

# Annales des Mines

DE BELGIQUE



# Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

P 1273



Direction - Rédaction :

**INSTITUT NATIONAL DE  
L'INDUSTRIE CHARBONNIERE**

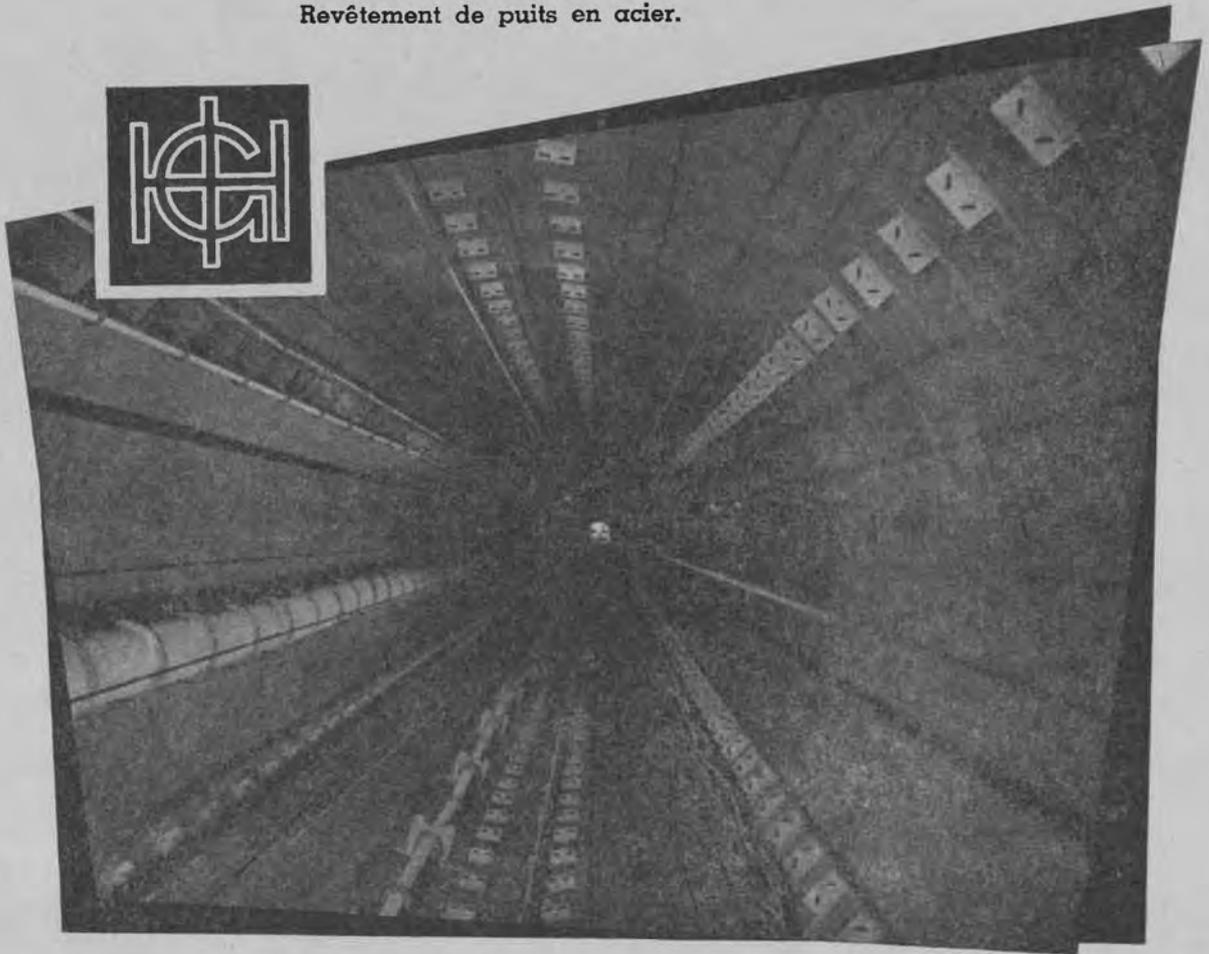
Directie - Redactie :

**NATIONAAL INSTITUUT VOOR  
DE STEENKOLENNIJVERHEID**

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

150<sup>e</sup> Anniversaire de la loi sur les Mines et de l'institution du Corps des Ingénieurs des Mines. - 150-jarig Bestaan van de wet op de Mijnen en van het Korps der Mijningenieurs, par, door : H. Delrée et A. Linard de Guertechin; J. Medaets, I. Put et J. Stassen; R. Fradcourt, G. Logelain, G. Mignon et P. Vanden Berghe; M. Durieu et R. Stenuit; A. Fréson; A. Grosjean; J. Fripiat; I. Dehing; P. Gérard et J. Martens; F. Corin, M. Snel et A. Vaes. — Inchar : Revue de la littérature technique. — Bibliographie. — Service géologique - Aardkundige dienst van België.

Revêtement de puits en acier.



