afd. Brg.-Centrum
6	Mignon (G.)	23-11-1922	1-11-1947	1- 5-1959	Afd. Ch.-Nm.
7	Moureau (J.)	3- 9-1920	1- 1-1948	1- 5-1959	Afd. Ch.-Nm.
8	Josse (J.),  	9- 9-1915	1- 7-1948	1- 5-1959	Afd. Ch.-Nm.
9	Put (I.)	30- 6-1924	1- 4-1949	1- 5-1959	Afd. Luik
10	Cajot (P.), M.V. (40), (40), (W.)	4- 1-1924	1- 4-1949	1- 5-1959	Afd. Luik
»	Bracke (J.)	17- 5-1926	15- 1-1951	1- 4-1960	Nat. Mijninst.
<i>Eerstaanwezende Ingenieurs en Ingenieurs</i>					
»	Corin (F.), Ridder Koninklijke Orde van de Leeuw, Zilveren Dienstmedaille (Congo), E. a. Ingenieur	18- 3-1899	1- 4-1928	1- 4-1928	—
1	Martiat (V.), O.     1 <sup>e</sup> kl., (40), (K.G.), E. a. Ingenieur	12- 2-1905	1- 1-1931	1- 1-1931	Afd. Ch.-Nm.
2	Frenay (Ch.), E. a. Ingenieur	23- 3-1927	15- 1-1951	1- 4-1951	Afd. Luik
3	Fraipont (R.), E. a. Ingenieur	16-10-1924	1- 2-1951	1- 4-1951	Afd. Luik
4	Cazier (J.), E. a. Ingenieur	24- 1-1925	1- 3-1952	1- 3-1952	Afd. Ch.-Nm.
5	Vrancken (A.), E. a. Ingenieur	18- 3-1927	1- 3-1952	1- 3-1952	Afd. Luik
»	Laret (J.), Ingenieur	26- 4-1927	1- 4-1953	1- 4-1953	Nat. Mijninst.
6	Deckers (F.), Ingenieur	19-11-1925	1- 5-1953	1- 5-1953	Afd. Kempen (3)
7	Vanden Berghe (P.), Ingenieur	18- 6-1928	1- 5-1953	1- 5-1953	Afd. Kempen (3)
»	Goffart (P.), Ingenieur	2- 3-1929	16- 7-1953	16- 7-1953	Hoofdbestuur (Springstoffen) (3)
8	Petitjean (M.), Ingenieur	19- 2-1927	1- 1-1955	1- 1-1955	Afd. Luik
»	Dassargues (Ph.), Ingenieur	31- 1-1931	1- 1-1955	1- 1-1955	Hoofdbestuur
9	Hakin (R.), Ingenieur	16- 6-1926	1- 6-1955	1- 6-1955	Afd. Luik
10	Dupont (L.), Ingenieur	26- 8-1932	1- 6-1955	1- 6-1955	Afd. Brg.-Centrum
11	Mainil (P.), Ingenieur	1- 1-1932	1- 1-1956	1- 1-1956	Afd. Ch.-Nm.
12	Denteneer (A.), Ingenieur	14-12-1929	1- 3-1957	1- 3-1960	Afd. Kempen
»	d'Yve de Bavai (B.), Ingenieur	5- 1-1932	1- 3-1957	1- 3-1960	—
»	Rillaerts (P.), Ingenieur	7- 5-1933	1-11-1957	1-11-1960	Hoofdbestuur

(1) Gedetacheerd bij de Aardkundige Dienst.

(2) Gedetacheerd bij het Nationaal Mijninstituut.

(3) Wd. eerstaanwend divisieingenieur.

Rang-nummer	NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboortedatum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van rangneming	Dienst waartoe zij behoren
13	Federwisch (J.), Ingenieur . . . . .	21- 8-1934	1- 2-1958	1- 2-1961	Afd. Brg.-Centrum
14	Vandergoten (P.), Ingenieur . . . . .	17-12-1932	1-10-1958	1-10-1961	Afd. Kempen
15	Van Leeuw (P.), Ingenieur . . . . .	17- 5-1933	1-11-1958	Op proef	Afd. Brg.-Centrum
16	Pirmolin (G.), Ingenieur . . . . .	15- 3-1933	1-11-1958	Op proef	Afd. Luik
17	Govaerts (J.), Ingenieur . . . . .	13- 1-1934	2- 1-1959	Op proef	Afd. Ch.-Nm.
18	Verschroeven (J.-B.), Ingenieur . . . . .	16- 7-1932	1- 7-1959	Op proef	Afd. Kempen
19	Rzonzef (L.), Ingenieur . . . . .	15-10-1931	1- 7-1959	Op proef	Afd. Luik
20	de Groot (E.), Ingenieur . . . . .	26- 9-1930	1- 7-1959	Op proef	Afd. Kempen
21	Comilia (M.), Ingenieur . . . . .	1-11-1934	1- 7-1959	Op proef	Afd. Luik
22	Magos (D.), Ingenieur . . . . .	3- 3-1932	1- 2-1960	Op proef	Afd. Ch.-Nm.
23	Janssens de Vroom (W.), Ingenieur . . . . .	2-12-1936	1- 2-1960	Op proef	Afd. Kempen
24	Van Gucht (G.), Ingenieur . . . . .	11- 5-1936	1- 2-1960	Op proef	Afd. Kempen
25	Crem (J.), Ingenieur . . . . .	14- 3-1934	1- 2-1960	Op proef	Afd. Ch.-Nm.
26	Keunen (I.), Ingenieur . . . . .	9-10-1932	1- 2-1960	Op proef	Afd. Kempen
27	Crappe (M.), Ingenieur . . . . .	21- 8-1936	1- 2-1960	Op proef	Afd. Brg.-Centrum
28	Prive (A.), Ingenieur . . . . .	11- 6-1935	1- 2-1960	Op proef	Afd. Ch.-Nm.
29	Thonet (P.), Ingenieur . . . . .	7- 3-1934	1- 2-1960	Op proef	Afd. Brg.-Centrum
30	Croon (P.), Ingenieur . . . . .	13- 5-1935	1- 6-1961	Op proef	Afd. Kempen

## B. TER BESCHIKKING GESTELDEN

### Hoofdingenieur-directeur

Boulet (L.), O.  ,  1° kl.,  M. 2° kl., B.V.Z. 1° kl., C. Ordre du Mérite Social de France, C.E.L., C. Orde van Oranje-Nassau, C. Orde « Au Mérite de la République Italienne », C. Ordre du Phénix . . . . .	22- 6-1907	1- 1-1931	1- 7-1946	(1)
Leclercq (J.),  ,  ,  (40), (40),  M. 3° kl.	5- 6-1915	1- 7-1943	1- 5-1959	
Van Kerckhoven (H.), O.  ,  , (40) . . . . .	17- 3-1914	1- 9-1937	1- 5-1955	

### Eerstaanwezende Ingenieurs en Ingenieurs

Brison (L.),  ,  M. 1° kl.,  M. 1° kl. met baret, (40), (W), E. a. Ingenieur . . . . .	22-12-1907	1- 1-1931	1- 1-1931
Bourgeois (W.),  , E. a. Ingenieur . . . . .	19- 5-1907	1- 1-1931	1- 1-1931
Vaes (A.),  1° kl., E. a. Ingenieur . . . . .	18- 8-1907	1-11-1931	1-11-1931
Lomba (L.), Ingenieur . . . . .	31- 1-1934	1- 7-1959	Op proef
Josse (J), Ingenieur . . . . .	11-12-1927	1- 2-1960	Op proef

## C. OP RUST GESTELDE MIJNINGENIEURS

Meyers (A.), G. O.  , C.  , C.  ,  1° kl.,  M. 2° kl.,  (14),  (40), O.W., (14), (V.K.), (W.), (40). M.S.V., B.V.Z. 1° kl., (30), C. Orde « Au Mérite de la République italienne », Ere-Directeur-generaal.
Anciaux (H.), C.  , C.  ,  1° kl., O.P.R., Ridd. K.I., B.V.Z. 1° kl, Ere-Inspecteur-generaal.
Thonnart (P), C.  , C.  ,  1° kl., (14), B.V.Z. 1° kl., Ere-Divisielidirecteur.
Hoppe (R.), C.  , C.  ,  1° kl.,  M. 2° kl.,  (14), O. W., (14), B. V. Z. 2° kl., (30),  , Ere-Divisielidirecteur.
Masson (R.), C.  , C.  ,  1° kl.,  (14), O.W., (14), Ere-Divisielidirecteur.
Fripiat (J.), C.  , C.  ,  1° kl., Ere-Divisielidirecteur.
Legrand (L.), C.  , C.  ,  1° kl.,  M. 2° kl., (30), B.V.Z. 2° kl., Ere-Hoofdingenieur-directeur.

(1) Directeur-generaal van het Nationaal Pensioenfonds voor Mijnwerkers.

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte- datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van benoeming	Dienst waartoe zij behoren
--	--------------------	---	---------------------------	-------------------------------

Burgeon (Ch.), C.  C.  ☆ 1<sup>e</sup> kl., ☆ M. 1<sup>e</sup> kl.,  (14), O. W. (14), (30), Ere-Hoofdingenieur-directeur.  
 Pieters (J.), G. O.  C.  C.  ☆ 1<sup>e</sup> kl., Ere-Hoofdingenieur-directeur.  
 Renard (L.), C.  O.  ☆ 1<sup>e</sup> kl., Ere-Hoofdingenieur-directeur.

#### D. MIJNINGENIEURS DIE DE ERETITEL VAN HUN GRAAD BEHOUDEN

Fourmarier (P.), G. O.  C.  ☆ 1<sup>e</sup> kl., (30), O. Koninklijke Orde van de Leeuw, M.H.V., (40), (W), Com. K.I., Com. K.R.,  W.M., Officier van het Frans Openbaar Onderwijs, O.O.A., Hoofdingenieur-directeur.  
 Dehasse (L.), C.  O.   1<sup>e</sup> kl., 2  M. 1<sup>e</sup> kl., (30), Gouden Medaille voor Verdiensten van de Poolse Republiek, Orde van de Chinese Draak, Hoofdingenieur-directeur.  
 Danze (J.), O.   Hoofdingenieur-directeur.  
 Dessalles (E.), O.  Eerstaanwendend Ingenieur.  
 Demeure de Lespaul (Ch.), G. O.  C.  O.  E. a. Ingenieur.

#### Afgevaardigden bij het Mijntoezicht

Aerts (L.), Gouden Medaille Orde Leopold II . . . . .	2- 8-1905	1- 7-1947	1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Kempen Afd. Ch.-Nm.
Andreatta (E.) . . . . .	11- 4-1921	1- 7-1959	1- 7-1959	
Boeykens (R.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl.,  M. 3 <sup>e</sup> kl. . . . .	8- 2-1923	1-12-1958	1-12-1958 1- 7-1959	Afd. Luik
Bonnet (L.), Gouden Medaille Orde Leopold II . . . . .	21- 8-1913	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Braibant (H.), Gouden Palmen van de Kroonorde . . . . .	15- 7-1904	1- 7-1947	1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Luik
Burgeon (M.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	4- 5-1926	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Camal (H.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	13-11-1921	1-10-1955	1-10-1955 1- 7-1959	Afd. Luik Afd. Ch.-Nm.
Cesaroni (C.) . . . . .	17- 2-1921	1- 7-1959	1- 7-1959	
Claras (N.), Gouden Medaille Orde Leopold II, (W.), (40) . . . . .	12- 1-1910	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Clukers (H.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	5- 8-1913	1-10-1953	1-10-1953 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Luik
Colin (R.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl. . . . .	11- 8-1912	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Cornet (A.), Gouden Medaille Orde Leopold II . . . . .	20- 5-1910	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Cresson (H.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	23- 9-1919	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Luik
De Blauwe (A.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl.,  M. 3 <sup>e</sup> kl. . . . .	4- 2-1919	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm. Afd. Brg.-Centrum
Defacq (A.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	4- 3-1913	1- 7-1959	1- 7-1959	
De Geyter (O.), Gouden Medaille Orde Leopold II, (40), (K.G.) . . . . .	8- 7-1912	1- 9-1954	1- 9-1954 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte- datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van benoeming	Dienst waartoe zij behoren
Delheid (G.), Gouden Medaille Orde Leopold II .	25- 6-1908	1- 7-1950	1- 7-1950 1- 7-1951 I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Luik
Delperdange (F.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl. . . . .	12- 9-1910	1- 7-1954	I- 7-1954 I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Luik
Delplace (J.-B.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl., (40), (K.G.) . . .	20-10-1913	1- 7-1951	1- 7-1951 I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Deltenre (H.), Gouden Medaille Orde Leopold II .	22- 6-1912	1-12-1956	1-12-1956 I- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Delvaux (V.), Gouden Medaille Orde Leopold II, (W.) . . . . .	27- 6-1904	1- 7-1947	1- 7-1947 1- 7-1951 I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Doye (J.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	25-12-1926	1- 1-1958	I- 1-1958 I- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Dufasne (J.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	25-11-1920	1-10-1957	1-10-1957 I- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Fievet (R.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl., (40), (W.) . . . . .	7- 4-1907	1- 7-1951	1- 7-1951 I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Fiévez (V.), Gouden Palmen Kroonorde, Gouden Medaille Orde Leopold II, <u>MC</u> M. 3 <sup>e</sup> kl., (40), (K.G.) . . . . .	2- 6-1905	1- 1-1936	1- 1-1936 1- 1-1940 1- 7-1947 1- 7-1951 I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Fosse (E.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	24- 1-1921	1- 7-1955	I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
François (A.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl. . . . .	28-11-1913	1- 7-1959	I- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Ghion (L.) . . . . .	7- 3-1923	1- 7-1959	I- 7-1959	Afd. Luik
Goethals (J.), Gouden Medaille Orde Leopold II .	22- 1-1913	1- 9-1958	I- 9-1958 I- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Hasselin (F.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl., (40) . . . . .	30- 3-1924	1- 7-1955	I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Hauquier (G.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	10- 9-1924	1- 7-1953	I- 7-1953 I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Hubert (A.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl. . . . .	5- 1-1919	1- 7-1955	I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Huysmans (F.), Gouden Medaille Orde Leopold II .	25- 9-1911	1- 7-1950	1- 7-1950 1- 7-1951 I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Kempen
Lebrun (G.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl. . . . .	26- 1-1913	1- 7-1951	1- 7-1951 I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Lefebvre (M.), Gouden Palmen van de Kroonorde .	24-12-1905	1- 7-1950	1- 7-1950 1- 7-1951 I- 7-1955 I- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte- datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van benoeming	Dienst waartoe zij behoren
Legrand (E.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl. . . . .	18- 6-1921	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum Afd. Kempen
Maes (P.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	18-10-1913	1- 7-1959	1- 7-1959	
Marquis (A.), Gouden Medaille Orde Leopold II, (40), Kruis van de Politieke Gevangene, Medaille van de Sluikpers . . . . .	22- 2-1913	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Melotte (F.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	29- 9-1921	1- 3-1959	1- 3-1959 1- 7-1959	Afd. Kempen
Mensch (F.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl. . . . .	24- 7-1911	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Kempen
Oger (G.) . . . . .	3-10-1912	1- 1-1959	1- 1-1959 1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Petit (T.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl., (40), (K.G.) . . . . .	4- 9-1915	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Luik
Piet (R.),  2 <sup>e</sup> kl. . . . .	24-10-1919	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Piscaer (J.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl., M.V. (40), (40) . . . . .	8- 3-1918	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Luik
Prouvé (L.), Gouden Medaille Orde Leopold II,  M. 3 <sup>e</sup> kl. . . . .	14- 6-1909	1- 7-1950	1- 7-1950 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Renkin (F.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	4- 2-1923	1- 8-1956	1- 8-1956 1- 7-1959	Afd. Luik
Rivière (F.), Gouden Medaille Orde Leopold II . . . . .	3-10-1910	1- 7-1947	1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Rouma (J.), Gouden Medaille Orde Leopold II . . . . .	15- 9-1912	1- 7-1950	1- 7-1950 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Luik
Ryckebus (M.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	20-11-1919	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Salvador (A.) . . . . .	19-12-1920	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Luik
Sandron (J.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl. . . . .	1- 1-1914	1- 7-1947	1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Sauvenière (G.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	10- 8-1916	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Soyeur (L.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl., (40), (W.) . . . . .	17-12-1911	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Luik
Vandeurzen (H.), Gouden Medaille Orde Leopold II	17-12-1912	1- 1-1953	1- 1-1953 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Kempen
Van Helleputte, (A.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl. . . . .	9- 5-1910	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Brg.-Centrum
Van Wambeke (O.), Gouden Medaille Orde Leopold II. (40), (W.) . . . . .	2- 5-1915	1- 7-1955	1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.

NAMEN EN BEGINLETTERS van de VOORNAMEN	Geboorte- datum	Laatste datum van indiensttreding	Datum van benoeming	Dienst waartoe zij behoren
Verschelden (J.), Gouden Palmen Kroonorde, Gouden Medaille Orde Leopold II . . . . .	16- 4-1905	1- 1-1943	1- 1-1943 1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Vignerou (F.), Gouden Medaille Orde Leopold II .	25- 5-1914	1- 7-1947	1- 7-1947 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Vignocchi (E.) . . . . .	10- 4-1930	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm.
Warnier (A.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl. . . . .	30- 7-1916	1- 7-1950	1- 7-1950 1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Brg-Centrum
Wauquier (F.), B.N.E. 2 <sup>e</sup> kl. . . . .	28- 5-1918	1- 5-1953	1- 5-1953 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Luik
Wauthier (F.), Gouden Medaille Orde Leopold II, MC M. 3 <sup>e</sup> kl. . . . .	16- 1-1906	1- 7-1951	1- 7-1951 1- 7-1955 1- 7-1959	Afd. Brg-Centrum
Wouters (J.), B.N.E. 1 <sup>e</sup> kl. . . . .	30- 4-1920	1- 7-1959	1- 7-1959	Afd. Ch.-Nm. Afd. Kempen

**VERKLARING DER AFKORTINGEN EN DER HERKENNINGSTEKENEN  
VAN RIDDERORDEN EN DECORATIES**

**Afkortingen**

Algemene Inspectie . . . . .	Alg. Inspectie
Afdeling van de Bekkens van de Borinage en van het Centrum . . . . .	Afd. Brg.-Centrum
Afdeling van het Bekken van Charleroi en van Namen . . . . .	Afd. Ch.-Nm.
Afdeling van het Bekken van Luik . . . . .	Afd. Luik.
Afdeling van het Kempens Bekken . . . . .	Afd. Kempen

**Nationale Eretekens**

Leopoldsorde : Ridder . . . . .	
— Officier . . . . .	O. 
— Commandeur . . . . .	C. 
— Grootofficier . . . . .	G. O. 
Kroonorde : Ridder . . . . .	
— Officier . . . . .	O. 
— Commandeur . . . . .	C. 
— Grootofficier . . . . .	G. O. 
Orde van Leopold II : Ridder . . . . .	
— Officier . . . . .	O. 
— Commandeur . . . . .	C. 
— Grootofficier . . . . .	G. O. 
Burgerlijk kruis (dienstjaren) . . . . .	☆
Burgerlijk kruis voor daden van moed en zelfopoffering . . . . .	☆ M.
Oorlogskruis 1914-1918 . . . . .	☒ (14)
Oorlogskruis 1940 . . . . .	☒ (40)
Vuurkruis . . . . .	(V.K.)
Herinneringsmedaille van de Oorlog 1914-1918 . . . . .	(14)
Herinneringsmedaille van de Oorlog 1940-1945 . . . . .	(40)
Overwinningsmedaille . . . . .	O. W.
Yzerkruis . . . . .	Yz.
Medaille van de Strijder-Vrijwilliger 1914-1918 . . . . .	M. S. V.
Medaille van de Vrijwilliger 1940-1945 . . . . .	M. V. (40)
Medaille van de Krijgsgevangene . . . . .	(K. G.)
Weerstandsmedaille . . . . .	(W)
Herinneringsmedaille van het Eeuwfeest . . . . .	(30)
Burgerlijke Medaille (dienstjaren) . . . . .	
Burgerlijke Medaille voor daden van moed en zelfopoffering . . . . .	 M.
Herinneringsmedaille van het Nationaal Hulp- en Voedingscomité . . . . .	M. H. V.
Militair ereteken . . . . .	
Bijzonder Voorzorgsereteken . . . . .	B. V. Z.
Bijzonder Nijverheidsreteken . . . . .	B. N. E.
Bijzonder Mutualiteitsreteken . . . . .	B. M. E.

**Buitenlandse eretekens**

Frankrijk Erelegioen : Ridder . . . . .	✱
— Officier . . . . .	O. ✱
— Commandeur . . . . .	C. ✱
Orde van Polonia Restituta . . . . .	P. R.
Orde van de Kroon van Italië . . . . .	K. I.
Orde van het Britse Rijk . . . . .	B. E.
Orde van de Eikenkroon (Luxemburg) . . . . .	E. L.
Orde van Karel III (Spanje) . . . . .	K. III
Orde van de Kroon van Roemenië . . . . .	K. R.
Orde van Oeïssam Alaoeïte (Marokko) . . . . .	O. A.
Britse Oorlogsmedaille . . . . .	W. M.

**REPARTITION DU PERSONNEL  
ET  
DU SERVICE DES MINES**

Noms et adresses des fonctionnaires

(1<sup>er</sup> janvier 1962)

**ADMINISTRATION CENTRALE**

6-8, rue de la Science, Bruxelles 4 — Tél. : 13.61.35

MM. VANDENHEUVEL, A., directeur général, avenue P. Curie, 84, Bruxelles 5.

FRESON, H., inspecteur général, avenue Hansen-Soulie, 119, Bruxelles 4.

COOLS, G., directeur divisionnaire, avenue E. Plasky, 75, Bruxelles 4.

STENUIT, R., directeur divisionnaire, Bevrijdingslaan, 65, Rhode-St-Genèse.

TONDEUR, A., ingénieur principal divisionnaire, avenue des Frères Goemaere, 71, Bruxelles 16.

CORIN, F., ingénieur principal, rue du Trône, 131, Bruxelles 5.

DASSARGUES, Ph., ingénieur, rue Papenkasteel, 29, Bruxelles 18.

RILLAERTS, P., ingénieur, avenue du Fusain, 26, Bruxelles 2.

VINCENT, M., directeur, rue Joseph Schuermans, 5, Bruxelles 9.

FIERENS, W., traducteur-reviseur ff., Koning Albert square, 33, Kessel-Lo.

MOSBEUX, E., chef de bureau ff., avenue des Dix Arpents, 52, Bruxelles 15.

LUSSOT, N., chef de bureau ff., avenue Milcamps, 39, Bruxelles 4.

**Service des Explosifs.**

35, rue Belliard, à Bruxelles 4 — Tél. : 11.21.20

MM. DEHING, I., directeur divisionnaire, Drève du Château, 45, Ganshoren.

GOFFART, P., ingénieur principal divisionnaire ff., rue E. Bouilliot, 54, Bruxelles 6.

**Service géologique.**

13, rue Jenner, à Bruxelles 4 — Tél. : 48.30.69

MM. GROSJEAN, A., directeur divisionnaire, avenue de l'Horizon, 41, Bruxelles 15.

**VERDELING VAN HET PERSONEEL  
EN  
VAN DE DIENST VAN HET MIJNWEZEN**

Namen en adressen der ambtenaren.

(1 januari 1962)

**HOOFDBESTUUR**

Wetenschapsstraat, 6-8, Brussel 4 — Tel. : 13.61.35

de HH. VANDENHEUVEL, A., directeur-generaal P. Curielaan, 84, Brussel 5.

FRESON, H., inspecteur-generaal, Hansen-Soulielaan, 119, Brussel 4.

COOLS, G., divisiedirecteur, E. Plaskyalaan, 75, Brussel 4.

STENUIT, R., divisiedirecteur, Bevrijdingslaan, 66, St-Genesius-Rode.

TONDEUR, A., e.a. divisieingenieur, Gebroeders Goemaerelaan, 71, Brussel 16.

CORIN, F., e.a. ingenieur, Troonstraat, 131, Brussel 5.

DASSARGUES, Ph., ingenieur, Papenkasteelstraat, 29, Brussel 18.

RILLAERTS, P., ingenieur, Papenhoutlaan, 26, Brussel 2.

VINCENT, M., directeur, Joseph Schuermansstraat, 5, Brussel 9.

FIERENS, W., wd. vertaler-revisor, Koning Albertsquare, 33, Kessel-Lo.

MOSBEUX, E., wd. bureauchef, Tien Dagwandlaan, 52, Brussel 15.

LUSSOT, N., wd. bureauchef, Milcampsalaan, 39, Brussel 4.

**Dienst der Springstoffen.**

Belliardstraat, 35, te Brussel 4 — Tel. : 11.21.20

de HH. DEHING, I., divisiedirecteur, Kasteeldreef, 45, Ganshoren.

GOFFART, P., wd. e.a. divisieingenieur, E. Bouilliotstraat, 54, Brussel 6.

**Aardkundige Dienst.**

Jennerstraat, 13, te Brussel 4 — Tel. : 48.30.69

de HH. GROSJEAN, A., divisiedirecteur, Horizontlaan, 41, Brussel 15.

DELMER, A., ingénieur en chef-directeur, avenue Colonel Daumerie, 16, Audergem (Bruxelles 16) (1).

SNEL, M., ingénieur principal divisionnaire, Elisabethlaan, 14, Tervuren (2).

LEGRAND, R., géologue principal, rue des Toxandres, 4, Bruxelles 4.

GULINCK, M., géologue principal, Prinsendreef, 5, Kortenberg.

GRAULICH, J.M., géologue principal, rue de Campine, 180, Liège.

BOUCKAERT, J., géologue, Livingstoneaan, 7, Tervuren.

DELMER, A., hoofdingenieur-directeur, Kolonel Daumerielaan, 16, Oudergem (Brussel 16) (1).

SNEL, M., e.a. divisieingenieur, Elisabethlaan, 14, Tervuren (2).

LEGRAND, R., e.a. aardkundige, Toxanderstraat, 4, Brussel 4.

GULINCK, M., e.a. aardkundige, Prinsendreef, 5, Kortenberg.

GRAULICH, J.M., e.a. aardkundige, rue de Campine, 180, Luik.

BOUCKAERT, J., aardkundige, Livingstoneaan, 7, Tervuren.

#### **Institut National des Mines**

60, rue Grande, à Pâturages — Tél. : La Bouverie 343

MM. DEMELENNE, E., directeur divisionnaire, rue des Canadiens, 63, Nimy.

CALLUT, H., ingénieur en chef-directeur, rue Grande, 60, Pâturages (2).

BRACKE, J., ingénieur principal divisionnaire, rue du Commerce, 18, Pâturages.

LARET, J., ingénieur, chaussée de Binche, 220, Saint-Symphorien.

#### **Nationaal Mijninstituut**

60, rue Grande, te Pâturages — Tel. : La Bouverie 343

de HH. DEMELENNE, E., divisiedirecteur, rue des Canadiens, 63, Nimy.

CALLUT, H., hoofdingenieur-directeur, rue Grande, 60, Pâturages (2).

BRACKE, J., e.a. divisieingenieur, rue du Commerce, 18, Pâturages.

LARET, J., ingenieur, chaussée de Binche, 220, Saint-Symphorien.

#### **INSPECTION GENERALE DES MINES**

6-8, rue de la Science, Bruxelles 4 — Tél. : 13.61.35

MM. LOGELAIN, G., inspecteur général, chaussée de Roodebeek, 574, Bruxelles 15.

VAN MALDEREN, J., ingénieur en chef-directeur, avenue L. Van Gorp, 7, Bruxelles 15.

#### **ALGEMENE INSPECTIE DER MIJNEN**

6-8, Wetenschapsstraat, Brussel 4 — Tel. : 13.61.35

de HH. LOGELAIN, G., inspecteur-generaal, Steenweg op Roodebeek, 574, Brussel 15.

VAN MALDEREN, J., hoofdingenieur-directeur, L. Van Gorpiaan, 7, Brussel 15.

(1) Détaché de la Division du Bassin de Liège.

(2) Détaché de la Division des Bassins du Borinage et du Centre.

(1) Gedetacheerd van de Afdeling van het bekken van Luik.

(2) Gedetacheerd van de Afdeling van de bekkens Borinage en Centrum.

## I. DIVISION DES BASSINS DU BORINAGE ET DU CENTRE.

32, place du Parc, à Mons. - Tél. 331.74-75.

MM. LINARD de GUERTECHIN, A., directeur divisionnaire, rue des Compagnons, 11, Mons. Tél. : 318.22.  
CALLUT, H., ingénieur en chef-directeur, rue Grande, 60, Pâturages (1).  
FRADCOURT, R., ingénieur principal divisionnaire, avenue de la Taille, 12, Mons. Tél. : 337.53.

Cette division comprend :

### A. — Dans la province de Hainaut :

- 1) *Parrondissement judiciaire de Tournai*, moins les communes des cantons de Flobecq et de Lessines dont la langue administrative est le néerlandais;
- 2) *Parrondissement judiciaire de Mons*, moins les communes du canton d'Enghien dont la langue administrative est le néerlandais;
- 3) *dans l'arrondissement judiciaire de Charleroi* :  
le canton de Binche, moins la commune d'Anderlues;  
le canton de Seneffe;  
les communes de Bellecourt, de Chapelle-lez-Herlaimont et de Trazegnies du canton de Fontaine-l'Evêque.

### B. — Dans la province de Brabant :

- 1) *dans l'arrondissement judiciaire de Bruxelles* :  
les communes dont la langue administrative est le français;
- 2) *dans l'arrondissement judiciaire de Nivelles* :  
le canton de Nivelles.

### C. — Dans la province de la Flandre Occidentale :

les communes des cantons de Messines, de Mouscron et de Wervicq dont la langue administrative est le français.

### D. — Dans la province de la Flandre Orientale :

les communes du canton de Renaix dont la langue administrative est le français.

## 1. — ARRONDISSEMENT MINIER DE MONS-OUEST

MM. ANIQUE, M., ingénieur en chef-directeur, rue de la Grosse Pomme, 12, à Mons. Tél. : 363.79.  
RUY, L., ingénieur principal divisionnaire, chaussée de Maubeuge, 37, à Hyon. Tél. : 370.69.

### A. — Province de Hainaut :

*Dans l'arrondissement judiciaire de Tournai* :

- 1) les cantons d'Antoing, de Celles, de Frasnes-lez-Buissenal, de Leuze, de Péruwelz, de Quevaucamps, de Templeuve et de Tournai;
- 2) les cantons de Flobecq et de Lessines, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Mons* :

- 1) les cantons de Boussu, de Dour et de Pâturages;
- 2) les communes de Baudour, de Sirault et de Tertre du canton de Lens;
- 3) le canton de Mons, moins les communes de Havré, de Maisières, de Nimy, d'Obourg et de Saint-Symphorien.

(1) Détaché temporairement à l'Institut National des Mines, à Pâturages.

B. — *Province de Brabant* :

*Dans l'arrondissement judiciaire de Bruxelles* :

les communes dont la langue administrative est le français.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Nivelles* :

le canton de Nivelles.

C. — *Province de Flandre Occidentale* :

les communes des cantons de Messines, de Mouscron et de Wervicq dont la langue administrative est le français.

D. — *Province de Flandre Orientale* :

les communes du canton de Renaix dont la langue administrative est le français.

<i>Charbonnages</i>	<i>Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines</i>
Ouest de Mons	Forges de Clabecq, à Clabecq.
Produits et Levant du Flénu	Forges et Laminoirs de et à Jemappes.
Blaton	Aciéries Jadot Frères, à Belœil.
Hensies-Pommerœul et Nord de Quiévrain	Carbonisation centrale, à Tertre.
Hautrage et Hornu	Carbochimique, à Tertre.
	Cokeries du Marly, à Bruxelles II.

*Ingénieurs des mines* :

- MM. CRAPPE, M., Rampe Ste-Waudru, 4, à Mons. Tél. : 358.21.  
 FEDERWISCH, J., boulevard Albert-Elisabeth, 71, à Mons. Tél. : 374.40.

*Délégués à l'inspection des mines* :

- MM. BURGEON, M., rue N.-D. de Grâce, 63, La Bouverie. Tél. : 620.51.  
 CORNET, A., rue de la Fontaine, 81, Hornu. Tél. : 737.31.  
 DELPLACE, J.B., rue Sablonnière, 189, Wasmuël. Tél. : 750.99.  
 DOYE, J., rue Grande, 87, Elouges. Tél. : 532.59.  
 DUFRASNE, J., rue Neuve, 29, Pâturages. Tél. : 611.33.  
 FIEVET, R., rue Rat d'Eau, 4, Erquennes. Tél. : 532.68.  
 FRANÇOIS, A., place Jean Jaurès, 5, Pâturages. Tél. : 629.38.  
 HUBERT, A., rue des Canadiens, 111, Elouges. Tél. : 532.77.  
 LEFEBVRE, M., rue A. Ghislain, 147, Hornu. Tél. : 742.49.  
 LEGRAND, E., rue de Chièvres, 35, Bernissart. Tél. : (069) 760.09.  
 RIVIERE, F., rue A. Delattre, 205, Quaregnon. Tél. : 630.99.  
 VIGNOCCHI, E., rue Jean-Jean, 18, Wasmes. Tél. : 617.73.  
 WAUCQUIEZ, F., rue J. Volders, 78, Quaregnon. Tél. : 745.87.

## 2. — ARRONDISSEMENT MINIER DE MONS-EST

- MM. RADELET, E., ingénieur en chef-directeur, chemin de la Vallière, 34, à Mons. Tél. : 373.67.  
 SNEL, M., ingénieur principal divisionnaire, avenue Elisabeth, 14, à Tervuren (1).

(1) Détaché temporairement au Service Géologique, à Bruxelles.

*Province de Hainaut :*

*Dans l'arrondissement judiciaire de Tournai :*  
le canton de Ath.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Mons :*

- 1) les communes d'Havré, d'Obourg, de Maisières, de Nimy et de Saint-Symphorien du canton de Mons;
- 2) les cantons de Chièvres, de La Louvière, de Rœulx et de Soignies;
- 3) le canton de Lens, moins les communes de Sirault, de Baudour et de Tertre;
- 4) le canton d'Enghien, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Charleroi :*

- 1) le canton de Seneffe;
- 2) le canton de Binche, moins la commune d'Anderlues;
- 3) les communes de Bellecourt, de Chapelle-lez-Herlaimont, et de Trazegnies du canton de Fontaine-l'Évêque.

*Charbonnages*

Bois-du-Luc, La Barette et Trivières  
Ressaix, Leval, Péronnes, Ste-Aldegonde et Houssu  
Mariemont-Bascoup  
St-Denis, Obourg, Havré

*Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines.*

Laminoirs de Longtain, à Bois d'Haine.  
Usines Gilson, à Bois d'Haine.  
Usines Gilson (division Baume) à Haine-St-Pierre.  
Laminoirs de et à Gouy-lez-Piéton.  
Aciéries de Haine-St-Pierre et Lesquin, à Haine-St-Pierre.  
Aciéries de Nimy, à Mons.  
Laminoirs de Nimy (A.M.S.), à Nimy.  
Usines Gustave Boël, à La Louvière.

*Ingenieurs des mines :*

MM. DUPONT, L., rue des Canadiens, 23, Obourg. Tél. : 316.75.  
THONET, P., rue d'Eugies, 5, Frameries. Tél. : 616.57.  
VAN LEEUW, P., rue des Canadiens, 140, Hyon. Tél. : 375.70.

*Délégués à l'inspection des mines :*

MM. COLIN, R., rue St-Vaast, 54, La Louvière. Tél. : (064) 259.21.  
DEFACQ, A., rue Pouplier, 9, Maurage. Tél. : (064) 626.76.  
DELTENRE, H., rue Pouplier, 4, Maurage. Tél. : (064) 629.35.  
FOSSE, E., rue J. Monnoyer, 16, Strépy-Bracquegnies. Tél. : (064) 626.75.  
HAUQUIER, G., rue Ferrer, 5, Houdeng-Aimeries. Tél. : (064) 259.13.  
MARQUIS, A., chaussée de Mons, 123, Bray. Tél. : 274.37.  
RYCKEBUS, M., rue Royale, 53, Chapelle-lez-Herlaimont. Tél. : (064) 411.34.  
SAUVENIERE, G., rue O. Thiriar, 20, St-Vaast. Tél. : (064) 226.55.  
VAN HELLEPUTTE, A., rue des Fonds Gaillards, 52, St-Vaast. Tél. : (064) 259.31.

**II. DIVISION DU BASSIN DE CHARLEROI ET DE NAMUR.**

149, Grand'Rue, à Charleroi - Tél. 32.67.51 - 32.67.57 - 31.42.58  
16, rue du Collège, à Namur. - Tél. 200.24.

MM. LAURENT, J., directeur divisionnaire, rue Lambillotte, 72, à Jumet. Tél. : 35.07.57.  
MOUREAU, J., ingénieur principal divisionnaire, rue Delval, 28, à Trazegnies. Tél. : 55.08.58.

Cette division comprend :

A. — Dans la province de Hainaut :

Dans l'arrondissement judiciaire de Charleroi :

- 1) les cantons de Beaumont, de Charleroi (Nord et Sud), de Châtelet, de Chimay, de Gosselies, de Jumet, de Merbes-le-Château, de Marchienne-au-Pont et de Thuin;
- 2) la commune d'Anderlues du canton de Binche;
- 3) le canton de Fontaine-l'Évêque, moins les communes de Bellecourt, de Chapelle-lez-Herlaimont et de Trazeznies.

B. — Dans la province de Brabant :

l'arrondissement judiciaire de Nivelles, moins le canton de Nivelles.

C. — La province de Namur.

### 1. — ARRONDISSEMENT MINIER DE CHARLEROI-OUEST.

149, Grand'Rue, à Charleroi - Tél. 32.67.51 - 32.67.57 - 31.42.58

MM. TREFOIS, A., ingénieur en chef-directeur, avenue Emile Mascaux, 134, à Marcinelle. Tél. : 36.12.50.

JOSSE, Joseph, ingénieur principal divisionnaire, rue de Thuin, 236, à Anderlues. Tél. : 52.34.43.

Province de Hainaut :

Dans l'arrondissement judiciaire de Charleroi :

- 1) les cantons de Beaumont, de Chimay, de Jumet, de Merbes-le-Château, de Marchienne-au-Pont, de Thuin;
- 2) le canton de Fontaine-l'Évêque, moins les communes de Bellecourt, de Chapelle-lez-Herlaimont, et de Trazeznies;
- 3) la commune d'Anderlues du canton de Binche;
- 4) les communes de Marcinelle et de Mont-sur-Marchienne du canton de Charleroi (Sud).

#### Charbonnages

Bois-de-la Haye

Beaulieusart, Leernes et Forte Taille

Centre de Jumet

Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi

Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines.

Laminaires du Ruau, à Marchienne-au-Pont.

Aciéries Allard, à Marchienne-au-Pont.

Aciéries et minières de la Sambre (Usine de Monceau-sur-Sambre).

Usines de la Providence, à Marchienne-au-Pont.

Usines Léonard Giot, à Marchienne-au-Pont.

Fabrique de Fer de Charleroi, à Marchienne-au-Pont.

Union des Aciéries, à Marcinelle.

#### Ingénieurs des mines :

MM. CAZIER, J.B., rue Jules Henin, 22, à Charleroi. Tél. : 31.21.65.

CREM, J., rue W. Churchill, 316, à Courcelles. Tél. : 55.22.97.

PRIVE, A., rue du Moulin, 38, à Montignies-le-Tilleul. Tél. : 51.64.03.

#### Délégués à l'inspection des mines :

MM. CESARONI, C., rue de la Libération, 70 A, à Souvret. Tél. : 55.13.70.

CLARAS, N., chaussée de Mons, 113, à Anderlues. Tél. : 52.39.42.

DEBLAUWE, A., rue de l'Aurore, 14, à Jumet. Tél. : 31.53.81.

GOETHALS, J., rue Hector Denis, 114, à Dampremy. Tél. : 31.33.94.

HASSELIN, F., rue Haute, 58, à Souvret. Tél. : 55.09.56.

LEBRUN, G., drève des Alliés, 41, à Thuin. Tél. : 79.07.45.

OGER, G., rue Curé Theys, 1, à Jumet. Tél. : 35.34.71.

VAN WAMBEKE, Oscar, Cité Germinal, avenue Centrale, 1, à Gilly. Tél. : 32.97.52.

WAUTHIER, F., rue Jules Tison, 24, à Souvret. Tél. : 55.15.59.

## 2. — ARRONDISSEMENT MINIER DE CHARLEROI-EST.

149, Grand'Rue, à Charleroi - Tél. 32.67.51 - 32.67.57 - 31.42.58

MM. JANSSENS, G., ingénieur en chef-directeur, allée Notre-Dame-des-Grâces, 1, à Loverval. Tél. : 36.35.52.

MIGNION, G., ingénieur principal divisionnaire, rue de la Station, 211, à Ransart. Tél. : 35.27.69.

### Province de Hainaut :

*Dans l'arrondissement judiciaire de Charleroi :*

- 1) le canton de Charleroi (Nord);
- 2) le canton de Charleroi (Sud), moins les communes de Marcinelle et de Mont-sur-Marchienne;
- 3) le canton de Châtelet, moins les communes d'Aiseau, de Farciennes et de Roselies;
- 4) le canton de Gosselies, moins la commune de Wanfercée-Baulet.

### Province de Brabant :

*Dans l'arrondissement judiciaire de Nivelles :*

les cantons de Genappe, de Jodoigne, de Perwez et de Wavre.

### Charbonnages

Mambourg, Sacré-Madame et Poirier réunis

Petit Try, Trois Sillons, Sainte-Marie, Défoncement  
et Petit Houilleur réunis

Gouffre, Carabinier et Ormont réunis

Trieu-Kaisin

Nord de Gilly

Centre de Gilly

Appaumée, Ransart, Bois du Roi et Fontenelle

Boubier

Bonne-Espérance

*Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines  
ou usines.*

Usines Hainaut-Sambre, division de Montigny-sur-Sambre.

Usines Henricot, à Court-St-Etienne.

Usines Hainaut-Sambre, division de Couillet.

Aciéries et minières de la Sambre, usine de Montcheret à  
Acoz.

Usines de Thy-le-Château, à Marcinelle.

### Ingénieurs des mines :

MM. GOVAERTS, J., boulevard Dewandre, 14, à Charleroi. Tél. : 32.39.91.

MAGOS, D., rue Try du Scouf, 2, à Mont-sur-Marchienne. Tél. : 36.64.72.

### Délégués à l'inspection des mines :

MM. DE GEYTER, O., chaussée de Lodelinsart, 365, à Gilly. Tél. : 32.42.03.

DELVAUX, V., rue Jules Destrée, 25, à Ransart. Tél. : 35.34.56.

FIEVEZ, V., rue Paul Pastur, 17, à Montignies-sur-Sambre. Tél. : 31.55.61.

PROUVE, L., rue Sart Allet, 105, à Châtelineau. Tél. : 38.04.90.

SANDRON, J., rue de Farciennes, 6, à Roselies. Tél. : 77.30.73.

VERSCHULDEN, J., rue Appaumée, 108, à Ransart. Tél. : 35.34.73.

## 3. — ARRONDISSEMENT MINIER DE NAMUR.

16, rue du Collège, à Namur. - Tél. 200.24.

MM. DURIEU, M., ingénieur en chef-directeur, boulevard de la Meuse, 129, à Jambes. Tél. : 311.58.

LAURENT, V., ingénieur principal divisionnaire, chaussée de Dinant, 356, à Namur. Tél. : 248.34.

A. — *La province de Namur.*

B. — *Province de Hainaut :*

*Dans l'arrondissement judiciaire de Charleroi :*

- 1) les communes d'Aiseau, de Farciennes et de Roselies du canton de Châtelet;
- 2) la commune de Wanfercée-Baulet du canton de Gosselies.

*Charbonnages*

Tergnée, Aiseau-Presles  
Roton Ste-Catherine  
Tamines

*Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines.*

Compagnie Générale des Aciers, à Thy-le-Château.  
Usines métallurgiques de St-Eloi, à Thy-le-Château.  
Aciéries d'Aiseau, à Aiseau.  
Aciéries belgo-luxembourgeoises, à Tamines.

*Mine métallique*

Vedrin St-Marc

Aciéries de et à Marche-les-Dames.

*Ingénieurs :*

- MM. MAINIL, P., chaussée de Waterloo, 166, à Saint-Servais (Namur). Tél. : 280.91.  
MARTIAT, V., rue des Carmes, 11, Namur. Tél. : 282.53.

*Délégués à l'inspection des mines :*

- MM. ANDREATTA, E., cité de Brouckère, 16, à Farciennes. Tél. : 38.39.65.  
BONNET, L., rue des Bourgeois, 5, à Wanfercée-Baulet. Tél. : 73.22.33.  
PIET, R., rue des Ladres, 83, à Châtelaineau. Tél. : 38.32.53.  
VIGNERON, F., rue de Falisolle, 340, à Auvélais. Tél. : 77.24.19.

### III. DIVISION DU BASSIN DE LIEGE.

84, avenue Blonden, à Liège - Tél. 52.00.08 - 09

MM. DELREE, H., directeur divisionnaire, rue Eracle, 24, à Liège. Tél. : 26.31.28.

DELMER, A., ingénieur en chef-directeur, avenue Colonel Daumerie, 16, à Auderghem (Bruxelles 16) (1).

PERWEZ, L., ingénieur principal divisionnaire, rue Joseph Bovy, 2, à Embourg. Tél. : 65.17.09.

Cette division comprend :

A. — *La province de Liège,*

moins les communes des cantons d'Aubel, de Dalhem et de Landen, dont la langue administrative est le néerlandais.

B. — *La province de Luxembourg.*

C. — *Dans la province de Limbourg,*

les communes des arrondissements judiciaires de Hasselt et de Tongres, dont la langue administrative est le français.

D. — *Dans la province de Brabant.*

*Dans l'arrondissement judiciaire de Louvain :*

les communes dont la langue administrative est le français.

(1) Détaché temporairement au Service Géologique à Bruxelles.

### 1. — ARRONDISSEMENT MINIER DE LIEGE-OUEST.

MM. STASSEN, J., ingénieur en chef-directeur, rue des Augustins, 49, à Liège. Tél. : 23.61.25.

PUT, I., ingénieur principal divisionnaire, rue de Spa, 13, à Liège. Tél. : 43.54.89.

#### A. — Province de Liège.

*L'arrondissement judiciaire de Huy,*

moins les communes du canton de Landen dont la langue administrative est le néerlandais.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Liège :*

les cantons de Fexhe-Slins, de Hollogne-aux-Pierres, de Liège 1, de Liège 2, de St-Nicolas et de Waremme.

#### B. — Province de Luxembourg.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Marche :*

les cantons de Durbuy, de Erezée, de La Roche, de Marche-en-Famenne et de Nassogne.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Neufchâteau :*

les cantons de Bouillon, de Neufchâteau, de Paliseul, de St-Hubert, de Sibret et de Wellin.

#### C. — Province de Limbourg.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Tongres :*

les communes dont la langue administrative est le français.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Hasselt :*

la commune de Corswaren dont la langue administrative est le français.

#### D. — Province de Brabant.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Louvain :*

les communes dont la langue administrative est le français.

#### Charbonnages

Espérance et Envoz

Cockerill

Espérance et Bonne Fortune

Ans

Gosson-Kessales

Bonnier

Patience-Beaujonc

Bonne-Fin, Bâneux et Batterie

*Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines.*

Delloye-Mathieu, à Marchin.

Espérance-Longdoz à Flémalle-Grande, à Jemeppe-sur-Meuse, à Liège, à Seraing et à Vivegnis.

Cockerill-Ougrée : usines Ferblatil à Tilleur et Tolmatil à Tilleur.

Phénix Works, à Flémalle-Haute.

Usines à Tubes de la Meuse à Flémalle-Haute et à Sclessin.

Oxygène métallurgique : usine de Seraing.

#### Ingénieurs des mines :

MM. COMILIA, M., rue des Fories, 5, à Liège. Tél. : 43.74.45.

FRAIPONT, R., allée du Beau Vivier, 86, à Ougrée. Tél. : 34.31.36.

FRENAY, Ch., avenue W. Grisard, 6, à Chaudfontaine. Tél. : 65.31.72.

VRANCKEN, A., avenue de la Rousselière, 49, à Fayembois-Jupille. Tél. : 65.31.76.

#### Délégués à l'inspection des mines :

MM. BOEYKENS, R., rue Ernest Solvay, 114, Seraing-sur-Meuse. Tél. : 34.45.34.

BRAIBANT, H., rue des Pierres, 44, Seraing-sur-Meuse. Tél. : 34.15.75.

DELPERDANGE, F., rue Vaniche, 21, Grâce-Berleur. Tél. : 33.65.15.

GHION, L., rue Mandeville, 242 A, à Liège. Tél. : 52.39.63.

PISCAER, J., rue E. Vandervelde, 251, à Glain. Tél. : 26.42.59.

RENKIN, F., rue E. Remouchamps, 85, à Hollogne-aux-Pierres. Tél. : 33.71.55.

SOYEUR, L., rue J. Donneaux, 5, à Rocourt. Tél. : 63.63.08.

## 2. — ARRONDISSEMENT MINIER DE LIEGE-EST.

MM. PASQUASY, L., ingénieur en chef-directeur, quai du Roi Albert, 14, à Bressoux. Tél. : 43.26.58.

CAJOT, P., ingénieur principal divisionnaire, avenue du Cardinal Mercier, 11, à Bressoux. Tél. : 43.38.80.

### A. — Province de Liège.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Liège :*

1) les cantons de Fléron, de Grivegnée, de Herstal, de Louveigné et de Seraing;

2) le canton de Dalhem, moins les communes dont la langue administrative est le néerlandais.

*L'arrondissement judiciaire de Verviers, moins les communes du canton d'Aubel dont la langue administrative est le néerlandais.*

### B. — Province de Luxembourg.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Marche :*

les cantons de Houffalize et de Vielsalm.

*Dans l'arrondissement judiciaire de Neufchâteau :*

le canton de Bastogne.

*L'arrondissement judiciaire d'Arlon.*

#### *Charbonnages*

Argenteau-Trembleur

Belle-Vue et Bien-Venue

Abhooz et Bonne-Foi-Hareng

Wérister

Herve-Wergifosse

Hasard-Cheratte

Grande Bacnure et Petite Bacnure

#### *Mine métallique*

Musson-Halanzy

*Usines métallurgiques et cokeries non jointes à des mines ou usines.*

Cockerill-Ougrée : anciennes usines d'Ougrée-Marihaye et John Cockerill à Ougrée et à Seraing.

Cockerill-Ougrée : usine d'Athus.

Cockerill-Ougrée : usine de Grivegnée.

Musson-Halanzy, à Musson.

Laminoirs de Goffontaine, à Fraipont.

Laminoirs d'Hauster, à Tilff.

Aciéries de la Meuse, à Cheratte.

Laminoirs de l'Ourthe, à Embourg.

Laminoirs Deflandre, à Embourg.

Laminoirs de la Rochette, à Chaudfontaine.

#### *Ingénieurs des mines :*

MM. HAKIN, R., Thier des Critchions, 12, Chênée. Tél. : 65.01.50.

PETITJEAN, M., chaussée de Tongres, 22, à Juprelle. Tél. : 68.53.14.

PIRMOLIN, G., rue de l'Agriculture, 79, à Grivegnée. Tél. : 43.52.03.

RZONZEF, L., rue de Chaudfontaine, 4, à Liège. Tél. : 43.93.02.

#### *Délégués à l'inspection des mines :*

MM. CAMAL, H., rue Neuville, 177, à Beyne-Heusay. Tél. : 68.40.85.

CLUKERS, H., rue Lambotte, 76, Milmort. Tél. : 68.55.26.

CRESSON, H., rue des Piétresses, 193, à Jupille. Tél. : 64.78.06.

DELHEID, G., rue Cherra, 95, à Vaux-sous-Chèvremont. Tél. : 65.42.19.

PETIT, TH., rue de l'Enseignement, 21, à Melen. Tél. : 77.11.12.

ROUMA, J., rue de l'Avenir, 46, à Grivegnée. Tél. : 43.34.42.

SALVADOR, A., rue L. Wislet, 13, à Fléron. Tél. : 68.32.08.

WARNIER, A., Fond de Gotte, 99, Ayeneux. Tél. : 77.13.92.

## IV. — AFDELING VAN HET KEMPENS BEKKEN

Luikersteenweg, 62, te Hasselt. - Tel. 211.21 - 22

de HH. GERARD, P., divisiedirecteur, Luikersteenweg, 68, te Hasselt. Tel. : 233.15.

DECKERS, F., waarnemend eerstaanwezend divisieingenieur, Trekschurenstraat, 9, te Hasselt. Tél. : 224.04.

Deze afdeling omvat :

- A. — *De provincie Limburg*,  
 behalve de gemeenten van de gerechtelijke arrondissementen Hasselt en Tongeren waar het Frans de administratieve taal is.
- B. — *De provincie Antwerpen*.
- C. — *De provincie Oost-Vlaanderen*,  
 behalve de gemeenten van het kanton Ronse, waar het Frans de administratieve taal is.
- D. — *De provincie West-Vlaanderen*,  
 behalve de gemeenten van de kantons Mesen, Moeskroen en Wervick, waar het Frans de administratieve taal is.
- E. — *In de provincie Brabant* :  
 de gerechtelijke arrondissementen Brussel en Leuven, behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.
- F. — *In de provincie Henegouwen* :  
 de gemeenten van de kantons Edingen, Vloesberg en Lessen, waar het Nederlands de administratieve taal is.
- G. — *In de provincie Luik* :  
 de gemeenten van de kantons Aubel, Dalhem en Landen, waar het Nederlands de administratieve taal is.

#### 1) MIJNARRONDISSEMENT VAN HET WESTEN VAN DE KEMPEN

de HH. GREGOIRE, H., hoofdingenieur-directeur, Van Dijkklaan, 9, te Hasselt. Tel. : 217.95.

DENTENEER, A., ingenieur, Langveldstraat, 44, te Hasselt. Tel. : 228.90.

- A. — *In de provincie Limburg* :  
 het gerechtelijk arrondissement Hasselt, behalve de gemeente Corswaren waar het Frans de administratieve taal is.
- B. — *De provincie Antwerpen*.
- C. — *In de provincie Brabant* :  
 de gerechtelijke arrondissementen Brussel en Leuven, behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.

#### *Kolenmijnen*

Beeringen-Coursel  
 Helchteren-Zolder  
 Houthalen

*Metaalfabrieken en Cokesfabrieken die niet bij mijnen of fabrieken behoren.*

N.V. « Les Cokeries du Brabant », te Grimbergen.

N.V. « Forges de Clabecq », te Vilvoorde.

N.V. SOBELAC, te Vilvoorde.

N.V. « Aciéries Allard », te Turnhout.

Cokesfabriek Glaces et Verres « Glaver », te Mol (Gompel).

N.V. « Antwerpse IJzerpletterijen », te Schoten.

N.V. « Association pour la fabrication du coke », te Wilbroek.

#### *Mijningenieurs* :

de HH. CROON, P., Wilgenstraat, 19, Hasselt. Tel. : 251.83.

DE GROOT, E., Casterstraat, 83, Hasselt. Tel. : 224.60.

JANSSENS DE VROOM, W., Voortstraat, 2, Zonhoven. Tel. : 135.29.

*Afgevaardigden bij het Mijntoezicht :*

- de HH. HUYSMANS, F., Meerstraat, 23, te Paal. Tel. : 328.19.  
 MELOTTE, F., Helzoldstraat, 48, te Helchteren. Tel. : 375.77.  
 MENSCH, F., Geelsebaan, 29, te Vorst-Kempen. Tel. : 615.28.

**2. — MIJNARRONDISSEMENT VAN HET OOSTEN VAN DE KEMPEN**

- de HH. MEDAETS, J., hoofdingenieur-directeur, Van Dijkklaan, 11, te Hasselt. Tel. : 210.31.  
 VANDEN BERGHE, P., waarnemend eerstaanwezend divisieingenieur, St-Truidersteenweg, 375, te Hasselt. Tel. : 222.67.

*A. — In de provincie Limburg :*

het gerechtelijk arrondissement Tongeren, behalve de gemeenten waar het Frans de administratieve taal is.

*B. — De provincie Oost-Vlaanderen :*

behalve de gemeenten van het kanton Ronse waar het Frans de administratieve taal is.

*C. — De provincie West-Vlaanderen :*

behalve de gemeenten van de kantons Mesen, Moeskroen en Wervik, waar het Frans de administratieve taal is.

*D. — In de provincie Henegouwen :*

de gemeenten van de kantons Edingen, Vloesberg en Lessen, waar het Nederlands de administratieve taal is.

*E. — In de provincie Luik :*

de gemeenten van de kantons Aubel, Dalhem en Landen waar het Nederlands de administratieve taal is.

*Kolenmijnen*

Winterslag et Genk-Sutendael  
 Les Liégeois  
 André Dumont sous Asch  
 Ste-Barbe et Guillaume Lambert

*Metaalfabrieken en Cokesfabrieken die niet bij mijnen of fabrieken behoren.*

N.V. « Fours à Coke de Zeebrugge », te Zeebrugge.  
 N.V. « La Brugeoise et Nivelles », te St-Michiels-bij-Brugge.  
 N.V. « Union Chimique Belge » (cokesfabriek), te Zandvoorde.  
 Cokesfabriek Stad Gent.  
 Cokesfabriek van de « Etablissement Kullman », te Zelzate.

*Mijningenieurs :*

- de HH. KEUNEN, I., Winterslagstraat, 131, te Genk. Tel. : 534.40.  
 VANDERGOTEN, P., Toekomststraat, 52, te Hasselt. Tel. : 242.68.  
 VAN GUCHT, G., Bergbeemdstraat, 57, Genk. Tel. : 536.79.  
 VERSCHROEVEN, J.B., St-Truidersteenweg, 299, te Hasselt. Tel. : 222.55.

*Afgevaardigden bij het Mijntoezicht :*

- de HH. AERTS, L., Lieve-Vrouwestraat, 70, te Waterschei. Tel. : 521.78.  
 MAES, P., Boogstraat, 10, te Genk. Tel. : 531.08.  
 VANDEURZEN, H., Weg naar Zwartberg, 54, te Opglabbeek. Tel. : 581.88.  
 WOUTERS, J., Mzenhoven, 18, te Leut. Tel. : Lanklaar 266.

## CONSEILS, CONSEILS D'ADMINISTRATION, COMITES ET COMMISSIONS

Composition au 1<sup>er</sup> janvier 1962

### CONSEIL NATIONAL CONSULTATIF DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

*Président :*

M. DE JONGHE, Eugène, de Heverlee, présenté par le Ministre des Affaires économiques et de l'Energie;

*Membres :*

- MM. CULOT, Paul, de Bruxelles;  
LIGNY, Jean, de Marcinelle;  
PAQUOT, Guy, de Liège;  
VESTERS, Paul, de Waterschei-Genk,  
présentés par les organisations les plus représentatives des entreprises charbonnières;
- MM. DECOT, Vital, de Jemappes;  
HUSSON, Auguste, de Beringen;  
THOMASSEN, Mathieu, de Beringen;  
LEGIEST, Joseph, de Charleroi,  
présentés par les organisations les plus représentatives des travailleurs occupés dans les entreprises charbonnières;
- MM. de la VALLEE POUSSIN, Charles, de Boitsfort;  
THYS, Albert, de Grimbergen;  
HUYSENS, Robert, de Dilbeek;  
VAN BIERVLIET, Gaston, de Bruges,  
présentés par les organisations les plus représentatives des utilisateurs et négociants de charbon;
- MM. MAJOR, Louis, d'Anvers;  
LECLERCQ, Oscar, de Bruxelles;  
CLEUREN, Bart, de Bruxelles;  
JAVAUX, René, de Wemmel,  
présentés par les organisations syndicales interprofessionnelles les plus représentatives;
- M. VANDENHEUVEL, André, de Bruxelles, désigné par le Ministre des Affaires économiques et de l'Energie.
- M. COPPEE, Gaston, de Schaerbeek, désigné par le Ministre des Finances.
- M. DENIS, Frans, de Kortenberg, désigné par le Ministre de l'Emploi et du Travail.
- M. POPPE, Marcel, de Berchem-Sainte-Agathe, désigné par le Ministre des Communications.

## RADEN, BEHEERRADEN, COMITE'S EN COMMISSIES

Samenstelling op 1 januari 1962

### ADVISERENDE RAAD VOOR DE KOLENNIJVERHIED

*Voorzitter :*

de H. DE JONGHE, Eugeen, te Heverlee, op voorstel van de Minister van Economische Zaken en Energie;

*Leden :*

- de HH. CULOT, Paul, te Brussel;  
LIGNY, Jean, te Marcinelle;  
PAQUOT, Guy, te Luik;  
VESTERS, Paul, te Waterschei-Genk,  
voorgedragen door de meest representatieve organisaties der kolenbedrijven;
- de HH. DECOT, Vital, te Jemappes;  
HUSSON, Auguste, te Beringen;  
THOMASSEN, Mathieu, te Beringen;  
LEGIEST, Joseph, te Charleroi,  
voorgedragen door de meest representatieve werknemersorganisaties der kolenbedrijven.
- de HH. de la VALLEE POUSSIN, Karel, te Bosvoorde;  
THYS, Albert, te Grimbergen;  
HUYSENS, Robert, te Dilbeek;  
VAN BIERVLIET, Gaston, te Brugge,  
voorgedragen door de meest representatieve organisaties der kolenverbruikers en handelaars;
- de HH. MAJOR, Louis, te Antwerpen;  
LECLERCQ, Oscar, te Brussel;  
CLEUREN, Bart, te Brussel;  
JAVAUX, René, te Wemmel,  
voorgedragen door de meest representatieve interprofessionele vakorganisaties;
- de H. VANDENHEUVEL, André, te Brussel, aangewezen door de Minister van Economische Zaken en Energie.
- de H. COPPEE, Gaston, te Schaerbeek, aangewezen door de Minister van Financiën.
- de H. DENIS, Frans, te Kortenberg, aangewezen door de Minister van Tewerkstelling en Arbeid.
- de H. POPPE, Marcel, te Sint-Agatha-Berchem, aangewezen door de Minister van Verkeerswezen.

**CONSEILS CONSULTATIFS PROVINCIAUX****A. Pour le Bassin du Hainaut.**

- M. LAURENT, Jean, de Jumet, désigné par le Ministre des Affaires économiques et de l'Énergie;
- MM. DENIS, Arthur, de Roux;  
GOSSART, Maurice, de Houdeng-Aimeries;  
JACQUES, Albert, de Châtelineau;  
LEDRU, Pierre, de Mons;  
MICHAUX, Joseph, de Tamines,  
présentés par l'organisation représentative de la direction des entreprises charbonnières;
- MM. LAURENT, Georges, de Hornu;  
DUBOIS, Evariste, de Leval-Trahegnies;  
BALESSE, Robert, de Châtelineau;  
VANDENDRIESSCHE, Emile, de Courcelles;  
RASSENEUR, Julien, de Boussu-Bois,  
présentés par les organisations les plus représentatives du personnel ouvrier, employé et cadres des charbonnages;
- MM. TOUBEAU, Roger, de Frameries;  
JENNARD, Evence;  
MICHAUX, Léon, de Lodelinsart,  
désignés par la Députation permanente du Hainaut.

**B. Pour le Bassin de Liège.**

- M. DELREE, Henri, de Liège, désigné par le Ministre des Affaires économiques et de l'Énergie;
- MM. BRACONIER, Léon, de Liège;  
CAMBIER, Maurice, de Saint-Vaast;  
DECAT, Etienne, de Ans;  
DESSARD, René, de Beyne-Heusay;  
BIGEY, Raymond, de Liège,  
présentés par l'organisation représentative de la direction des entreprises charbonnières;
- MM. THOMAS, Léonard, de Grâce-Berleur;  
NEULENS, Jules, de Herstal;  
COLPIN, Joseph, de Fléron;  
BOULANGER, Antoine, de Liège;  
OESTGES, Freddy, de Romsée,  
présentés par les organisations les plus représentatives du personnel ouvrier, employé et cadres des charbonnages;
- MM. LATIN, Joseph, de Seraing;  
PAQUE, Simon, de Grâce-Berleur;  
HENCKAERTS, Emile, de Liège,  
désignés par la Députation permanente de Liège.

**PROVINCIALE ADVISERENDE RADEN****A. Voor het Bekken van Henegouwen.**

- de H. LAURENT, Jean, te Jumet, aangewezen door de Minister van Economische Zaken en Energie;
- de HH. DENIS, Arthur, te Roux;  
GOSSART, Maurice, te Houdeng-Aimeries;  
JACQUES, Albert, te Châtelineau;  
LEDRU, Pierre, te Bergen;  
MICHAUX, Joseph, te Tamines,  
voorgedragen door de representatieve organisatie van de leiding der kolenmijnen;
- de HH. LAURENT, Georges, te Hornu;  
DUBOIS, Evariste, te Leval-Trahegnies;  
BALESSE, Robert, te Châtelineau;  
VANDENDRIESSCHE, Emile, te Courcelles;  
RASSENEUR, Julien, te Boussu-Bois,  
voorgedragen door de meest representatieve organisaties van het arbeiders-, bedienden- en kaderpersoneel van de kolenmijnen;
- de HH. TOUBEAU, Roger, te Frameries;  
JENNARD, Evence;  
MICHAUX, Léon, te Lodelinsart,  
aangewezen door de Bestendige Deputatie van Henegouwen.

**B. Voor het Bekken van Luik.**

- de H. DELREE, Henri, te Luik, aangewezen door de Minister van Economische Zaken en Energie;
- de HH. BRACONIER, Léon, te Luik;  
CAMBIER, Maurice, te Sint-Vaast;  
DECAT, Etienne, te Ans;  
DESSARD, René, te Beyne-Heusay;  
BIGEY, Raymond, te Luik,  
voorgedragen door de meest representatieve organisatie van de leiding der kolenmijnen;
- de HH. THOMAS, Léonard, te Grâce-Berleur;  
NEULENS, Jules, te Herstal;  
COLPIN, Joseph, te Fléron;  
BOULANGER, Antoine, te Luik;  
OESTGES, Freddy, te Romsée,  
voorgedragen door de meest representatieve organisaties van het arbeiders-, bedienden- en kaderpersoneel van de kolenmijnen;
- de HH. LATIN, Joseph, te Seraing;  
PAQUE, Simon, te Grâce-Berleur;  
HENCKAERTS, Emile, te Luik,  
aangewezen door de Bestendige Deputatie van Luik.

**C. Pour le Bassin de la Campine.**

M. GERARD, Paul, de Hasselt, désigné par le  
Ministre des Affaires économiques et de l'Energie;

MM. BASTIN, Lucien, de Koersel;  
DELTENRE, Robert, de Houthalen;  
LYCOPS, Louis, de Zolder;  
RUELLE, Louis, de Winterslag;  
BROUWEZ, Auguste, de Eisden,  
présentés par l'organisation représentative de la  
direction des entreprises charbonnières;

MM. LUYSMANS, Jacques, de Winterslag;  
OLYSLAEGERS, Jan, de Houthalen;  
OOMS, Jozef, de Genk;  
BIJNENS, Frans, de Beringen;  
COSEMANS, Jan, de Mechelen-sur-Meuse,  
présentés par les organisations les plus représen-  
tatives du personnel ouvrier, employé et cadres  
des charbonnages;

MM. CLAESSEN, Albert, de Neerpelt;  
NEESSEN, Victor, de Tongres;  
MOONS, Hendrik, de Hasselt,  
désignés par la Députation permanente du Lim-  
bourg.

**CONSEIL SUPERIEUR  
DE LA SECURITE MINIERE**

Siège : 6-8, rue de la Science, Bruxelles 4

*Président :*

Le Directeur général des Mines.  
(M. VANDENHEUVEL A.).

*Secrétaires :*

CALLUT, H., Ingénieur en chef-directeur des Mines;  
HAUSMAN, A., Directeur du Centre de coordination  
des Centrales de sauvetage de Campine;  
TONDEUR, A., Ingénieur principal divisionnaire des  
Mines;

*Rapporteur :*

COOLS, G., Directeur divisionnaire des Mines;

*Membres :*

BIJNENS, F., Délégué de la Centrale des Francs-Mi-  
neurs;  
BOULANGER, A., Délégué de la Centrale des Francs-  
Mineurs;  
BRISON, P., Directeur gérant de la S.A. des Houillères  
d'Anderlues;

**C. Voor het Kempens Bekken.**

de H. GERARD, Paul, te Hasselt, aangewezen door  
de Minister van Economische Zaken en  
Energie;

de HH. BASTIN, Lucien, te Koersel;  
DELTENRE, Robert, te Houthalen;  
LYCOPS, Louis, te Zolder;  
RUELLE, Louis, te Winterslag;  
BROUWEZ, Auguste, te Eisden,  
voorgedragen door de representatieve organi-  
satie van de leiding der kolenmijnen;

de HH. LUYSMANS, Jacques, te Winterslag;  
OLYSLAEGERS, Jan, te Houthalen;  
OOMS, Jozef, te Genk;  
BIJNENS, Frans, te Beringen;  
COSEMANS, Jan, te Mechelen-aan-Maas,  
voorgedragen door de meest representatieve  
organisaties van het arbeiders-, bedienden- en  
kaderpersoneel van de kolenmijnen;

de HH. CLAESSEN, Albert, te Neerpelt;  
NEESSEN, Victor, te Tongeren;  
MOONS, Hendrik, te Hasselt,  
aangewezen door de Bestendige Deputatie van  
Limburg.

**HOGHE RAAD  
VOOR VEILIGHEID IN DE MIJNEN**

Zetel : 6-8, Wetenschapsstraat, Brussel 4

*Voorzitter :*

De Directeur-Generaal van het Mijnwezen.  
(De Heer VANDENHEUVEL A.).

*Secretarissen :*

CALLUT, H., Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen;  
HAUSMAN, A., Directeur van het Coördinatiecen-  
trum van de Kempense Reddingscentrales;  
TONDEUR, A., Eerststaanwend Divisiemijnningénieur;

*Verslaggever :*

COOLS, G., Divisiédirecteur der Mijnen;

*Leden :*

BIJNENS, F., Afgevaardigde van de Centrale der Vrije  
Mijnwerkers;  
BOULANGER, A., Afgevaardigde van de Centrale der  
Vrije Mijnwerkers;  
BRISON, P., Directeur-Gerant van de N.V. « Houil-  
lères d'Anderlues »;

- DAVIN, G., Directeur des Travaux à la S.A. des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul;
- DE CONINCK, L., Directeur du Centre national belge de Coordination des Centrales de sauvetage;
- DELREE, H., Directeur divisionnaire du Bassin de Liège;
- DEMELENNE, E., Directeur divisionnaire des Mines, Directeur de l'Institut national des Mines;
- DUBOIS, E., Délégué de la Centrale Syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;
- FIEVEZ, V., Délégué de la Centrale Syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;
- FRANCOTTE, X., Ingénieur en chef à la S.A. Charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune;
- GERARD, P., Directeur divisionnaire du Bassin de Campine;
- GILBERT, J., Délégué de la Centrale des Francs-Mineurs;
- GILLOT, L., Délégué de la Centrale Syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;
- GOSSART, M., Vice-président de l'Association Charbonnière du Centre, Administrateur-Directeur Général de la S.A. Charbonnages du Bois-du-Luc;
- HUSSON, A., Secrétaire de la Centrale syndicale des Travailleurs des Mines du Limbourg;
- LAPAILLE, H., Délégué de la Centrale syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;
- LAURENT, J., Directeur divisionnaire du Bassin de Charleroi-Namur;
- LEGIEST, J., Secrétaire général de la Centrale des Francs-Mineurs;
- LINARD de GUERTECHIN, A., Directeur divisionnaire des Bassins du Borinage et du Centre;
- LOGELAIN, G., Inspecteur général des Services extérieurs de l'Administration des Mines;
- OOMS, J., Délégué de la Centrale des Francs-Mineurs;
- PEETERS, M., Directeur général de la Fédération charbonnière de Belgique;
- ROYER, R., Ingénieur en Chef, directeur des relations industrielles à la S.A. des Charbonnages de Houthalen;
- RUELLE, L., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages de Winterslag;
- SCHOEMANS, A., Administrateur-directeur des Ardoisières de Warmifontaine;
- STENUIT, R., Directeur divisionnaire des Mines;
- VENTER, J., Directeur divisionnaire des Mines, directeur de l'INICAR.
- VERHAEGHE, F., ingénieur à la S.A. des Charbonnages André Dumont, à Waterschei.
- DAVIN, G., Directeur der werken van de N.V. « Charbonnages d'Hensies-Pommerœul »;
- DE CONINCK, L., Directeur van het Belgisch Nationaal Coördinatiecentrum van de Reddingscentrales;
- DELREE, H., Divisiëdirecteur van het bekken van Luik;
- DEMELENNE, E., Divisiëdirecteur der Mijnen, Directeur van het Nationaal Mijninstituut;
- DUBOIS, E., Afgevaardigde van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;
- FIEVEZ, V., Afgevaardigde van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;
- FRANCOTTE, X., Hoofdingenieur bij de N.V. « Charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune »;
- GERARD, P., Divisiëdirecteur van het Kempens bekken;
- GILBERT, J., Afgevaardigde van de Centrale der Vrije Mijnwerkers;
- GILLOT, L., Afgevaardigde van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;
- GOSSART, M., Ondervoorzitter van de « Association Charbonnière du Centre », Administrateur-Directeur-Generaal van de N.V. « Charbonnages du Bois-du-Luc »;
- HUSSON, A., Secretaris van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van Limburg;
- LAPAILLE, H., Afgevaardigde van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;
- LAURENT, J., Divisiëdirecteur van het bekken van Charleroi-Namen;
- LEGIEST, J., Secretaris-Generaal van de Centrale der Vrije Mijnwerkers;
- LINARD de GUERTECHIN, A., Divisiëdirecteur van de bekkens van de Borinage en het Centrum;
- LOGELAIN, G., Inspecteur-Generaal van de buitendiensten van de Administratie van het Mijnwezen;
- OOMS, J., Afgevaardigde van de Centrale der Vrije Mijnwerkers;
- PEETERS, M., Directeur-Generaal van de Belgische Steenkool Federatie;
- ROYER, R., Hoofdingenieur, Directeur van de industriële betrekkingen in de N.V. « Charbonnages de Houthalen »;
- RUELLE, L., Directeur-Gerant van de N.V. Kolenmijn van Winterslag;
- SCHOEMANS, A., Administrateur-Directeur van de « Ardoisières de Warmifontaine »;
- STENUIT, R., Divisiëdirecteur der mijnen;
- VENTER, J., Divisiëdirecteur der mijnen, Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolen-nijverheid;
- VERHAEGHE, F., ingenieur bij de N.V. Kolenmijn André Dumont, te Waterschei.

WOUTERS, J., Directeur de l'Union des producteurs belges de chaux, calcaires, dolomies et produits connexes.

WOUTERS, J., Directeur van de Vereniging der Belgische voortbrengers van kalk, kalksteen, dolomiet en aanverwante producten.

### CONSEIL GEOLOGIQUE

Siège : 13 rue Jenner, Bruxelles 4

#### Président :

Le Directeur Général des Mines :  
(M. VANDENHEUVEL A.)

#### Membre-secrétaire :

GROSJEAN, A., Directeur Divisionnaire des Mines,  
Directeur du Service Géologique de Belgique.

#### Membres :

de BETHUNE, P., Professeur à l'Université de Louvain ;

DELMER, A., Ingénieur en chef-directeur des Mines, attaché au Service Géologique de Belgique ;

de MAGNEE, I., Professeur à l'Université de Bruxelles ;

FOURMARIER, P., Membre titulaire de l'Académie Royale de Belgique, professeur émérite de l'Université de Liège ;

HACQUAERT, A., Professeur à l'Université de Gand ;

KAISIN, F., Professeur à l'Université de Louvain ;

LECOMPTE, M., Directeur de laboratoire à l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique ;

LOGELAIN, G., Inspecteur Général des Mines ;

MARLIERE, R., Professeur à la Faculté Technique de Mons ;

MICHOT, P., Professeur à l'Université de Liège ;

MORTELMANS, G., Professeur à l'Université de Bruxelles ;

TAVERNIER, R., Professeur à l'Université de Gand, Membre correspondant de l'Académie flamande - Classe des sciences ;

VAN LECKWIJCK, W., Directeur du Centre National de Géologie houillère ;

VAN STRAELEN, V., Membre titulaire de l'Académie Royale de Belgique, professeur à l'Université de Gand, directeur honoraire de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.

### AARDKUNDIGE RAAD

Zetel : 13, Jennerstraat, Brussel 4

#### Voorzitter :

De Directeur-Generaal van het Mijnwezen :  
(De H. VANDENHEUVEL A.)

#### Lia-secretaris :

GROSJEAN, A., Divisiédirecteur der Mijnen, Directeur van de Aardkundige Dienst van België.

#### Leden :

de BETHUNE, P., Hoogleraar aan de Universiteit te Leuven ;

DELMER, A., Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, verbonden aan de Aardkundige Dienst van België ;

de MAGNEE, L., Hoogleraar aan de Universiteit te Brussel ;

FOURMARIER, P., Werkend lid van de Koninklijke Akademie van België, Hoogleraar-emeritus aan de Universiteit te Luik ;

HACQUAERT, A., Hoogleraar aan de Universiteit te Gent ;

KAISIN, F., Hoogleraar aan de Universiteit te Leuven ;

LECOMPTE, M., Laboratoriumdirecteur bij het Koninklijk Instituut voor Natuurwetenschappen van België ;

LOGELAIN, G., Inspecteur-Generaal der Mijnen ;

MARLIERE, R., Hoogleraar aan de « Faculté Technique de Mons » ;

MICHOT, P., Hoogleraar aan de Universiteit te Luik ;

MORTELMANS, G., Hoogleraar aan de Universiteit te Brussel ;

TAVERNIER, R., Hoogleraar aan de Universiteit te Gent, briefwisselend lid van de Koninklijke Vlaamse Akademie - Klasse der wetenschappen ;

VAN LECKWIJCK, W., Directeur van het Nationaal Centrum voor Geologie der Steenkolenformaties ;

VAN STRAELEN, V., Werkend lid van de Koninklijke Akademie van België, Hoogleraar aan de Universiteit van Gent, ere-directeur van het Koninklijk Instituut voor Natuurwetenschappen van België.

**CONSEIL D'ADMINISTRATION  
DE L'INSTITUT NATIONAL  
DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE**

Siège : 7, boulevard Frère-Orban, Liège

*Président :*

VANDENHEUVEL, A., Directeur général des Mines;

*Vice-Présidents :*

LYCOPS, L., Directeur général de la S.A. Charbonnages de Helchteren-Zolder;

WIBAIL, A., Directeur général au Ministère des Affaires économiques;

*Rapporteur :*

VENTER, J., Directeur divisionnaire des Mines, Directeur de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière ;

*Membres :*

BRISON, L., Professeur à la Faculté Polytechnique de Mons;

CAMBIER, M., Directeur général adjoint des Charbonnages du Centre;

DANZE, J., Professeur à l'Université de Liège;

DE MAGNEE, J., Professeur à l'Université de Bruxelles ;

DEMELENNE, E., Directeur divisionnaire des Mines, Directeur de l'Institut national des Mines;

DUVIEUSART, J., Administrateur-délégué de la S.A. Charbonnages du Centre;

GILLOT, L., Délégué de la Centrale syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;

GROSJEAN, A., Directeur divisionnaire des Mines, Directeur du Service Géologique de Belgique ;

HACQUAERT, A., Professeur à l'Université de Gand ;

HELLINCKX, L., Professeur à l'Université de Louvain;

HENRY, L., Directeur de l'Institut pour l'encouragement de la recherche scientifique dans l'industrie et l'agriculture (I.R.S.I.A.) ;

HOUBERECHTS, A., Professeur à l'Université de Louvain ;

LEFEBURE, A., Directeur délégué de la S.A. des Charbonnages du Borinage à Cuesmes;

LEGIEST, J., Délégué de la Centrale des Francs Mineurs ;

LOGELAIN, G., Inspecteur général des Mines;

MEILLEUR, P., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages de Bonne-Espérance, à Lambusart;

*Commissaire du Gouvernement :*

FRESON, H., Inspecteur général des Mines;

**BEHEERAAAD  
VAN HET NATIONAAL INSTITUUT  
VOOR DE STEENKOLENNIJVERHEID**

Zetel : 7, boulevard Frère-Orban, Luik

*Voorzitter :*

VANDENHEUVEL, A., Directeur-Generaal van het Mijnwezen;

*Ondervoorzitters :*

LYCOPS, L., Directeur-Generaal van de N.V. der Kolenmijnen van Helchteren en Zolder;

WIBAIL, A., Directeur-Generaal bij het Ministerie van Economische Zaken;

*Verslaggever :*

VENTER, J., Divisiëdirecteur der Mijnen, Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolenmijverheid ;

*Leden :*

BRISON, L., Hoogleraar aan de « Faculté Polytechnique » te Bergen;

CAMBIER, M., Adjunct-Directeur-Generaal van de « Charbonnages du Centre »;

DANZE, J., Hoogleraar aan de Universiteit te Luik;

DE MAGNEE, J., Hoogleraar aan de Universiteit te Brussel ;

DEMELENNE, E., Divisiëdirecteur der Mijnen, Directeur van het Nationaal Mijninstituut;

DUVIEUSART, J., Afgevaardigde-beheerder van de N.V. « Charbonnages du Centre »;

GILLOT, L., Afgevaardigde van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;

GROSJEAN, A., Divisiëdirecteur der Mijnen, Directeur van de Aardkundige Dienst van België ;

HACQUAERT, A., Hoogleraar aan de Universiteit te Gent ;

HELLINCKX, L., Hoogleraar aan de Universiteit te Leuven;

HENRY, L., Directeur van het Instituut tot Aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw (I.W.O.N.L.) ;

HOUBERECHTS, A., Hoogleraar aan de Universiteit te Leuven;

LEFEBURE, A., Afgevaardigde-Directeur van de N.V. « Charbonnages du Borinage » te Cuesmes;

LEGIEST, J., Afgevaardigde van de Centrale der Vrije Mijnwerkers ;

LOGELAIN, G., Inspecteur-Generaal der Mijnen;

MEILLEUR, P., Directeur-Gérant van de N.V. « Charbonnages de Bonne-Espérance », te Lambusart;

*Regeringscommissaris :*

FRESON, H., Inspecteur-Generaal der Mijnen;

*Reviseur :*

KIRSCHEN, E.S., Professeur à l'Université de Bruxelles.

**CONSEIL D'ADMINISTRATION  
DE L'INSTITUT NATIONAL DES MINES**

Siège : 60, rue Grande, Pâturages

*Président :*

Le Directeur Général des Mines :  
(M. VANDENHEUVEL A.)

*Membre-secrétaire :*

Le Directeur de l'Institut National des Mines :  
DEMELENNE, E., Directeur divisionnaire des Mines.

*Membres :*

BOURGEOIS, W., Professeur à l'Université de Bruxelles;  
CHAPELLE, R., Ingénieur à Charleroi;  
DECOT, V., Secrétaire régional du Borinage de la Centrale Syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;  
DEMEURE de LESPAUL, Ch., Ingénieur principal des Mines, Professeur à l'Université de Louvain;  
DESSARD, R., Administrateur-Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages de Wérister à Beyne-Heusay;  
DUPONT, A., Directeur-délégué des Charbonnages du Borinage;  
GILLOT, L., Secrétaire National de la Centrale Syndicale des Mines de Belgique, à Bruxelles;  
LABASSE, H., Professeur à l'Université de Liège;  
LAURENT, J., Directeur divisionnaire des Mines, à Charleroi;  
LEGIEST, J., Secrétaire Général de la Centrale des Francs-Mineurs, à Bruxelles;  
LOGELAIN, G., Inspecteur Général des Mines, à Bruxelles;  
MEDAETS, J., Ingénieur en Chef-Directeur des Mines à Hasselt;  
MEILLEUR, P., Directeur-Gérant des Charbonnages de Bonne-Espérance, à Lambusart;  
RASKIN, E., Président de l'Association des Fabricants Belges d'Explosifs, à Bruxelles;

*Revisor :*

KIRSCHEN, E.S., Hoogleraar aan de Universiteit te Brussel.

**BEHEERRAAD  
VAN HET NATIONAAL MIJNINSTITUUT**

Zetel : 60, rue Grande, Pâturages

*Voorzitter :*

De Directeur-Generaal van het Mijnwezen :  
(De H. VANDENHEUVEL A.)

*Lid-secretaris :*

De Directeur van het Nationaal Mijninstituut :  
DEMELENNE, E., Divisiédirecteur der Mijnen.

*Leden :*

BOURGEOIS, W., Hoogleraar aan de Universiteit te Brussel;  
CHAPELLE, R., Ingenieur te Charleroi;  
DECOT, V., gewestelijke Secretaris voor de Borinage van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;  
DEMEURE de LESPAUL, Ch., Eerstaanwendend Mijn-ingenieur, Hoogleraar aan de Universiteit te Leuven;  
DESSARD, R., Administrateur-Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages de Wérister », te Beyne-Heusay;  
DUPONT, A., Afgevaardigde-Directeur van de « Charbonnages du Borinage »;  
GILLOT, L., Nationaal Secretaris van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België, te Brussel;  
LABASSE, H., Hoogleraar aan de Universiteit te Luik;  
LAURENT, J., Divisiédirecteur der Mijnen, te Charleroi;  
LEGIEST, J., Secretaris-Generaal van de Centrale der Vrije Mijnwerkers, te Brussel;  
LOGELAIN, G., Inspecteur-Generaal der Mijnen, te Brussel;  
MEDAETS, J., Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen te Hasselt;  
MEILLEUR, P., Directeur-Gerant van de kolenmijn « Charbonnages de Bonne-Espérance », te Lambusart;  
RASKIN, E., Voorzitter van de Vereniging der Belgische Springstoffabrikanten, te Brussel;

RUELLE, L., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages de Winterslag;

TELLE, A., Directeur Général de la S.A. des Charbonnages du Centre, à Ressaix;

THOMAS, L., Secrétaire régional de Liège de la Centrale Syndicale des Travailleurs des Mines de Belgique;

THOMASSEN, M., Président de la Centrale des Francs-Mineurs, à Bruxelles;

VENTER, J., Directeur divisionnaire des Mines, Directeur de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière, à Liège.

*Commissaire du Gouvernement :*

GERARD, P., Directeur Divisionnaire des Mines.

*Reviseur :*

KIRSCHEN, E.S., Professeur à l'Université de Bruxelles.

**CONSEIL D'ADMINISTRATION  
DU FONDS NATIONAL DE GARANTIE POUR  
LA REPARATION DES DEGATS HOULLERS**

Siège : 30, avenue Marnix, Bruxelles 5

*Président :*

Le Ministre des Affaires économiques et de l'Energie.

*Secrétaire :*

POURTOIS, R., Conseiller au Ministère des Affaires économiques et de l'Energie.

*Membres :*

DARGENT, M., Directeur général honoraire de la S.A. des Charbonnages de Mambourg, Sacré-Madame et Poirier Réunis;

DERUELLES, H., Membre de la Chambre des Représentants;

DESTENAY, M., Membre de la Chambre des Représentants;

DUVIEUSART, J., Administrateur-délégué de la S.A. Charbonnages du Centre.

GALAND, G., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages du Bonnier;

LEDRU, P., Directeur gérant de la S.A. des Charbonnages du Borinage;

MEYERS, A., Directeur général honoraire des Mines;

RUELLE, L., Directeur-Gerant van de N.V. der Kolenmijnen van Winterslag;

TELLE, A., Directeur-Generaal van de N.V. « Charbonnages du Centre », te Ressaix;

THOMAS, L., gewestelijke Secretaris voor Luik van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België;

THOMASSEN, M., Voorzitter van de Centrale der Vrije Mijnwerkers, te Brussel;

VENTER, J., Divisiedirecteur der Mijnen, Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolennijverheid.

*Regeringscommissaris :*

GERARD, P., Divisiedirecteur der Mijnen.

*Revisor :*

KIRSCHEN, E.S., Hoogleraar aan de Universiteit te Brussel.

**RAAD VAN BEHEER  
VAN HET NATIONAAL WAARBORGFONDS  
INZAKE KOLENMIJNSCHADE**

Zetel : 30, Marnixlaan, Brussel 5

*Voorzitter:*

De Minister van Economische Zaken en Energie.

*Secretaris :*

POURTOIS, R., Adviseur bij het Ministerie van Economische Zaken en Energie.

*Leden :*

DARGENT, M., Ere-Directeur-Generaal van de N.V. « Charbonnages de Mambourg, Sacré-Madame et Poirier Réunis »;

DERUELLES, H., Volksvertegenwoordiger;

DESTENAY, M., Volksvertegenwoordiger;

DUVIEUSART, J., Afgevaardigde-Beheerder van de N.V. « Charbonnages du Centre »;

GALAND, G., Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages du Bonnier »;

LEDRU, P., Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages du Borinage »;

MEYERS, A., Ere-Directeur-Generaal van het Mijnwezen;

MICHAUX, J., Directeur général de la S.A. des Charbonnages Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau;

VANDENHEUVEL, A., Directeur général des Mines;

VERDEYEN, J., Directeur-Gérant honoraire de la S.A. des Charbonnages de Limbourg-Meuse à Eisdén;

VINCK, F., Directeur à la Haute Autorité de la C.E.C.A.;

WIRIX, P., Membre de la Chambre des Représentants.

MICHAUX, J., Directeur-Generaal van de N.V. « Charbonnages de Roton-Farciennes et Oignies-Aiseau »;

VANDENHEUVEL, A., Directeur-Generaal van het Mijnwezen;

VERDEYEN, J., Ere-Directeur-Gerant van de N.V. Kolenmijnen Limburg-Maas te Eisdén;

VINCK, F., Directeur bij de Hoge Autoriteit van de E.G.K.S.;

WIRIX, P., Volksvertegenwoordiger.

### COMITE PERMANENT DES DOMMAGES MINERS

Siège : 30, avenue Marnix, Bruxelles 5

#### Président :

VANDENHEUVEL, A., Directeur général des Mines

#### Secrétaire :

MARTENS, J., Inspecteur général des Mines.

#### Membres :

DELTENRE, R., Directeur-Gérant de la S.A. Charbonnages de Houthalen;

DESCAMPS, L., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages du Centre de Jumet;

de VILLENFAGNE de VOGELSANK, baron Jean, à Zolder;

FAYT, M., Architecte-Expert;

GALAND, G., Directeur-Gérant de la S.A. des Charbonnages du Bonnier;

GOSSART, M., Directeur-Gérant de la S.A. Charbonnages du Bois-du-Luc;

LABARRE, A., Ingénieur Civil;

LEDRU, P., Administrateur-directeur-général de la S.A. des Charbonnages du Borinage;

MEILLEUR, P., Directeur gérant de la S.A. des Charbonnages de Bonne-Espérance;

MEULENBERGS, M., Architecte-Géomètre;

PLATEUS, F., Notaire;

URBAIN, H.;

### VAST COMITE VOOR MIJNSCHADE

Zetel : 30, Marnixlaan, Brussel 5

#### Voorzitter :

VANDENHEUVEL, A., Directeur-Generaal van het Mijnwezen.

#### Secretaris :

MARTENS, J., Inspecteur-Generaal der Mijnen.

#### Leden :

DELTENRE, R., Directeur-Gerant van de N.V. Kolenmijn van Houthalen;

DESCAMPS, L., Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages du Centre de Jumet »;

de VILLENFAGNE de VOGELSANK, baron Jean, te Zolder;

FAYT, M., Deskundige-Bouwmeester;

GALAND, G., Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages du Bonnier »;

GOSSART, M., Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages du Bois-du-Luc »;

LABARRE, A., Burgerlijk Ingenieur;

LEDRU, P., Administrateur-Directeur-Generaal van de N.V. « Charbonnages du Borinage »;

MEILLEUR, P., Directeur-Gerant van de N.V. « Charbonnages de Bonne-Espérance »;

MEULENBERGS, M., Bouwmeester-Landmeter;

PLATEUS, F., Notaris;

URBAIN, H.;

## Sélection des fiches d'Inichar

Inichar publie régulièrement des fiches de documentation classées, relatives à l'industrie charbonnière et qui sont adressées notamment aux charbonnages belges. Une sélection de ces fiches paraît dans chaque livraison des Annales des Mines de Belgique.

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

- a) *Constituer une documentation de fiches classées par objet*, à consulter uniquement lors d'une recherche déterminée. Il importe que les fiches proprement dites ne circulent pas ; elles risqueraient de s'égarer, de se souiller et de n'être plus disponibles en cas de besoin. Il convient de les conserver dans un meuble ad hoc et de ne pas les diffuser.
- b) *Apporter régulièrement des informations groupées par objet*, donnant des vues sur toutes les nouveautés. C'est à cet objectif que répond la sélection publiée dans chaque livraison.

### A. GEOLOGIE. GISEMENTS. PROSPECTION. SONDAGES.

IND. A 25413

Fiche n° 31.095

L. LAMBRECHT. La concession Gosson-Kessales. Etude géologique du bassin houiller de Liège. — **Centre National de Géologie Houillère**, Doc. n° 5, 1961, 103 p., 5 pl.

L'échelle stratigraphique simplifiée, dressée dans la concession qui contient les veines les plus élevées du bassin, a été publiée par divers auteurs ; le chercheur désireux d'utiliser les arguments paléontologiques ou lithologiques devait se livrer à un travail aride de compilation.

L'auteur fait le point de nos connaissances sur le Westphalien du gisement, à l'exclusion de la tectonique.

La faille Saint-Gilles, dont le rejet longitudinal dépasse le kilomètre, coupe la concession d'ouest à est et met en présence des facies quelque peu différents des mêmes horizons. En vue d'une échelle stratigraphique homogène, la description se limite au massif situé au nord de la faille.

A ce jour, dans la concession Gosson-Kessales, les puits 1 et 2 du Gosson restent seuls en activité,

une stampe d'environ 140 m a été examinée par l'auteur. L'échelle stratigraphique a été complétée par les coupes du siège. Pour la partie descriptive, il a été fait usage des travaux de X. Stainier, A. Renier et des notes inédites de Ch. Ancion et W. van Leckwijck. D'autre part, le point le plus bas observé au Gosson se situe à 55 m sous Stenaye, au niveau de Graindorge. Afin de compléter cette vue d'ensemble du Houiller productif local, l'auteur annexe une stampe Graindorge/Lurtay = Désirée établie par A. Pasiels au Bonnier.

IND. A 25422

Fiche n° 30.944

W.F.M. KIMPE. Rolstenen in koollagen en in het Finefrau-Conglomeraat, Boven-Carboon, Zuid-Limburg. *Galets roulés dans les couches et dans le conglomérat de Finefrau du Houiller du Limbourg néerlandais*. — **Mededelingen van de Geologische Stichting in Nederland**, 1961, p. 13/26, 4 pl.

Description de 19 galets, cailloux et brèches roulés trouvés en association avec des couches du Westphalien A et B dans le Limbourg Sud. Comme dans les gisements étrangers, ces éléments sont plutôt rares, ils sont tous arrondis sous l'action d'entraînement par l'eau. Leur forme varie : sphéroïdale,

ellipsoïdale, discoïdale et parallélépipédique arrondie. Leurs dimensions vont de 4 à 35 cm et le poids de 90 g à 35 kg. Un mince revêtement de roche ou charbon y est fort adhérent ; il a généralement une surface polie avec des facettes de glissement dues aux compressions différentielles. Ces galets de composition uniforme contiennent des quartzites variés et 3 échantillons avec biotite pourraient bien provenir du Cambrien. La plupart des autres sont cependant sans ou avec de très rares traces de métamorphisme et datent plutôt du Dévonien ou du Houiller. Quant à leur mode de formation, il semble qu'ils proviennent de l'est et du sud et non seulement des roches Cambriennes et siluro-cambriennes connues mais encore des masses érodées. Quant à leur mode de transport, la théorie d'entraînement par des bottes de plantes semble rester valide. Deux petits galets de roche ignée fortement altérée ont été découverts dans le quartzo-conglomérat de Finefrau (Westphalien inférieur A), l'un de texture granitique, l'autre porphyrique. La composition originelle de ces roches métasomatiques est difficile à préciser vu leur albitisation, séricitisation, carbonatation et chloritisation.

## B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 21

Fiche n° 30.923

**D.S. SALICHTCHEV et B.G. TREGOUBOV.** Fonçage d'un bure par la méthode de forage et tirs successifs (en russe). — *Gornii Journal*, 1961, janvier, p. 35/38, 5 fig. -

Du fait du développement des travaux préparatoires au niveau plus profond de 210 m (cotes montantes à partir d'un certain 0) à la mine Tachtagol, il a été nécessaire d'approfondir le puits de ventilation de 270 m à 210 m - diamètre du puits 3,50 m - hauteur de creusement : 60 m - pas de revêtement. L'eau de niveau supérieur de 270 pouvant gêner les travaux, on l'a éloignée par un sondage écarté. On a foré en tout 14 longs sondages, puis on a effectué des tirs progressifs dans les sondages en montant. Les sondages ont été forés de haut en bas ( $\varnothing$  110 mm) avec 2 sondeuses BA-100, à 4 postes, cela a duré 16 h. L'abatage a duré ensuite 30 journées. La roche abattue était évacuée au niveau inférieur par une chargeuse en berlines de 2 m<sup>3</sup>. Une liaison téléphonique était établie entre les 2 niveaux servant surtout à informer le personnel du niveau inférieur du commencement du tir.

IND. B 22

Fiche n° 30.939

**G. KUNERT.** Die Herstellung eines Blindschachtes. Réalisation d'un puits intérieur de 174 m. — *Bergbau Rundschau*, 1961, octobre, p. 558/562, 11 fig. .

A la mine Emil Mayrisch dans le 1<sup>er</sup> quartier E, on a creusé un burquin entre les niveaux de 710 et 860, d'avril 1960 à mars 1961 - section

utile 3,60 - hauteur totale, y compris la hotte de tête et le bougnou : 174 m. Tous les travaux, y compris l'installation du treuil définitif, ont duré exactement un an. Actuellement, cette mine exploite 3 quartiers avec une production annuelle de 4200 t. Vers 1963-1965, on compte mettre 2 autres quartiers en exploitation et porter l'extraction à 7500 t. A ce moment, il faudra annuellement creuser 3 burquins semblables à celui qui est décrit. Au fur et à mesure, les éléments ont été standardisés et le revêtement se fait en cintres de 3,60 m de diamètre espacés de 0,75 m. Anciennement, le creusement et l'équipement d'un tel puits intérieur duraient 18 mois. La réalisation actuelle a été rendue possible par l'emploi du grand trou de sonde (815 mm  $\varnothing$ ) montant et la mise au diamètre final en descendant.

IND. B 31

Fiche n° 30.921

**O. NEZHYBA et J. SMOLKA.** Creusement rapide des travers-bancs (en russe). — *Uhlí*, 1961, avril, p. 120/123, 2 fig. -

Les tâches accrues imposées par le 3<sup>e</sup> plan quinquennal et le raccourcissement progressif de la durée de travail imposent la mise en œuvre de procédés plus progressistes. Le creusement rapide des travers-bancs relève des mêmes conceptions. Le développement de ce dernier point est freiné par l'idée que le creusement rapide est plus coûteux que le creusement ordinaire. Pour réfuter cette idée, les auteurs ont effectué une série d'observations de mesure du temps et d'appréciations, ce qui a amené la réalisation d'une base de comparaison standard et la recherche d'une méthode adéquate de comparaison et d'appréciation. Du tableau synoptique des dépenses et de sa comparaison, il découle que la fraction d'accroissement des salaires est largement compensée par la diminution des autres dépenses. Rien n'empêche de généraliser la méthode des grands avances en travers-bancs pour autant que les tâches et les primes soient établies soigneusement.

IND. B 423

Fiche n° 30.940

**FOURGEAUD et R. IOOSS.** Méthode d'exploitation en dressants irréguliers et à mauvaises épontes. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1961, octobre, p. 665/678, 5 fig.

Le gisement de Brassac (dans le Tarn) comprend 2 faisceaux de couches maigres (8,5 % M.V.) en dressants de 55° de pente en moyenne, situés à une centaine de mètres l'un de l'autre. Dans la partie est du gisement, il y a notamment, dans le faisceau Combelle, la couche Combelle de 4 à 5 m de puissance, toit friable, mur bosselé soufflant, existence de petites failles tous les 50 m environ. Anciennement, l'exploitation se faisait par tailles chassantes droites de 25 m, 4 pour une tranche de 100 m avec transport par bure. Les tailles de pied, de part et

d'autre du bure, partaient les premières suivies par les supérieures en échelons droits espacés d'une trentaine de m. Dans chaque taille, 2 gradins descendants, la brèche inférieure étant protégée par un plancher de tête. Production moyenne par taille 25 t avec 4 piqueurs, 1 rouleur, 2 remblayeurs. Nécessité de nombreux préparatoires, méthode dangereuse. A partir de 1958, on est passé à une méthode de chambres et piliers avec soutirage qui donne toute satisfaction. Les tranches ont 50 m. On part avec une paire de traçages tous les 70 m, inclinés dans le plan de la couche de 25 à 28° sur le pendage et, à partir du haut, on exécute des recoupes dans l'autre sens espacées de 6 à 8 m. On constitue ainsi des blocs de soutirage qui doivent être déhouillés rapidement par minage. Les difficultés prévisibles ont été vaincues par un ensemble de mesures qui sont décrites (notamment injection d'eau et arrosage, soutènement des galeries par cintres T.H., tir instantané).

Le rendement fond brut est ainsi multiplié par 2,5 (le net par 2).

La sécurité s'est beaucoup accrue : de 1 à 2 accidents mortels par an anciennement, on n'a eu à déplorer qu'un seul accident mortel entre 1955 et 1961. De plus, la granulométrie est améliorée.

### C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 0

Fiche n° 31.051

P. HUTCHINSON. The effect of strata pressure on coal winning. *Effet de la pression du massif sur l'abatage.* — *Mining Engineer*, 1961, août, p. 917/932, 5 fig.

Exposé présenté au North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers, le 16 avril 1961 à Newcastle.

Compte rendu d'essais effectués dans le Durham et qui ont nécessité la mise au point préalable d'un appareil portatif permettant de déterminer la facilité relative d'abatage du charbon ; cet appareil comporte un mouton pneumatique auquel est fixé un coin dont les dimensions sont normalisées et un manomètre dont les indications sont enregistrées à distance en même temps que le déplacement de l'appareil.

Les études ont porté sur les relations pouvant exister entre la poussée nécessaire à l'abatage et la convergence, la charge maximale et la pression latérale.

L'influence du mode de soutènement est capitale.

Bibliographie : 8 références.

Discussion. (Résumé Cerchar Paris).

IND. C 240

Fiche n° 30.288

H.T. RAMSAY et J.S. SEAGER. On the influence of the permitted ignition rate in the assessment of explosives. *Sur l'influence du taux d'inflammation autorisé dans l'appréciation des explosifs.* — *Safety in Mines Research Establishment, R.R. 209*, 1961, septembre, 10 p., 3 fig.

Les auteurs examinent l'essai des explosifs eu égard à la capacité d'un essai d'indiquer la présence ou des différences de probabilité d'allumage et aussi de la valeur de l'essai.

Ils émettent l'avis que de tels essais en vue de faibles taux d'allumage, et particulièrement de non allumage, sont en principe de pauvres indicateurs.

On peut accroître la capacité de discrimination en accroissant le nombre d'allumages admis comme niveau limite.

Il est proposé qu'un essai de 26 coups avec 13 allumages admis représente un bon compromis, tenant compte de la nécessité de rester dans des limites raisonnables.

IND. C 30

Fiche n° 31.034

J. KORBULY. Development problems of drives for winning and loading machines in Hungary. *Problèmes de développement des contrôles d'abatueuses et chargeuses en Hongrie.* — *Publication de l'Institut Hongrois de Recherches Minières*, 1959, n° 3-4, p. 64/72, 17 fig.

Le développement des haveuses et abatueuses-chargeuses hongroises est le résultat d'un travail de projet, construction et contrôle qui dure depuis plusieurs années.

L'auteur esquisse les principales machines développées par l'Institut. D'abord les machines F : la haveuse à disques presque horizontaux (disposition en fer de lance), à commande électrique montée sur colonne et orientée manuellement - l'abatueuse sur affût manœuvré à la main et tête en hélice en bout de bras - le type sur rail avec tête sphérique et finalement l'abatueuse-chargeuse sur chenilles avec pelle et convoyeur de blocage, tête en bout de bras avec 2 demi-sphères armées de pics et tournant en sens inverse.

Le second type de haveuses comprend les machines Petöfi I et II : machines d'abatage montées sur chenille avec bras de front oscillant dans le plan vertical (genre Joy) ; dans le 1<sup>er</sup> modèle, la commande de la chaîne était mécanique, dans le second elle est hydraulique.

Vues de quelques chargeuses : à benne, à bras, à tambour.

Analyse de quelques principes de construction qui se sont développés au cours des années écoulées. Commande à planétaires avec ses avantages et ses inconvénients. Problèmes de la commande centrale ou individuelle. Avantages et inconvénients de la transmission hydraulique.

IND. C 44

Fiche n° 31.036

**N. MEITZEN et K.Y. HALMOS.** Erfahrungen beim Bau und Betrieb von den ungarischen Abbau- und Lademaschinen. *Expériences de construction et de marche des machines d'abatage et de chargement.* — Institut hongrois de recherches minières n° 3, 1959, p. 113/118, 9 fig.

Pour exploiter des couches de charbon fortement plissées, la puissance spécifique de marche doit être augmentée. L'abatteuse-chargeuse F 4 construite en 1951 est destinée à la mécanisation des chassages en grandes couches. L'abatage est réalisé par 2 hémisphères à pics, capables de déplacement horizontal et vertical à front de couche. La profondeur de coupe est généralement de 10 à 50 cm selon la dureté. L'organe d'abatage est complété par la chargeuse distribuant les produits abattus derrière la chargeuse. En 1957, on a sorti la F 5 qui est d'une construction modifiée et améliorée de la F 4, donnant une plus forte production.

En se basant sur l'expérience acquise dans la construction des machines F, on a réalisé la petite chargeuse Hidasi chargeant de 30 à 40 t/h. Elle est facile à démonter et tient peu de place.

Toutes les phases de travail des abatteuses-chargeuses F et de la petite chargeuse sont effectuées par une commande électro-hydraulique spéciale. Ces machines sont très avantageuses au point de vue consommation d'énergie et souplesse de marche. L'article renseigne sur la puissance et le domaine d'application de ces machines.

#### D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 21

Fiche n° 31.035

**F. MARTOS.** Möglichkeiten der Verminderung von Bergschäden. *Possibilités de diminution des dégâts miniers provoqués par les travaux.* — Institut hongrois de recherches minières, n° 3, 1959, p. 99/106, 7 fig.

L'auteur montre que le vecteur de mouvement d'un point de la surface dans le rayon des travaux dépend de nombreux facteurs. Quelques-uns dépendent de la nature et ne sont pas susceptibles d'être modifiés. Parmi les facteurs pouvant être modifiés, il y a la hauteur de l'arrière-taille, c'est-à-dire l'efficacité du remblayage, l'effet des dimensions de la surface exploitée et l'influence de la vitesse d'exploitation.

Concernant le remblayage, l'auteur montre son effet sur les mouvements, donnant des valeurs de vitesse d'affaissement dans les cas de remblayage ou de foudroyage.

Concernant la surface exploitée, l'auteur précise qu'au point de vue réduction des dégâts, il faut non seulement tenir compte de la surface exploitée, mais

aussi de la direction d'avancement par rapport à la surface à protéger et à son architecture.

L'auteur estime que la vitesse d'avancement influe sur la valeur des déformations à la surface. En accroissant la vitesse d'avancement, on peut diminuer dans certaines limites l'importance des dégâts. L'auteur essaye de chiffrer cette relation par une formule empirique.

Pour définir avec plus de précision l'effet des facteurs examinés, de nouvelles recherches sont nécessaires.

IND. D 221

Fiche n° 31.031

**O. DZSIDA.** Die Messung des Stempeldrucks in Streb- und Kammrabbauen. *Mesure des charges sur les étaçons en tailles et en chambres et piliers.* — Publication de l'Institut Hongrois de Recherches Minières, 1959, n° 3-4, p. 16/21, 8 fig.

Des mesures ont été effectuées au Trust Central danubien Oroszlani et Borsod avec l'étaçon dynamométrique hongrois qui est décrit. On a pu déterminer la mise en charge des étaçons, leur distribution dans l'espace et dans le temps en tailles boisées.

Des résultats pratiques répondent à différentes questions comme la relation des pressions avec les différentes méthodes d'exploitation, la vitesse d'avancement recommandable, le comportement à attendre de différents étaçons dans une taille en exploitation.

On est passé au développement de méthodes de mesure et d'application du dynamomètre.

IND. D 222

Fiche n° 30.941

**B. SCHWARTZ, C. CHAMBON et R. DUBOIS.** Etude des mouvements des épontes dans une exploitation en dressants. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1961, octobre, p. 679/692, 9 fig.

I. But : Les déformations importantes dans les tubbings de circulation et de déblocage des dressants de Merlebach ont conduit à rechercher l'ampleur des mouvements dans de telles exploitations. C'est pourquoi on a mesuré : a) les mouvements relatifs des épontes (convergence) dans les tranches exploitées de 3 veines de Merlebach : Frieda 1 Nord, Frieda 5 Sud et Frieda 3 Sud ; b) les mouvements relatifs des épontes pendant l'exploitation des tranches suivantes.

II. Mouvements dans le tubing de mesure (installé à la hauteur de la n<sup>me</sup> section de mesure).

A. Etude du phénomène : On a étudié le mouvement des doublets, d'une tranche n, disposés dans le faux tubing, à partir de celle-ci, jusqu'à la fin de la vie du doublet (théoriquement la fin du sous-étage). Il y a plusieurs phases : l'exploitation de la tranche n dont on ne possède que l'influence n après passage et celle des tranches n + 1, n + 2, etc., dont on possède les influences globales avant et

après passage de l'exploitation et dans chaque tranche pour des doublets près du charbon, près des remblais et entre les deux (m, r, i). Les mesures donnent lieu d'une façon générale aux courbes logarithmiques à échelons bien connues à présent, mais on constate que les broches côté massif évoluent plus vite que celles côté remblai. La raison en est donnée (le côté remblai plus affaissé d'avance est moins surchargé). L'amortissement d'influence des tranches successives est approximativement  $= 2 =$

$$\frac{C_n}{C_n + 1}$$

$$\text{Donc } C_t \cong C_1 + \frac{C_1}{2} + \frac{C_1}{4} + \frac{C_1}{8} = 2 C_1$$

mais il y a de trop grands écarts, on a plutôt :

$$C_1 \text{ final} = (C_1^{i+1} + C_1^{i+2} \dots + C_1^{i+k}) \left(1 + \frac{1}{2^{k-1}}\right).$$

B. Application à l'étude des déformations du tubbing : l'écrasement du tubbing de mesure à l'aplomb des doublets montre une bonne corrélation : déformation  $\neq 0,7$  - convergence avec un coefficient de corrélation  $= 0,82$ .

III. Mouvement dans les tranches exploitées : la considération des points m, i, r fournit les doublets avec 4 sections posées entre le tubbing vrai et l'extrémité de la tranche. Ce problème est à revoir. Conclusions.

IND. D 47

Fiche n° 31.075<sup>II</sup>

**W.A. van KAN.** *Hydraulika in de mijnbouw. II. Hydraulische ondersteuning. L'hydraulique dans les mines. II. Les étançons hydrauliques.* — *De Mijnlamp*, 1961, novembre, p. 235/243, 11 fig.

Généralités sur les étançons hydrauliques - l'élément Klöckner-Ferromatik, le pistolet de pose.

Soutènement marchant : schéma des éléments conjugués - schéma du bloc de contrôle - mécanisme d'avancement - taille mécanisée.

Soutènement marchant Klöckner-Ferromatik : éléments télescopiques - cylindre poussoir et tireur - soupapes K-F - schémas de fonctionnement.

IND. D 53

Fiche n° 30.957

**A. WEIDNER.** *Die Bergebrechanlage auf der 4. Sohle der Zeche Minister Stein. L'installation de concassage de pierres à la mine Minister Stein. 4<sup>e</sup> niveau.* — *Glückauf*, 1961, 8 novembre, p. 1418/1425, 15 fig.

Au fond, la salle à grande section, nécessaire pour cette installation, a été réalisée de avril 1956 à mi-août 1957. On a ensuite installé le pont roulant à 9,50 m de hauteur. Le chemin de roulement est tubulaire avec ancrage dans les maçonneries, pont roulant à main à 2 longerons : portée 6,70 m, force 10 t, longueur du chemin de roulement 20,90 m. Description de l'installation de concassage des pier-

res comprenant essentiellement : 1 concasseur à mâchoires, 2 convoyeurs à tablettes, 2 cribles à secousses, 1 culbuteur rotatif, 1 transporteur de triage et 4 pousseurs électro-hydrauliques de berlines (tableau des caractéristiques). Un schéma montre la disposition des appareils et notamment une bande plissée Westfalia pour relever les produits avant un tamis à secousse. Il y a également une longue canalisation pour collecter les poussières. Vue des 2 chambres de transformateurs à haute et basse tension pour 250 kVA. L'auteur donne ensuite les raisons qui ont fait choisir le concasseur à mâchoires et la bande frocée. Description des dispositifs de sécurité et de service. Pour terminer, il discute les raisons qui plaident en faveur d'un concasseur à 2 tambours dentés pour le traitement des pierres plates (Fische).

IND. D 62

Fiche n° 30.978

**D.H. FAWCETT.** *Roof support problems in South West Durham. Problèmes de soutènement dans le S-W du bassin de Durham.* — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 10 novembre, p. 997/1006, 10 fig.

Au charbonnage de Thrislington, on exploite près d'une grande faille des couches à assez forte pente (30 à 40°) par tailles chassantes avec havage au mur et chargement à la main sur bandes convoyeuses en pied de taille. Le problème assez difficile du soutènement des galeries a été résolu généralement par cadres Toussaint-Heintzmann. Dans certaines parties des galeries, on a eu des déformations de soutènement et des éboulements qu'il a fallu traverser en recarrant et en utilisant des palplanches de support. L'article fournit des renseignements techniques et le prix de revient de ces travaux. Des observations précises ont été enregistrées sur les mouvements de terrains. En tailles, on a recouru au remblayage total ou par épis, avec boulonnage du toit et soutènement renforcé.

Dans certains cas, on a laissé au toit un lit de charbon dur et havé vers le haut de la couche.

## E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 1316

Fiche n° 31.058

**H. COOPER.** *Bunker conveyors in the West Midlands providing limited reserve capacity at mines. Convoyeurs-bunker dans les West Midlands donnant une certaine capacité-tampon dans les mines.* — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 24 novembre, p. 1101/1104, 4 fig.

L'article expose l'utilité de cette réserve d'emmagasinage avec la description d'un type Cowlishaw Walker dont 2 installations se trouvent à la mine Hamstead (3<sup>e</sup> District du South Staffs. et Shropshire) et un autre à la mine Sneyd (1<sup>er</sup> District du N. Staffs.).

A cause de la mécanisation plus poussée des mines, il y a des à-coups de production relayés par des

pauses. Il est économique de retenir un moment les surcroûts pour les évacuer pendant les pauses, le matériel est mieux utilisé et on obtient un débit plus régulier. Le bunker comporte essentiellement deux chaînes à raclettes côte à côte pour faire 1,25 m de largeur ; elles marchent synchroniquement à une vitesse qui (grâce à une transmission hydraulique) peut varier d'une façon continue de 0 à 3,60 m/min dans les 2 sens ; en outre ces chaînes occupent le fond d'un châssis qui a 90 cm de profondeur utile et porte des renforts extérieurs tous les 1,20 m environ. Ce « bunker-convoyeur » est surmonté d'un convoyeur à bande qui se termine à environ 60 cm en deça de l'extrémité du convoyeur-bunker, de sorte qu'après formation d'un talus à l'entrée de ce dernier, le charbon peut s'écouler sur un convoyeur-chargeur qui fait suite et distribue le charbon dans le transport général (berlines ou bandes). Quand il y a arrivée de charbon en abondance, les raclettes du bunker font marche arrière et remplissent le silo sous le convoyeur à bande ; quand la pénurie commence, les chaînes tournent en marche avant à une vitesse qui comble le déficit. La capacité est de 1,2 t/m de convoyeur.

Des détails sont donnés sur les diverses installations.

IND. E 1322

Fiche n° 30.963

X. Zwischenantriebe für Trogbandförderer. *Treuil intermédiaire pour convoyeurs à écailles*. — *Eickhoff-Mitteilungen*, 1961, 2/3, 64 p., 67 fig.

Pour le transport continu des matières en vrac, le convoyeur à écailles est le moyen adéquat dans certains domaines d'application. Sa couverture en bandes de tôle en auges articulées s'accommode sans difficulté des changements de direction horizontaux et verticaux. Cet avantage l'indique pour le transport en galeries courbes et ondulées jusqu'à une pente de 45°. Il est insensible aux gros morceaux, tranchants ou chauds et convient pour charbon, pierres, etc. La longueur maximum d'un tel convoyeur dépend de l'alimentation en énergie, de la résistance des chaînes et de la limite de traction des tôles. La tête motrice peut être construite pour n'importe quelle puissance, mais la résistance à la traction des chaînes est limitée. Pour une très grande distance de transport, on doit disposer des treuils en un certain nombre et à une distance maximum de sécurité en fonction de la résistance des chaînes.

Vue des commandes intermédiaires Eickhoff type TZ III à 2 chaînes et TZ II à une chaîne. Le treuil avec son petit châssis s'installe tout simplement entre les 2 chaînes à l'endroit choisi. Il est pourvu de courtes chaînes qui embrayent par ergot avec la chaîne principale et peuvent marcher dans les 2 sens. La commande peut aussi se faire par le brin inférieur ou par les 2 simultanément. Fin 1960, la

firme Eickhoff avait fourni 120.000 m de convoyeurs à écailles.

Description de 3 installations dont la 3<sup>e</sup> se trouve en Belgique.

IND. E 1332

Fiche n° 31.053

L. WALKER et A.E. HISCOX. Rope-driven conveyors underground in coal mines. *Convoyeurs à câble au fond dans les bouillères*. — *Mining Engineer*, 1961, septembre, p. 971/986, 8 fig.

Exposé présenté au South Wales Institute of Engineers à Cardiff, le 18 mai 1961. Principe du convoyeur à câble ; commande ; dispositif de tension ; supports ; courroie ; dispositif facilitant la mise en charge aux points de chargement.

Description de 4 convoyeurs en service dans le bassin du Sud du Pays de Galles. Mise en place. Signalisation le long du convoyeur et enclenchements de sécurité.

Avantages du système, notamment augmentation de la portée et de la capacité. Données comparatives sur les dépenses de premier établissement avec un convoyeur ordinaire et un convoyeur à câble. Remplacement. Un facteur à introduire dans un bilan comparatif est la moindre dégradation du calibre avec le convoyeur à câble.

Discussion amenant certaines précisions ; le modèle de convoyeur n'a pas été utilisé pour le transport du personnel.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. E 20

Fiche n° 30.933

H. JORDAN. Eisenbahnsignaltechnik im Steinkohlenbergbau unter Tage. *Technique de signalisation du roulage au fond (Friedrich Heinrich)*. — *Fördern und Heben*, 1961, octobre, p. 616/620, 7 fig.

Une mesure de rationalisation intéressante pour la Ruhr consiste à concentrer dans chaque mine le transport à un seul niveau et un seul puits d'extraction en s'efforçant d'atteindre une production journalière nette de 10.000 t ou 14.000 t brutes environ. A titre d'exemple, l'auteur décrit le transport au niveau de 600 m à la mine Friedrich Heinrich. Anciennement, on y tirait 9.000 t par 2 puits chacun à 2 niveaux. Actuellement, l'extraction sort par un seul puits et est concentrée au niveau de 600 m avec un seul point de chargement. Les berlines sont culbutées au puits et l'extraction se fait par skips. Le second sert au service des pierres de remblayage. Le trafic étant ainsi simplifié peut être contrôlé à la surface au moyen d'un tableau simulateur et liaison téléphonique. Vue de ce tableau à curseurs et des cabines de relais. La mine atteint ainsi un tonnage annuel de 3 Mt.

IND. E 47

Fiche n° 30.984

**BRUCE PEEBLES and Co et SIMON CARVES Ltd.** Contactless skip control. *Commande de skip sans contact.* — *Colliery Engineering*, 1961, novembre, p. 468/472, 13 fig.

La mine Killock est une des plus grandes mines nouvelles d'Écosse. Creusée en 1952, à pleine production elle donnera 5.000 t/jour (surface 26 km<sup>2</sup>). Extraction aux niveaux de 520 et 720 effectuée au puits 1, équipé de 2 machines Koepe à tambour, 4 câbles sur tour, skips de 18 t utiles et contrepoids de 20 t, moteurs de 1875 ch, 6,6 kV, 713 t ; guidage par câbles.

Envoyage du fond pour trains de 24 berlines, culbuteur à 2 berlines sans découplage. Schémas et description détaillée d'un système statique et sans contact de contrôle et de commande pour le chargement et le déchargement des skips.

Le contacteur de voisinage est constitué d'électroaimants (2 pour la sensibilité) à noyau ouvert alimentés par courant redressé : l'arrivée de pièces en fer doux dans les champs actionne la télécommande par amplificateur magnétique intrinsèquement sûr.

Les organes de contrôle sont enveloppés de résine epoxy, le coffret terminal est en laiton coulé.

Détails du fonctionnement.

Le même dispositif est en service à la mine Bilston Glen (2<sup>e</sup> Dist. de la Division d'Écosse).

IND. E 6

Fiche n° 30.931

**W. ZIMMERMANN et U. KROKOTSCH.** Rationalisierung des Materialtransports auf der Schachtanlage Friedrich Heinrich. *Rationalisation du transport du matériel à la mine Friedrich Heinrich.* — 10<sup>e</sup> Anniversaire de Fördern und Heben, 1961, p. 201/205, 7 fig.

Comme il n'est pas possible de faire passer le matériel sur les convoyeurs à bande pour le transport entre taille et descenseur, on a recours à des mono-rails et dans certaines galeries au chariot Diesel sur pneus. Pour le transport principal sur rails, on utilise soit des trucks courts par paires pour bottes longues (ce matériel descend alors dans le puits accroché sous la cage), soit des containers pour matières en vrac qu'on pose sur des trucks appropriés. Pour le transport des poussières inertes, comme le ciment, on utilise des réservoirs étanches et des bidons. Il y a aussi des bétonnières mobiles et des wagons-trémies.

#### F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 131

Fiche n° 30.943

**MOUGENOT.** Exemples d'insonorisation de ventilateurs d'aéragé réalisée aux Houillères du Bassin de Lorraine. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1961, octobre, p. 704/712, 6 fig.

1. Rappel de notions sur le bruit : niveau sonore - fréquence de vibration. Cette dernière se mesure en

nombre de périodes par seconde ou hertz - la première dépend de la loi approximative de Fechtner : la sensation sonore détectée par l'oreille dépend non pas de la variation de la pression (en baryes) mais de son logarithme. Comme zéro de l'échelle ou seuil d'audibilité, on a 4 dix millièmes de barye et l'unité de mesure est le Bel égal au logarithme décimal de deux pressions dont l'une est égale à 10 fois l'autre. Pour être précis, on a établi un graphique où les fréquences sont en abscisses et les ordonnées en décibels. Ce graphique permet de déterminer les fréquences principales du spectre sonore et souvent d'en trouver l'origine.

2. Description des ventilateurs de mines - 2 catégories : 1) centrifuges ou hélico-centrifuges ; 2) hélicoïdes. Le bruit est proportionnel à la 5<sup>e</sup> puissance de la vitesse, or les hélicoïdes tournent plus vite que les centrifuges (jusqu'à 1.000 tr/min), ils font donc beaucoup plus de bruit (analogie à celui d'un moteur d'avion).

3. Inconvénients : sur le plan industriel : travail intellectuel et conversation impossibles dans un rayon de 50 m - assourdissement durable ; sur le plan urbain : bruit audible à plusieurs km - gêne dans un rayon de 500 m.

4. Remèdes : a) traiter la cause - b) installer des silencieux.

a) 2 sources de bruit : le principal aérodynamique est le bruit de sirène, les remous d'air à la sortie des directrices sont recoupés à grande vitesse par les pales (fréquence élevée). Aux puits Cuvelette et Simon, les directrices près des pales des ventilateurs Berry ont été reculées de leur longueur avec fruit (-5 à 8 DB). La seconde source est due à la vibration des tôleries au puits l'Hôpital : gain de 10 à 15 DB.

b) Filtre à la sortie du ventilateur : à Cuvelette, diffuseur vertical de 11 m dont le dernier tronçon (1,60 m) comporte un silencieux (panneaux verticaux et tôles perforées avec vermiculite). A Peyerimhoff, idem mais diffuseur en bâtiment de briques. A l'Hôpital puits 2, légère surpression (2 mm sous le silencieux).

IND. F 21

Fiche n° 31.050

**H. DAVEY.** Some factors which influence the fire-damp content of wastes on longwall faces. *Quelques facteurs agissant sur la concentration de méthane dans les vieux travaux de longues tailles.* — *Mining Engineer*, 1961, août, p. 897/916, 5 fig.

Exposé présenté au Midland Institute of Mining Engineers à Doncaster (6 avril 1961). Mesure de la concentration en grisou dans les vieux travaux et étude effectuée dans la couche Barnsley montrant l'influence des conditions géologiques de la nature du toit, et celle encore plus importante du procédé de contrôle du toit, soit par murettes construites manuellement ou obtenues par remblayage pneumatique.

que, soit par foudroyage total, influence du pendage. Variation de la concentration lors des récupérations en arrière-taille. Le captage du grisou et sa répercussion sur la concentration en grisou de l'atmosphère des vieux travaux, notamment selon les divers procédés de contrôle du toit, qui ont une influence très différente sur le phénomène, les murettes permettant une certaine circulation du méthane et sa meilleure élimination, notamment dans le cas où on a procédé au captage préalable. - Bibliographie : 4 références. - Discussion.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. F 21

Fiche n° 31.072

**S.J. LEACH et L.P. BARBERO.** Experiments on methane rooflayers : multiple sources. *Expériences sur la stratification du grisou émis par des sources multiples.* — Safety in Mines Research Establishment R.R. n° 105, 1961, septembre, 10 p., 5 fig.

Les expériences effectuées précédemment sur du grisou stratifié au toit d'une galerie à voûte cintrée et de pente 3,7 % avec aérage montant, source d'émission unique, ont été renouvelées dans les mêmes conditions mais avec 8 sources d'émission échelonnées sur une certaine longueur de galerie.

Les conclusions précédemment déduites sont généralement applicables au nouveau mode d'expérimentation.

La longueur de la couche de grisou est définie par la distance de la source au point où la concentration atteint 5 % dans le cas d'une source unique, 10 % dans le cas de sources multiples.

Une table permet de comparer les longueurs de couches dans le cas de sources unique ou multiple, et avec différents débits et conditions de ventilation.

IND. F 22

Fiche n° 30.287

**A.R. BAKER et D. WINDLE.** On the behaviour of the flame safety lamp in layers of methane. *Sur le comportement de la lampe de sûreté à flamme dans des couches stratifiées de grisou.* — Safety in Mines Research Establishment R.R. n° 208, 1961, septembre, 38 p., 14 fig.

La lampe de sûreté à flamme a été longtemps utilisée pour la détection et le dosage du grisou dans une galerie aérée et on a eu raison, dans ce cas, de se fier à ses indications. Cette brochure décrit des expériences d'emploi de la lampe au toit de galeries ou dans des cavités du toit avec accumulation de grisou et divers types courants de lampes pour détecter la présence de couches de grisou simulées dans des conditions analogues aux conditions souterraines.

On a trouvé que les indications fournies par la flamme n'étaient pas en relation avec la teneur en grisou au niveau de l'alimentation du dessus de la lampe, mais souvent, à la teneur au niveau du verre.

Certains exemples sont fournis de cas où la flamme n'a donné que peu ou pas d'indication de la présence d'une couche de grisou. Par des expériences de laboratoire, on a montré que ce fait était dû en partie à une fuite à l'anneau de fermeture d'alimentation médiane et en partie aussi à des courants de convection induits par la lampe chaude, qui troublent la couche de grisou et causent un courant d'air ascendant autour de la lampe.

IND. F 231

Fiche n° 30.975

**X.** Accident du puits St-Charles des Houillères du Bassin de Lorraine, le 10 février 1959 : coup de grisou-poussières. 5 tués. — *Annales des Mines de France*, 1961, novembre, p. 47/52, 3 fig.

Lieu du sinistre : montage dans la veine 17 b à l'étage 590 du champ sud du siège St-Charles (ancien groupe de Petite-Rosselle).

3 mineurs, 1 porion et 1 sous-chef porion qui étaient dans le montage ont été tués ; 2 aides-géomètres qui travaillaient près du chantier ont été blessés légèrement.

Siège très grisouteux : 100 m<sup>3</sup> de grisou libérés par tonne de charbon extraite, dont 15 à 20 % sont drainés par le réseau de dégazage, à l'approche des failles et accidents, on doit souvent arrêter les travaux pendant un certain temps.

Travaux en veine 17 b (puissance 1,38 m, M.V. 59,6 %, pendage N-W 26 %). A partir de la bawette on avait chassé 100 m au N-E puis commencé un montage entre 560 et 510 ; le montage en creusement ayant rencontré des rejets, on arrêta le montage et on y fit un barrage en pierres de 80 cm d'épaisseur. A l'aval de celui-ci, on chassa 21 m, puis on fut arrêté par des failles. De l'autre côté de la bawette, un montage central fut amorcé et ventilé avec un ventilateur de 600 mm. Dans le 1<sup>er</sup> montage, il y avait un ventilateur de 400 mm.

Le déséquipement de ce montage avait commencé : la haveuse était descendue, un monorail suspendu au toit servait au déséquipement.

Evènements avant l'accident : au cours de la nuit, une teneur en grisou dépassant 2 % avait été constatée ; le matin, le porion avec 3 ouvriers est monté dans le montage, quelques minutes après, le sous-chef porion d'aérage est passé en courant pour les rejoindre, l'explosion a suivi de quelques minutes.

Constatations : les 3 mineurs étaient morts, le coefficient approximatif des brûlures décroît de 75 à 30 % (sous-chef porion), une analyse du sang de ce dernier a donné 90 % de carboxy-hémoglobine. Effets thermiques : des croûtes de coke ont été retrouvées ainsi que des traces de cokéfaction des poussières. La lampe du porion de chantier avait un barreau déformé et le verre brisé a été partiellement retrouvé, une particule de charbon cokéfié était logée entre le joint supérieur et le tamis.

Conclusion : présomption que la lampe à flamme est responsable.

IND. F 2321

Fiche n° 30.286

**W.L. MURRAY.** Photographic studies of the ignition of methane-air by detonating explosives. *Etudes photographiques de l'inflammation du mélange air-grisou par des explosifs détonants.* — **Safety in Mines Research Establishment R.R. n° 207**, 1961, septembre, 34 p., 23 fig.

Des photographies avec exposition de quelques microsecondes, obtenues avec un obturateur à cellule Kerr, ont été prises de charges de 4 explosifs autorisés, détonant librement, suspendus au centre d'une chambre de 0,90 m × 0,60 m × 0,45 m, remplie d'un mélange inflammable de grisou et d'air. Avec les 2 explosifs les plus forts, même de petites charges enflamment presque toujours localement un mélange à 9 % de grisou et l'inflammation s'étend ensuite à tout l'espace de la chambre.

L'inflammation a commencé aussitôt que l'onde de la détonation dans l'explosif a atteint la surface de la cartouche.

Des inflammations semblables se produisent même quand la teneur en grisou dépasse notablement la limite d'inflammabilité généralement admise.

Les 2 explosifs les plus faibles n'ont pas donné lieu à inflammation. Les inflammations semblent dépendre de la force des ondes de choc produites dans le gaz par l'explosif et la zone de combustion semble se situer derrière le front du souffle.

Des vues cinématographiques, prises à 8.000 images par seconde, de charges détonant dans une chambre de dimensions plus grandes, montrent qu'une inflammation locale commence à s'affaiblir après une certaine distance de propagation, et s'éteint alors complètement ou bien au contraire se ranime et amène une inflammation générale de tout le mélange gazeux.

IND. F 25

Fiche n° 30.922

**V.G. GMOCHINSKII.** Longueur optima des trous de détente pour la prévention des dégagements instantanés (en russe). — **Akad. Nauk SSSR** (Institut des Mines) Moscou, 1958, p. 55/60, 4 fig. -

Dans les mines de charbon soviétiques et étrangères, on utilise depuis longtemps la foration comme un des moyens de prévention des D.I. dans les couches isolées. Toutefois, le problème du choix des dimensions optima des trous de détente n'a pas jusqu'ici été résolu entièrement, ce qui limite le recours à la méthode. L'auteur détermine cette longueur optima pour des couches faiblement pentées en tenant compte de la pression du massif et de la pression du gaz en avant du front de taille. Avant l'exploitation, la pression dans la couche est celle du massif. Lors de l'exploitation, une nouvelle distribution intervient. Théorie et expérience : à partir d'une certaine distance du front, les tensions élastiques décroissent. A front même où la pression devrait être maximum,

elle est réduite par écrasement du charbon. Connaissant la répartition de la pression, on peut déterminer la position du seuil de compression. On en déduit une formule qui donne la longueur nécessaire pour le trou de sonde. Le trou de détente doit être d'autant plus long que la couche est profonde et puissante et que le charbon est moins solide. Le diamètre doit être compris entre 6 et 6,5 cm jusqu'au seuil de compression et au-delà entre 30 et 35 cm. Ceci se réalise le plus simplement par injection d'eau.

IND. F 32

Fiche n° 30.284

**G. ARTINGSTALL.** On the relation between flame and blast in coal-dust explosions. *Sur la relation entre la flamme et le souffle dans les explosions de poussière de charbon.* — **Safety in Mines Research Establishment R.R. n° 204**, 1961, septembre, 35 p., 24 fig.

L'article fournit des données sur les théories aérodynamiques des explosions de gaz confinées dans des tubes et en étend ensuite les principes en les appliquant aux explosions de poussières de charbon. La théorie montre que deux types distincts d'explosions sont possibles : elles sont dénommées déflagration et détonation.

Dans une déflagration, les gaz reçoivent une accélération par rapport à la réaction dans leur passage à travers elle.

Dans une détonation, ils sont au contraire retardés.

On montre qu'il y a une vitesse de flamme maximum pour une déflagration.

La théorie est appliquée aux explosions de poussière de charbon causées par l'inflammation à l'extrémité fermée d'une galerie.

Le calcul donne une vitesse de détonation maximum de 2300 m/s et une vitesse de flamme de déflagration maximum de 1100 m/s. Des vitesses de cet ordre de grandeur ont été observées par Cybulski en 1952 et en 1954 et par Fischer en 1957.

Les résultats théoriques pour les pressions maximums dans les déflagrations sont comparés avec les résultats obtenus dans des expériences à l'échelle de la réalité.

Les effets en galeries de longueur finie sont brièvement discutés.

IND. F 32

Fiche n° 30.285

**H. EISNER et S.K. SHAW.** The effect of inert dust on flame speed in coal-dust explosions. *L'effet de la poussière inerte sur la vitesse de flamme dans les explosions de poussière de charbon.* — **Safety in Mines Research Establishment R.R. n° 206**, 1961, septembre, 24 p., 9 fig.

Etude des effets de la poussière inerte mélangée à celle du charbon sur les vitesses de flamme au cours des explosions de poussière de charbon en galeries horizontales.

L'attention est attirée sur l'occurrence d'une propagation de forme détonante de la flamme qui peut passer au-delà des barrages de poussières inertes dans beaucoup d'expériences en galerie.

Il est à remarquer que ce fait se produit généralement seulement lorsque la poussière inerte n'est pas du tout mélangée à la poussière de charbon.

Une étude de vitesses de flamme observées au cours des expériences dans les galeries de Buxton de 1,20 m de diamètre, montre que l'addition de la poussière inerte à celle du charbon réduit considérablement la vitesse de flamme, principalement lorsqu'on utilise de fortes sources d'inflammation.

On conclut que la présence de poussières inertes dans des proportions éventuellement plus faibles que celles qui sont nécessaires pour empêcher l'explosion, constituerait déjà une protection efficace contre les détonations.

En somme, il est recommandé d'ajouter un certain empoussiérage généralisé (inerte) en surplus des barrières localisées de poussières inertes.

A noter que les vitesses observées n'ont pas dépassé 300 m/s, vitesse à peine sonique.

IND. F 42

Fiche n° 30.466

L.H. ENGELS. Einsatz und Prüfung von orstfesten Filteranlagen für den Untertagebetrieb des Steinkohlenbergbaus. *Installation et essais de stations fixes de filtration pour les travaux des mines de charbon.* Journées sur les filtres à poussières, Bad Godesberg, 29-30 novembre 1960. — *Technik und Forschung*, n° 3, 1961, art. 5, 8 p., 13 fig. — *Staub*, 1961, 1<sup>er</sup> juillet.

En vue de diminuer le nombre de cas de silicose dans les mines, on utilise de plus en plus des installations de dépoussiérage stationnaires qui doivent offrir des garanties concernant les exigences de l'hygiène industrielle. L'article expose des considérations critiques sur les types de filtres en usage courant, ainsi que sur les créations nouvelles pour le service d'installations de filtration aux points principaux de formation des poussières. Il importe absolument pour le choix de l'installation de connaître les valeurs caractéristiques des matières filtrantes, ainsi que les coefficients d'efficacité au point du pourcentage de rétention des poussières.

Les procédés nouveaux ainsi que les perfectionnements des systèmes existants font l'objet d'examen au banc d'épreuve du S.K.B.V.

IND. F 50

Fiche n° 31.033

I. BENDE. Grubenklimauntersuchungen im Schacht Beke zu Kanyas. *Recherches sur le climat du fond à la mine de Beke à Kanyas.* — *Publication de l'Institut Hongrois de Recherches Minières*, 1959, n° 3-4, p. 28/42, 23. fig.

L'auteur a effectué des mesures régulières de température et des recherches sur le climat à la mine susdite du bassin de Nograd, du 1<sup>er</sup> juillet 1957 au

30 juin 1958. Le but était la planification du climat en vue de réaliser l'extraction à pleine capacité. La continuité des mesures n'a pas toujours été réalisée par suite d'incidents fortuits (rupture de burettes pour la prise d'échantillons d'air, retard dans la fourniture des papiers à diagramme...); il y a été remédié autant que possible.

1. Mesures à la surface : emploi d'un barothermohygrographe et mesures de contrôle au psychromètre et au baromètre. Contrôle de la teneur en CO<sub>2</sub> avec l'appareil Haldane.

2. Mesures de la température des roches (tableau) : dans un chantier, à la profondeur totale de 396 m, on a mesuré une température de 32,5°, le degré géothermique correspondant est de 17,10 m, la plupart des autres points ont des températures comprises entre cette valeur et 26,5°. Altitude de la surface : 205 à 250 m, travaux entre - 190 et - 56 m.

3. Mesures dans les 2 galeries principales d'aérage.

4. Mesures en des points caractéristiques particuliers.

5. Mesures au thermographe.

6. Bilan calorifique des principales sources de chaleur parmi lesquelles l'oxydation du charbon jeune est la plus importante : l'accroissement de 0,1 Vol. % de la teneur en CO<sub>2</sub> dans l'air accroît sa température de 14,34° C.

Comparaison des conditions avec une autre mine (Komlo). La température de la roche est la donnée basale ; avec l'approfondissement des travaux, la question sera à revoir.

IND. F 52

Fiche n° 30.846<sup>II</sup>

A.F.C. SHERRATT. Instrumentation for temperature measurement (to evaluate the thermal constants of strata surrounding mine roadways). *Une instrumentation pour la mesure de température (en vue de déterminer les constantes thermiques des roches environnant une galerie).* — *Colliery Guardian*, 1961, 2 novembre, p. 528/532, 5 fig.

Pour la sélection des points de mesure, on a utilisé un sélecteur à 4 fois 101 voies. Les contacts des broches étant successivement connectés aux contacts des interrupteurs (vues des appareils), simultanément la température de l'air au centre de la section de galerie était mesurée par thermocouple. La mesure des voltages des thermocouples a présenté des difficultés : d'abord il n'était pas assez sensible pour les circuits du fond, la lampe faisant partie de l'appareil provoquait un écart de température, d'où tension parasite. Malgré les soins apportés, on ne peut faire confiance à la méthode pour détecter une autre source d'erreur éventuelle.

Un diagramme donne cependant des valeurs aliénées avec une assez grande précision. Il s'agit des variations de température avec le temps, dans un trou de sonde vertical et un autre horizontal, aux profondeurs respectives de 15 et 60 cm. Dans cha-

cun des 2 trous, l'écart des courbes, pour 15 cm horizontal et vertical ou 60 cm horizontal et vertical, est dû à l'anisotropie du terrain, la constante thermique perpendiculaire au terrain étant plus faible que l'horizontale (hausse plus faible de la 1<sup>re</sup> température pour une même durée de chauffage). L'auteur donne ensuite des conseils pour obtenir encore plus de précision dans la mesure des températures.

IND. F 61

Fiche n° 31.038

**Z. AJTAY et A. CSABAY.** Mittel und Verfahren zur Wahrnehmung und Beobachtung entstehender Grubenbrände auf elektrischem Wege. *Moyens et procédés électriques d'information et d'observation du début d'un incendie au fond.* — Publication de l'Institut Hongrois de Recherches Minières, 1959, n° 3-4, p. 135/139, 6 fig.

La mécanisation et l'électrification des mines entraînent un danger croissant d'incendie. On distingue les feux dormants dus souvent à la combustion spontanée qui se déclenchent généralement par une odeur particulière, et les incendies accidentels proprement dits qu'il faut étouffer rapidement.

Schéma de principe du procédé de surveillance par thermistor (thermo-élément) : loge avec l'appareil reliée par des trous de sonde en massif. Description de la tête de mesure avec thermistor. Schéma du circuit avertisseur. Vue de l'appareil de mesure.

IND. F 61

Fiche n° 30.948

**A.R. KAHREL.** The use of fire resistant hydraulic fluids in industry. *L'emploi des fluides ininflammables dans l'industrie.* — *De Ingenieur*, 1961, 10 novembre, p. ch 97/103.

Cet article énumère les divers liquides ignifuges actuellement sur le marché et cite leurs propriétés, celle des mélanges eau-glycol ; il discute des procédés de conversion et d'entretien. Trois grandes catégories : 1) les émulsions - 2) les types eau-glycol - 3) les types 100 % synthétiques. Facteurs agissant sur le choix : types de pompes et paliers pour ces pompes - température ambiante - pressions de marche - voisinage de circuits électriques. Mélanges eau-glycol (firmes) - Fluides 100 % synthétiques - Émulsions eau-pétrole ignifuges.

Qualités : ignifuge - lubrifiante - viscosité - non corrosive - moussante - liquide ou vapeur non toxique - enduits protecteurs - disperseurs et filtres - bourrages, joints, flexibles, etc... - tuyauteries et accessoires - conductibilité électrique - température de service - stabilité - conversion des liquides en ignifuges - entretien.

IND. F 622

Fiche n° 31.048

**G.V. JOLLIFFE et W.E. RAYBOULD.** The application of pressure balancing chambers to control air movement in sealed areas. *Emploi de chambres d'équilibre de pression pour régler le déplacement de l'air dans les zones derrière les barrages.* — *Mining Engineer*, 1961, août, p. 861/877, 5 fig.

Exposé présenté au South Staffordshire and Warwickshire Institute of Mining Engineers à Lichfield, le 14 février 1961.

Rappel des lois de la circulation à l'intérieur d'une zone isolée par des barrages : pression naturelle, cas d'une source de gaz dans la zone, pression barométrique ; existence de zones stagnantes ; effets dans une mine des déplacements d'une berline, d'une cage, d'une porte d'aéragage sur la pression. Délai de répercussion d'une cause de variation extérieure sur la variation à l'intérieur de la zone isolée. Réglage de la pression à l'intérieur d'une zone isolée, grâce à l'emploi des sas d'équilibre ; utilisation de ceux-ci pour diminuer les déplacements pendant l'achèvement de l'ensemble des barrages et assurer le nécessaire isolement après, afin de créer une atmosphère inerte. Comment on peut exécuter les mesures de pression et étudier la composition de l'atmosphère.

Essais de laboratoire. Expérience pratique à Coventry et à la houillère Baggeridge. - Bibliographie 10 références.

Discussion : difficultés d'établissement des sas et gêne apportée aux prélèvements ; moyens de pallier ces inconvénients.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. F 91

Fiche n° 31.188

**R. KOEHLER.** Fragen der Gerauschemessung an über Tage aufgestellten Grubenlüftern. *Problèmes de la mesure du bruit des ventilateurs installés à la surface.* — *Bergfreiheit*, 1961, novembre, p. 431/439, 6 fig.

Il n'y a guère qu'une dizaine d'années que l'on se plaint d'être importuné par le voisinage des ventilateurs de surface ; de plus en plus, les ventilateurs hélicoïdes remplacent les ventilateurs centrifuges. Ceux-ci tournant moins vite produisaient un bruit à fréquence relativement basse et sans grande portée ; les ventilateurs hélicoïdes produisent un son qui au bout d'un temps devient énervant et qui provient de ce que le flux d'air est « haché » par les aubes. Les efforts des constructeurs pour éliminer ce son sont louables mais de peu d'effets jusqu'à présent.

Ce son complexe est décomposable en ses divers niveaux de puissance, mais il importe autant de le décomposer dans ses diverses fréquences, spécialement pour les plaignants éloignés.

Les niveaux de son A, B et C et leur relation avec les normes d'intensité du son en phones : l'ancienne conception était qu'à partir d'une cer-

taine intensité le son était nuisible. Ayant mesuré les niveaux d'intensité pour les fréquences moyennes en progression géométrique (10 - 100 - 1000 Hz), on peut reproduire artificiellement le son et essayer d'absorber les fréquences intenses. Cremer et Lübcke ont constaté que les niveaux de nuisance limite (surdité immédiate, ralentie, gêne) s'abaissaient en intensité quand la fréquence augmente. On trace donc ces niveaux sur le diagramme logarithmique et on fait une analyse serrée des fréquences avec intensités respectives : on constate ainsi certaines fréquences nuisibles que l'on peut éliminer plus facilement par des essais de reproduction. Ce sont les spectres de Terz qui se montrent très utiles.

## H. ENERGIE.

IND. H 504

Fiche n° 30.977

P.N. WYKE. Electrical engineering. Recent developments in the coal mining industry. *La construction électrique. Récents progrès dans l'industrie minière.* — *Colliery Guardian*, 1961, 9 novembre, p. 561/566, 5 fig.

L'électrification des charbonnages du Royaume-Uni progresse de 5 % par an. La puissance installée (fond et surface) dépassait 4,5 M de ch. Le voltage de 550 V tend à devenir 1100 V. Les transformateurs souterrains, qui devaient se trouver à plus de 300 yards du point d'utilisation, pourront être installés plus près des chantiers, grâce à la réalisation de transformateurs antidéflagrants remplis d'azote et hermétiques.

Les câbles traînants sont munis d'écrans à chacun de leurs conducteurs et on tend à remplacer l'écran métallique par du caoutchouc conducteur. Ces écrans sont reliés à la terre. Les câbles fixes installés en galeries utilisent de plus en plus le P.V.C. (polyvinyle) remplaçant le papier isolant.

Divers perfectionnements sont signalés en appareils de contrôle et de mise en marche des machines électriques.

L'élimination des perforateurs à main en alliages légers a conduit à l'élaboration de perforateurs avec corps en acier qui atteignent la légèreté de ceux en aluminium.

On signale des dispositifs nouveaux assurant les communications entre les véhicules transportant le personnel, les locomotives souterraines et autre matériel roulant, avec leur base ; également un système de protection des grues contre les lignes aériennes, et enfin un système d'alarme protégeant les installations de compresseurs, etc...

IND. H 521

Fiche n° 30.990

ADVANCED COMPONENTS Ltd. Voltage stabilisation. *Transformateur à voltage stabilisé.* — *Colliery Engineering*, 1961, novembre, p. 493/494, 1 fig.

Transformateur construit par la firme en vedette et utilisé notamment par la firme Baldwin et Francis Ltd dans ses coffrets de chantier.

Le noyau en acier à haute teneur en silicium est de la forme courante à 3 montants, mais à mi-hauteur, il y a en plus un empilage de disques remplissant une partie de la cage et provoquant un shunt du flux magnétique, plus réluctant toutefois que l'extérieur (à cause d'entrefers).

La loge supérieure ainsi formée porte au centre un bobinage compensateur, et autour le primaire du transfo. La loge inférieure contient le secondaire avec éventuellement des spires complémentaires pour diverses tensions.

Autre particularité : le secondaire comporte en série un circuit résonnant (monté en push-pull) qui, avec le transfo à flux variable, constitue un circuit bouchon : quand le débit du secondaire s'élève, le flux dans le shunt augmente et le voltage du secondaire atteint très tôt une valeur constante. Les caractéristiques montrent un voltage au secondaire pratiquement constant quand la tension au primaire varie par exemple entre 200 et 250 V. Des courants variables dans le bobinage compensateur font varier la saturation et ainsi la caractéristique du secondaire.

Huit avantages du système sont donnés : 1) stabilisation automatique et continue - 2) stabilisation par une variation de fréquence ne dépassant pas une période - 3) pas d'élément en mouvement - 4) auto-protection contre les courts-circuits - 5) l'irruption de courants accidentels est bloquée - 6) le secondaire est indépendant du primaire et on peut le mettre à la terre ou toucher au primaire - 7) ce transfo joue le rôle d'un transfo ordinaire - 8) ses dimensions sont petites, l'appareil est compact.

IND. H 552

Fiche n° 31.040

A. CSABAY et I. RICHOLM. Untersuchungen über das Isolationsniveau und den Berührungsschutz bei sekundären Grubennetzen. *Examen du niveau d'isolement et protection contre le contact du secondaire.* — *Publication de l'Institut Hongrois de Recherches Minières*, 1959, n° 3-4, p. 153/162, 7 fig.

La standardisation en usage dans le pays interdit la mise à la terre du neutre du réseau à tension inférieure à 1000 V. La proposition pour le nouveau standard est que le point neutre doit être isolé.

Lors de la préparation du projet de standard, on a discuté la valeur d'isolement à prescrire au point de vue protection contre les contacts :

a) valeur réelle d'isolement facilement accessible dans les charbonnages - b) valeur de la résistance d'isolement qu'il est nécessaire d'observer au point de vue des contacts.

Ces deux points sont développés dans l'article.

IND. H 7

Fiche n° 31.075<sup>I</sup>

W.A. van KAN. Hydraulika in de mijnbouw. I. Algemene begrippen. *L'hydraulique dans les mines. I. Notions générales.* — *De Mijnlamp*, 1961, novembre, p. 226/235, 13 fig.

A côté des engins d'entraînement, d'accouplement et de force motrice mécaniques, électriques et pneu-

matiques, on connaît aussi actuellement les hydrauliques. C'est surtout l'automatisation croissante qui a hâté l'adoption des liquides sous pression pour la translation des forces. Dans nombre de machines récentes de l'industrie et des mines, on trouve des commandes hydrauliques (le plus souvent à l'huile). Pour les machines du fond on peut citer : les chargeuses Joy et Samson, la bosseyeuse Korfmann, l'abatteuse Anderton et les crics et vérins de diverses firmes et surtout les étançons hydrauliques. Toutes ces machines utilisent le principe de Pascal sur la transmission de la pression unitaire des pressions (17<sup>e</sup> siècle). Exposé de ce principe et application de principe. Eléments : le fluide - la génératrice de pression - les éléments de transmission (tuyauteries) - les éléments de contrôle (vannes et soupapes) - les éléments moteurs (cric, cylindres,...). Etude des divers éléments : qualités nécessaires des fluides - genre de génératrice (pompes à roues dentées, à lamelles, à plongeur), quelques noms de firmes : Klöckner-Ferromatik - pompes K F. - éléments de dosage : doseur, pompe doseuse Westfalia - éléments de transmission : flexibles armés pour haute pression, accouplements hermétiques - éléments de contrôle : soupape de surpression, soupape de retenue à contre-courant, commande asservie, accumulateurs - les éléments moteurs sont trop nombreux pour les énumérer.

## I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 12

Fiche n° 31.195

G. TEUBNER. Brecher. Eine Betrachtung über die verschiedenen Bezeichnungen in der Aufbereitungstechnik bergbaulicher Rohstoffe und Produkte. *Concasseurs. Différentes désignations employées pour caractériser les matières premières et les produits miniers.* — *Aufbereitungs-Technik*, 1961, novembre, p. 457/459.

Par « concasseur » on entend généralement des « machines pour produire une matière à gros grains en pourcentage élevé ». En combinaison avec d'autres mots, ce terme permet d'identifier une grande variété de machines de ce genre. Comme une machine donnée peut parfois être désignée par plusieurs de ces termes, on a facilement l'impression qu'il y a confusion totale. Mais toutes ces désignations d'une même machine ont pour but, à condition qu'elles soient appliquées correctement, de donner des précisions sur la nature de la matière à concasser (concasseurs à pierres, à minerai, à charbon, etc...), la grandeur des grains du produit concassé (concasseur à cailloutis, concasseur à grenailles, etc...), la construction et le fonctionnement (concasseurs à mâchoires, à cylindres, à marteaux, etc...), le mode de concassage (concasseur à choc, concasseur à percussion, etc...), la finesse du produit concassé (concasseurs grossier et finisseur). Il est donc nécessaire

d'examiner bien à fond la signification de l'un ou l'autre terme en vue de s'assurer de son emploi correct.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. I 22

Fiche n° 31.194

A. EILING. Ueber das Problem der Spannung von Siebböden. *Problème de la tension d'une toile de crible.* — *Aufbereitungs-Technik*, 1961, octobre, p. 409/413, 12 fig.

Causes diverses rendant difficile une tension régulière de toile métallique de crible et conséquences fâcheuses de cette irrégularité sur la durée de service de ces toiles métalliques. Description d'un système de tension dit VA (= Vertikal-Ausgleich = compensation verticale) utilisant de l'air comprimé dont l'effet est transmis par des éléments élastiques perpendiculairement à la direction principale de tension, ses avantages.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. I 32

Fiche n° 31.019

J. REUTER. Erfahrungen mit dem Bergescheider der Westfälischen Maschinenbau GmbH, Unna. *Essai du crible concasseur de la Westfälischen Maschinenbau GmbH, Unna.* — *Technik und Forschung*, 1961, Heft 3, - *Glückauf*, 1961, 5 juillet, p. 836/843.

Description et principe de fonctionnement du crible-concasseur W.M.G., destiné à la mécanisation du triage des gros bruts.

Résultats obtenus dans une mine près de Bochum produisant des charbons gras et demi-gras. Un crible W.M.G. traite depuis deux ans le gros brut supérieur à 80 mm avec une capacité de 50 t/h. Le refus du crible de triage passe sur une bande de contrôle où un trieur élimine les bois et les fers, puis sur le crible concasseur. Le refus de ce crible passe sur une seconde bande de contrôle où un trieur récupère les quelques morceaux de charbon échappés du crible (2,5 à 3 tonnes par jour).

Analyses granulométrique et densimétrique de l'alimentation, du passé et du refus du crible-concasseur. L'appareil élimine environ 50 % des pierres du brut. La granulométrie du passé est plus favorable que celle obtenue par trommel Bradford.

Les frais de traitement s'élèvent à environ 9 F/t de gros brut dans le cas de la mine considérée, mais le procédé a éliminé 30 postes de trieur par jour.

IND. I 42

Fiche n° 31.175

H. KIRSCH. Mineralogische Beiträge zum Verständnis der Vorgänge bei der Filtration, Sedimentation und Entwässerung von Bergetrüben und Tonschlamm. *Contribution minéralogique pour la compréhension des opérations de filtration, sédimentation et égouttage de pulpes schisteuses et de schlamms argileux.* — *Technik und Forschung*, 1961, Heft 3. - *Maschinenmarkt*, n° 63, 1961, 8 août.

Définition et constitution de l'argile, des schistes et des grès. Comportement des minéraux, de l'argile

vis-à-vis de l'eau, des ions étrangers en solution aqueuse et des composés organiques. Sédimentation et filtration de suspension d'argile. La filtration d'argile dépend des facteurs suivants : pression (réduit très fort la perméabilité et assez peu la porosité), teneur en électrolytes de la suspension (provoque une floculation qui accroît la perméabilité et légèrement la porosité), teneur en minéraux argileux de la suspension (réduit la porosité et la perméabilité du gâteau).

## J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 10

Fiche n° 31.041

S. KALMAN. Study of the economical aspects of surface material handling in colliery. *Etude sur les aspects économiques de la manutention du matériel à la surface des charbonnages.* — Publication de l'Institut Hongrois de Recherches Minières, 1959, n° 3-4, p. 163/168, 7 fig.

Le personnel de surface représente une proportion non négligeable du total : 22,6 % en Grande-Bretagne, 27,5 % en France, 31,1 % en Hongrie et 36,2 % en Allemagne de l'Ouest (y compris briquettes et cokeries). Pour édifier des comparaisons, il faut une méthode. Dans les mines le transport se calcule en F/t kilométrique ; il faut toutefois préciser si le transport est horizontal, incliné ou vertical ; l'extraction se compte en F/t. Il faut distinguer la manutention aussi en F/t. A la surface, le mieux est de distinguer la longueur du transport du charbon, celle des pierres et celle des bois, les autres matériels peuvent se proportionner aux 3 premiers, on arrive ainsi à un tonnage total et une longueur moyenne.

Par exemple : charbon : 10,3 F/t × km - pierres : 40,3 F/t × km - bois : 1.665 F/t × km et en moyenne : 13 F/t × km.

La mécanisation à la surface est d'un faible rendement si on ne l'organise pas au préalable ; il faut notamment envisager la suppression du raillage (sauf une voie étroite entre puits et lavoir) et son remplacement par un macadam avec transport sur pneus. On doit réduire les parcours en nombre par le groupement des colis.

Enfin, la manutention verticale doit s'effectuer par grues, fourches etc...

Bien entendu, chaque cas demande une étude spéciale mais le recours à l'index défini d'abord permet d'estimer par comparaison l'économie réalisable.

IND. J 34

Fiche n° 30.958

E. HAES. Das Vermessen von Grubenholz in Festmetern oder in Raummeter. *Le mesurage des bois ronds de mine en mètres cubes massifs ou en mètres cubes occupés.* — Glückauf, 1961, 8 novembre, p. 1425/1426, 1 fig.

L'auteur a déjà signalé que les mines qui mécanisent la manutention des bois ont l'intention d'impo-

ser au fournisseur la mise en botte de ceux-ci, avec fourche, pont roulant ou grappin. On peut alors réaliser une certaine économie, mais elle serait plus importante si, après déchargement, il ne fallait pas débotteler et cuber les bois un à un. Comme le fournisseur doit quand même effectuer ce travail, il est inutile de le faire 2 fois, un simple contrôle suffirait en cubant en bloc les bottes de bois, par exemple au moyen de cadres en cornières à 3 côtés de 1 m. Pour donner des chiffres, on a calculé le temps que prenait le cubage bois à bois d'une charge de fourche ; on a trouvé 330 min. Pour placer les bois dans des formes, il ne faut que 20 min, et pour cuber au tas 2 min. En comptant 32,6 DM pour une journée d'homme de parc à 480 min, on a des valeurs respectives de 1,92 DM, 0,12 et 0,012 DM/m<sup>3</sup> plein. Pour une mine consommant 35.000 m<sup>3</sup> pleins par an, les dépenses respectives sont : 67.200 DM, 4.200 et 420. On voit que, sans dépense supplémentaire, on peut réaliser chaque année une économie déjà appréciable.

## Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 31.146

C. COOPER. Practical application of method study in mining. Review of practice in the South Midlands. *L'application pratique des études méthodiques en exploitation. Exemples d'applications dans les Sud-Midlands.* — Iron and Coal T.R., 1961, 1<sup>er</sup> décembre, p. 1167/1174, 7 fig.

La planification systématique suivie de rationalisation et de timing de l'exécution des travaux, ont été expérimentés avec succès dans les Midlands, en particulier dans l'organisation des manutentions d'approvisionnement, les aménagements de puits, les services de récupération de matériel et le chargement mécanisé. Le fait que, dans certaines industries, les services d'études occupent 1/80 du personnel total montre que, dans les charbonnages, ces services sont peut-être trop négligés.

L'auteur expose comment certains charbonnages ont poussé leurs méthodes de prévision et de contrôle notamment dans les départements précités.

La nationalisation a permis de centraliser les approvisionnements et facilité l'organisation des parcs d'emménagement, des services de distribution, tant pour la surface que pour le fond, réalisant une appréciable économie de personnel et de consommation. Des cartes de contrôle hebdomadaires sont dressées pour mettre en évidence sous forme de graphique les consommations de matériel et les affectations de main-d'œuvre des divers chantiers souterrains. Les services de puits, extraction et fourniture de matériel bénéficient aussi d'une étude systématique comportant le chronométrage des opérations et conduisant à des améliorations d'installation et à des économies sensibles.

Dans les récupérations de matériel figurent en tête celles des cintres de revêtement de galeries. Là encore, une comparaison de méthodes, avec contrôle précis, a fourni des renseignements utiles. Dans la mécanisation au front de taille, on a fait des relevés des vitesses d'avancement de haveuses de plusieurs types, dans une même couche ou dans des couches différentes, riches en conclusions pratiques.

D'autres branches ont suscité des études analogues et le travail d'organisation méthodique se poursuit dans toutes les directions pour y établir des normes de travail.

IND. ◊ 1130

Fiche n° 31.030

**A. HELLEMANS.** De wisselwerking tussen de Britse en Continentale kolenmijnbouwtechniek. *L'interaction de la technique minière anglaise et continentale.* — *De Ingenieur*, 1961, 17 novembre, p. M11/17. — *Mining Engineer*, 1961, novembre, p. 88/101, 3 fig.

Pour esquisser cette action réciproque, l'auteur examine d'abord les différences fondamentales des deux côtés de la Manche. Il est observé que, dans le passé, les différences géologiques entre les dépôts ont entraîné des départs différents.

Les relations techniques entre les deux régions peuvent se distribuer en 4 périodes : depuis le début jusqu'en 1890 ; de 1890 à 1927 ; de 1927 à 1945 ; de 1945 jusqu'à nos jours. Pendant la première période, l'Angleterre était le modèle et le continent adoptait les inventions et les méthodes anglaises. Pendant la deuxième période débutant avec la première introduction de la machine actionnée mécaniquement, il n'y eut pratiquement pas de contact entre la Grande-Bretagne et le continent, les techniques se développèrent différemment. La troisième période fut surtout marquée par la grande crise, les contacts des deux côtés s'amorcèrent, mais ce n'est qu'après 1945 qu'il y eut un véritable échange d'informations avec ses nombreux avantages.

IND. ◊ 1132

Fiche n° 31.057

**E.P. LAWRENCE et C. RHODES.** Linby Colliery - I. Reconstruction and reorganization. II. Effects of the reorganization. *Le Charbonnage de Linby. I. Reconstruction et réorganisation. II. Effets de la réorganisation.* — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 17 novembre, p. 1057/1065, 10 fig. et 24 novembre, p. 1117/1124, 6 fig.

I. Le Charbonnage de Linby, Division Est-Midlands du N.C.B., a presque doublé sa production de 1947 à 1954, atteignant près de 600.000 t avec 1.373 hommes, rendement front de 4.750 kg, global 1.820 kg en 1954.

Couche de 1 m en plateure, profondeur 200 m environ. Nouveau lavoir pour 200 t/h. Nouvelle mise à terril à transport aérien - Nouveau ventilateur.

Deux circuits de transports indépendants, nord et sud, par convoyeurs jusqu'au point de chargement

en wagonnets, d'où le charbon est chargé et envoyé au puits d'extraction pour le nord directement, et pour le sud, après transport par câble sans fin sur une distance de 2.000 m environ. Berlines de 750 litres.

L'insuffisance du transport souterrain devant l'augmentation de la production a obligé à réformer l'organisation comportant l'installation de skips et diverses améliorations. Le programme a été exécuté en deux étapes : recarriages de galeries, introduction de locomotives, de facilités de translation du personnel, bunker d'emmagasinement pour 500 t avec descenseur spiral de 1,80 m de diamètre déversant le charbon sur une courroie transporteuse à câble qui remonte le charbon au niveau de la recette.

Les détails de ces installations sont fournis. Elles ont conduit à une économie de personnel de 53 hommes.

II. Après la description des opérations de réorganisation des transports souterrains du charbonnage de Linby, l'article décrit l'économie qu'elle a permis d'obtenir sur les temps de transport du charbon et du personnel. D'autre part, la mécanisation a été introduite successivement avec 2 AB Meco-Moore, machines Anderton à disques, Trepanners, bandes, convoyeurs blindés, étauçons métalliques rigides, barres articulées Groetschel, étauçons hydrauliques Roofmaster Dowty.

Le rendement en gros charbon a été considérablement amélioré et de sensibles réductions de personnel ont été réalisées au cours des dernières années. La statistique des accidents montre une décroissance très nette du taux par poste et par tonne extraite.

En 1960, on est arrivé à une production de 857.000 t nettes avec 1.168 hommes, rendement front 10,56 t (presque doublé par rapport à 1954 et quadruplé par rapport à 1947), fond : 3.650 kg.

L'extension de la mécanisation continue et ces résultats doivent encore être améliorés. On escompte une production annuelle prochaine de 975.000 t, avec 5 tailles de 270 m. Trepanners et soutènement marchant.

IND. ◊ 1140

Fiche n° 30.932

**H.J. ERTLE.** Betriebskonzentration und Mechanisierung im westdeutschen Steinkohlenbergbau. *Concentration et mécanisation dans les charbonnages de l'Allemagne de l'Ouest.* — *Fördern und Heben*, 1961, octobre, p. 613/615.

Depuis la 2<sup>e</sup> guerre mondiale, 44 mines ont fait place à 17 installations centralisées (y compris la Sarre). Les projets en instance sont : fusion des mines Fürst Hardenberg et Minister Stein, installation centrale pour Rheinpreussen puits 4 et 5, extraction centralisée Graf Schwerin et Lothringen, Ewald 1/2 et 3/4. L'évolution technique va vers des extractions de 10.000 à 15.000 t/jour. Depuis 1957 jusque 1960, le nombre de puits d'extraction est passé de 153 à 137, le tonnage extrait par jour de 458.000 à

486.300 et le tonnage journalier par puits de 2.993 t à 3.550 t.

Pour l'abaissement des prix de revient, une des mesures les plus radicales est la concentration. Ceci sous-entend l'abandon des parties de gisement trop pauvres, dérangés ou de petite puissance. Un autre moyen d'abaisser le prix de revient consiste à mécaniser ; l'abattage par rabot, qui n'atteignait que 2 % en 1950, a atteint 15 % en 1957 et 30 % en 1961. Un tiers de l'extraction de la Ruhr provient de gisements pentés où la mécanisation est limitée ; cependant 48 % de l'extraction de la Ruhr proviennent de tailles partiellement ou totalement mécanisées. A côté du rabot, l'Anderton, le Dosco et sans doute le Trepanner trouveront leur champ d'emploi.

Après la mécanisation de l'abattage, il y a à réduire les postes improductifs, notamment « entretien » et « divers ». Dans ce dernier poste, le transport du matériel est actuellement à l'ordre du jour.

IND. Q 1160

Fiche n° 30.956

E. MUELLER. Eindrücke von einer bergmännischen Studienreise durch die Vereinigten Staaten von Amerika. *Impressions d'un voyage d'étude des mines aux E.-U.* — Glückauf, 1961, 8 novembre, p. 1409/1417, 17 fig.

*Etendue et but* : étudier les moyens mis en œuvre ces dernières années pour réaliser les importants accroissements de rendement que l'on sait - à cet effet, visiter des mines et consulter les notoriétés.

*Situation économique* : recul de la conjoncture, recul continu de la métallurgie depuis la grève de 1959, fermetures de charbonnages notamment dans l'Etat de Washington, grand nombre de chômeurs.

*Mines de charbon* : conditions géologiques connues, réserves 1700 Ma t - ouverture moyenne des couches exploitées 1,70 m (entre 1 et 3 m) - participation au service de l'énergie : 27 % contre 36 % pour le pétrole et 33 % pour le gaz naturel - Prix : depuis la guerre, celui de l'anhracite s'est assez bien relevé 10 \$/t contre 5 \$ pour les autres charbons, salaire horaire en moyenne 3 \$ - Profondeur des exploitations : 50 à 150 m, 3/4 des exploitations à flanc de coteaux - Méthodes d'exploitations : en gisements pentés, méthodes à magasin ; en plateaux : chambres et piliers avec ou sans reprise de ceux-ci. Mode d'abattage : classique avec minage ou mineur continu. Carte des gisements. Alors qu'en Allemagne, on compte environ 20 % du personnel du fond à l'abattage, aux Etats-Unis, ce rapport atteint 60 à 70 %. Le marteau-piqueur y est pratiquement inconnu : on have, fore et tire. Pour le havage, ce sont des haveuses à bras surbaissé montées sur pneu ; pour le forage, il y a des chariots perforateurs surbaissés aussi montés sur pneus avec plusieurs perforatrices activées hydrauliquement. Le déblocage se fait par shuttle-cars (Pendelwagen) jusqu'aux convoyeurs à bande.

Quant à l'abattage continu suivant les conditions de gisement, on utilise le mineur continu simplement avec des shuttle-cars, ou bien avec une chargeuse à pinces suivie de shuttle-cars ou bien enfin en association avec des convoyeurs à bande extensible. Schéma d'un chantier avec mineur Joy. Comparaison des équipes avec minage classique et avec Joy. Transport en galeries avec convoyeur à bande sur câbles et châssis tubulaires. Installations de surface rudimentaires. Les rendements s'accroissent par abandon des gisements difficiles et pentés, grosses machines d'abattage. Exploitations intermédiaires par Auger avec tour d'emmagasinage de couloirs.

## Bibliographie

**O.C.D.E.** La situation dans les secteurs économiques : L'industrie du charbon en Europe - La situation en 1959-1960. Tendances et perspectives. — Etude préparée par le Comité du Charbon. Volume publié par l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques, Paris. Mars 1962. 94 p., 30 tabl. et graphiques. 16 × 24 cm.

Ce document constitue le Rapport 1961 du Comité du Charbon et fait suite aux quatre rapports précédents publiés sous le titre « L'Industrie du Charbon en Europe ».

Le rapport comprend quatre parties. La première traite succinctement de l'évolution de l'économie européenne depuis 1959. La deuxième décrit et analyse les tendances récentes de l'ensemble du marché de l'énergie en Europe. On trouvera dans la troisième partie un examen détaillé des changements intervenus depuis 1959 dans la structure de la demande et de l'offre de charbon en Europe, avec, en particulier, une étude des mesures prises pour renforcer la position concurrentielle du charbon et pour adapter celui-ci aux nouvelles conditions du marché. Des considérations sont émises dans la quatrième partie sur les perspectives à court terme du marché charbonnier.

Enfin, une annexe statistique sur la consommation de charbon et de coke par pays et par secteur, ainsi que des graphiques, complètent cette publication.

**Pr. Dr. M. HENGLEIN.** Lötrohrprobierkunde. Mineraldiagnose mit Lötrohr und Tüpfelreaktion. Sammlung Göschen. Band 483. 4<sup>e</sup> Auflage. *L'art des essais au chalumeau. Diagnose des minéraux avec le chalumeau et micro-réactions.* Collection Göschen. Volume 483. 4<sup>e</sup> édition. — Walter De Gruyter & Co. Genthiner Strasse, 13, Berlin W 30. 1962. 108 p. 12 fig. 11 × 15 cm. Prix : 3,60 DM.

Les essais au chalumeau font épargner du temps, du matériel et de l'espace. Pour les recherches préliminaires en laboratoire et pour les déterminations minéralogiques, c'est toujours au chalumeau que l'on a d'abord recours. De nouveaux champs d'application ont été procurés par la microchimie, ses méthodes colorimétriques et de micro-réaction où l'on cherche moins à précipiter qu'à former des cristaux caractéristiques en eux-

mêmes ou par leurs groupements. D'autres caractères spécialement physiques, facilitent la détermination minéralogique. Dans l'introduction, l'auteur signale brièvement l'évolution de la méthode et donne la bibliographie.

L'ouvrage débute par les règles d'utilisation avec description du chalumeau, des lampes, du matériel de combustion, flammes et surtout soufflage; les accessoires et réactifs sont bien décrits et représentés. Viennent ensuite les principes des procédés courants tels que essais colorimétriques, de fusibilité, perles de borax et de sels de phosphore, essais au bloc de charbon et emploi des réactifs.

La partie technique de l'ouvrage traite de l'étude des cas complexes tels qu'ils se présentent en pratique et décrit les méthodes de couleur de flamme applicables aux métaux alcalins et alcalino-terreux, phosphates, borates, le thallium, les perles de matières non volatiles, les enduits sur bloc de charbon des matières non volatiles, ainsi que la détermination par réactifs des autres éléments. L'auteur passe alors aux minéraux plus ou moins rares avec formule et noms actuels, ainsi que les synonymes.

L'ouvrage se termine par une liste de 1500 noms et synonymes de 800 minéraux.

Cet ouvrage de petit format sera particulièrement précieux au prospecteur, à l'ingénieur des mines, ainsi qu'au métallurgiste comme base d'étude. Il sera aussi un bon aide-mémoire pour le minéralogiste et le géologue qui sont depuis toujours des utilisateurs du chalumeau. Malgré son prix modeste, ce volume recèle un riche contenu.

**G. KNOCHENHAUER.** Methodik von Fahrbetriebsstudien in Braunkohlentagebauen mit Zugbetrieb und Einfluss des Fahrbetriebes auf die Geräteleistungen. - Freiburger Forschungshefte A 210 : Braunkohlentagebau. *Etude des méthodes de transport par train dans les carrières de lignite et influence du service des trains sur les rendements de l'outillage.* Travail de thèse pour le grade de Dr. Ir. de la Faculté des Mines et Métallurgie de Freiberg. — Novembre 1961. 89 p. 21 fig. et 24 tableaux. 17 × 24 cm. Akademie-Verlag, Berlin W I. Prix : 12,50 DM.

# HAUTS FOURNEAUX ET FONDERIES DE ET A LA LOUVIERE

Société Anonyme - BELGIQUE

✕

TUYAUX EN FONTE CENTRIFUGEE, PIECES DE RACCORDS  
ET APPAREILS POUR DISTRIBUTION D'EAU ET DE GAZ —  
TOUTES TUYAUTERIES EN FONTE — TUYAUTERIES DE  
DESCENTE DE SCHISTES POUR REMBLAYAGE, EN FONTE  
RESISTANT A L'ABRASION — TOUTES PIECES SUR  
MODELES EN BONNE FONTE MECANIQUE OU EN FONTES  
SPECIALES : FONTES REFRACAIRES, FONTES RESISTANT  
A L'ABRASION ET AUX ACIDES — TUBES A AILETTES  
POUR ECHANGEURS DE CHALEUR — LINGOTIERES  
D'ACIERIE JUSQUE 6.000 kg — SEMELLES DE FREIN POUR  
MATERIEL ROULANT (REFERENCES)

✕

Adresse télégraphique : TUYOS - LA LOUVIERE  
Téléphones : LA LOUVIERE (064) 2 lignes - 223.68 et 230.55

# LE MATERIEL DE MINES VICTOR

WALLSEND-ON-TYNE

✕

Perforatrices rotatives électriques ou à air  
comprimé, pour charbon et roches  
à avancement automatique,  
à avancement mécanique,  
à pousser à la main.

Taillants et Fleurets.

Extracteurs et Purgeurs d'eau.  
Robinets et Filtres d'air.

Coffrets de chantier et  
Transformateurs d'éclairage antidéflagrants.

Equipements d'éclairage et de signalisation  
antidéflagrants pour tailles et voies.

Prise de courant  
et Prolongateurs antidéflagrants.

AGENTS GENERAUX :

Etablissements H. F. DESTINE, S. A.  
33, rue de la Vallée, Bruxelles - Tél. 47.25.32



# EXPLOSIFS



**POUDRERIES  
REUNIES  
DE BELGIQUE**

145, rue royale  
bruxelles 1

# COMPAGNIE AUXILIAIRE DES MINES

Société Anonyme

26, rue Egide Van Ophem, BRUXELLES 18

Téléphones : 44.27.05 - 44.67.14

Reg. du Com. Bruxelles : 580

✕

## ECLAIRAGE DE SURETE POUR MINES

Lampes de mineurs, à main et au casque -  
Lampes électropneumatiques - Lampes de  
signalisation à téléphone - Armatures  
antigrisouteuses.

## EXPLOSIMETRES - GRISOUMETRES FLASH ELECTRONIQUES

## ECLAIRAGE PUBLIC ET INDUSTRIEL

Luminaires sur poteaux, potence et câble -  
Lanternes et Plafonniers - Armatures  
résistant aux acides - Armatures étanches.

INCANDESCENCE - FLUORESCENCE  
VAPEUR DE MERCURE - SODIUM

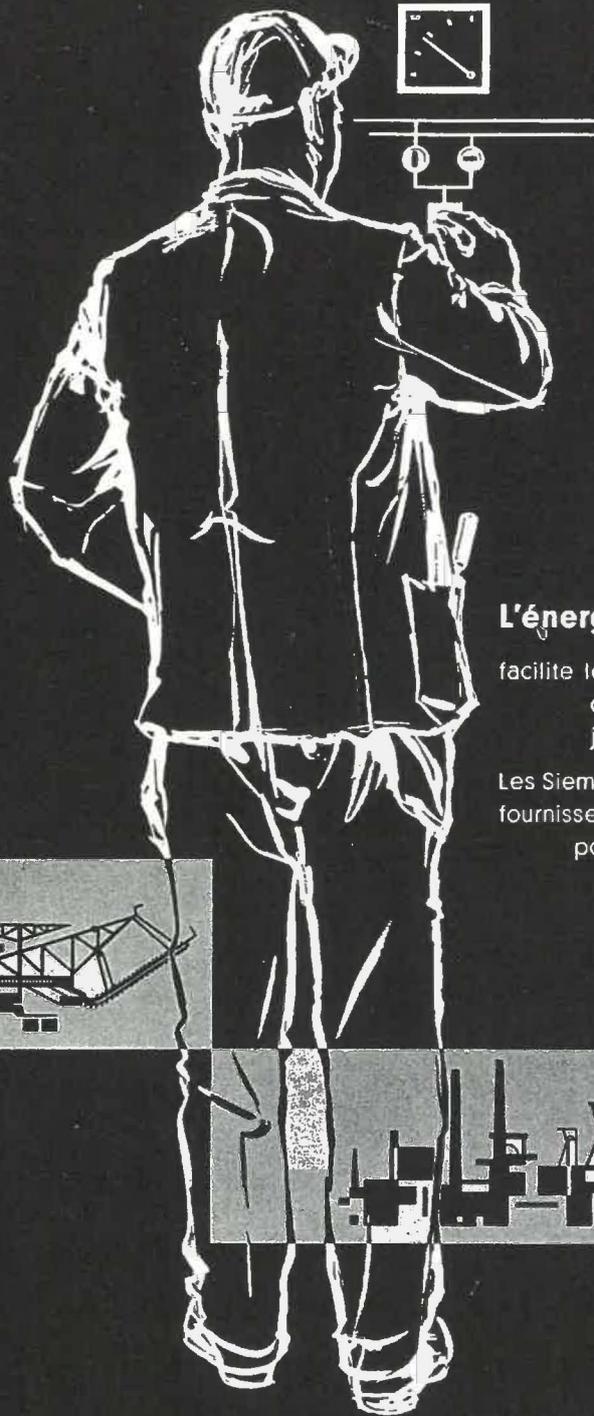
En introduction, l'auteur expose d'abord l'utilité de telles recherches dans un secteur où l'on se propose pour 1965 d'augmenter la production de 30 % par rapport à 1958 et où la proportion de découverte est en accroissement : 2,5 : 1 en 1958 et 3,3 : 1 en 1965. Sans doute on ouvrira de nouvelles carrières mais il faut surtout améliorer la productivité de celles qui existent en vue d'accroître l'économie.

Dans la première partie du travail, l'auteur expose une méthode d'étude de transport dans les chantiers de découverte. Elle fournit sous une forme claire un aperçu synoptique sur la marche d'une carrière. Ce genre d'étude appliqué à 15 carrières de l'Allemagne centrale montre qu'on perd une capacité importante par suite du

dépassement des valeurs limites de longueur de gradin. La partie principale de l'étude s'attache à préciser cette limite et à la mettre en formule. Le cas du déblai par dragage et déniveleuses est traité par graphique.

De l'examen des facteurs qui provoquent et des mesures qui éliminent l'arrêt des machines, on peut conclure que la solution la plus économique du problème consiste à utiliser les trains chargeurs nouveau modèle. Si cela ne suffit pas, il faut recourir aux aiguillages ripables à deux voies de chargement.

Cette étude très poussée intéressera les bureaux d'étude et les entrepreneurs aux prises avec de grands travaux de déblai.

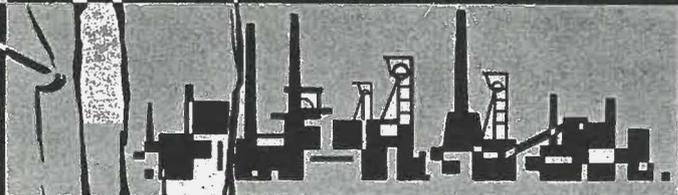
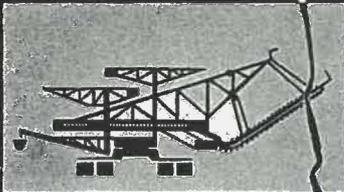


  
**SIEMENS**

### L'énergie électrique

facilite le travail du mineur  
depuis les machines de chantier  
jusqu'aux installations de préparation.

Les Siemens-Schuckertwerke  
fournissent tous les équipements électriques  
pour toutes les branches  
de l'industrie minière



25/65 F

SIEMENS - SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT  
BERLIN · ERLANGEN

Représentation générale.

**SOCIETE NOUVELLE SIEMENS S.A.**

116, CHAUSSEE DE CHARLEROI · BRUXELLES · TEL.: 37.31.00  
ANVERS · CHARLEROI · GAND · LIEGE · LUXEMBOURG

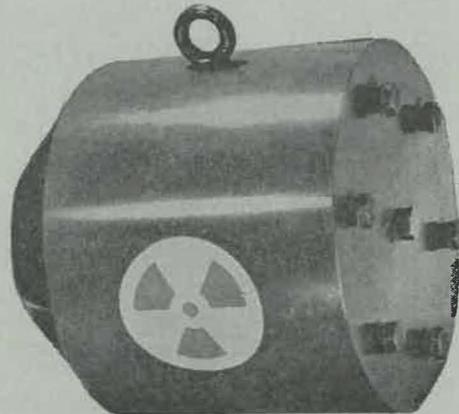
**NOUVEAU**

## **DETECTEUR PAR RADIO-ISOTOPE**

réalisé et construit par **EMAC**



Amplificateur différentiel.



Container avec source Cobalt 60.



Detecteur Geiger.

**Cette méthode de contrôle et de commande  
est appelée à remettre en question pas mal de problèmes,  
restés jusqu'à ce jour sans solution acceptable**

Documentation détaillée sur demande.

---

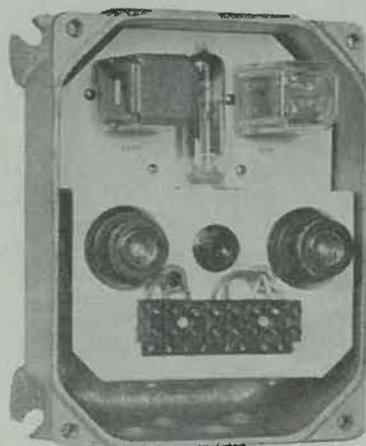
## **DETECTEURS DE NIVEAU ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES PAR ELECTRODES** réalisés et construits par **EMAC**

**LE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT EST BASE SUR LA CONDUCTIBILITE  
DE CERTAINS LIQUIDES**

DOCUMENTATION DETAILLEE SUR DEMANDE



Détecteur sous coffret fonte.



Détecteur électronique.



**EMAC**  
S. A. R. L.

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE DE COMMANDE  
ÉTUDES TECHNIQUES ET INDUSTRIELLES  
142-144, RUE BARA-BRUXELLES 7  
Téléphone . 21.81.05 (5 lignes)

DISTRIBUTEUR  
DU FAMEUX MATERIEL  
**ALLEN - BRADLEY, U.S.A**

**VOULEZ-VOUS VOIR LES CONTACTEURS DE L'AN 2000 ?  
ALORS RENDEZ-VOUS A NOTRE STAND 5744 - PALAIS 5  
DE LA 35° FOIRE INTERNATIONALE DE BRUXELLES**