## Etude et réalisation de sièges d'extraction complets

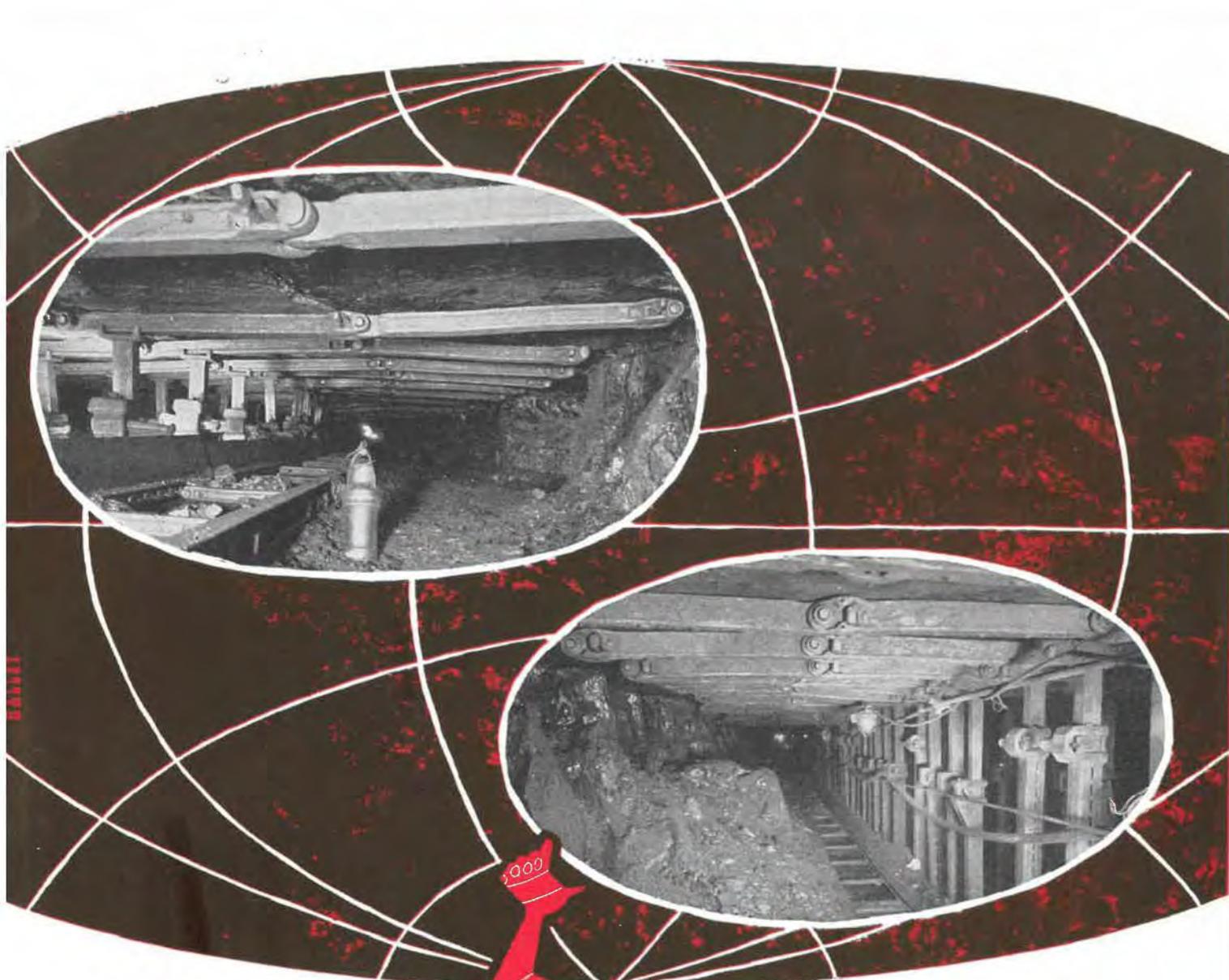
Chevalements  
Tours d'extraction  
Molettes  
Machines d'extraction,  
mono- et multicâble  
Attaches de câble  
Cages et Skips  
Circuits de roulage  
Sas à air  
Berlines de grande capacité  
Soutènement métallique,  
pour tailles et galeries  
Turbocompresseurs  
Compresseurs hélicoïdaux

# 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 - 32.10.37



REVERSIBILITE  
SECURITE  
ROBUSTESSE

**BÈLES**

**GROETSCHHEL**

Existent  
en plusieurs profils  
et en toutes longueurs.



*Agents exclusifs :*



**Machines pour Mines**

**S.P.R.L. LEOP.**

97, avenue Defré - BRUXELLES 18

Téléphones : (02) 74.58.40 & 74.24.80

# TABLE DES ANNONCES

|   |                      |   |                      |
|---|----------------------|---|----------------------|
| <i>A.S.E.A.</i> — Treuils de mines . . . . .  | 4 <sup>e</sup> couv. | <i>Compagnie Auxiliaire des Mines.</i> — Eclairage de sûreté pour mines . . . . .   | IX                   |
| <i>Ateliers &amp; Chantiers de la Manche.</i> — Soutènement marchant . . . . .                | IV                   | <i>Conreur-Ledent.</i> — Matériel d'agglomération . . . . .   | X                    |
| Pousseurs hydrauliques . . . . .  | XIV                  | <i>Courtoy (Bureau d'Etudes industrielles F.)</i> — Etudes et projets dans les divers domaines de la technique . . . . .      | XI                   |
| <i>Ballings (Etablissements Anthony).</i> — Appareils de sauvetage et de sécurité . . . . .   | XVII                 | <i>Cribla S.A.</i> — Appareils de manutention et de préparation - Entreprises générales . . . . .                             | V                    |
| <i>Bergougnan (Comp. Belge).</i> — Courroies transporteuses et tuyaux en caoutchouc . . . . . | VIII                 | <i>Debez (Ets Léopold).</i> — Machines pour mines . . . . .   | I                    |
| <i>Berry (Ets).</i> — Ventilateurs, locomotives diesel, épurateurs pneumatiques . . . . .     | VIII                 | <i>Destiné (Etablissements H.F.)</i> — Matériel de mines « Victor » . . . . .   | XI                   |
| <i>Brasseur (Ateliers).</i> — Equipement minier . . . . .                                     | II                   | <i>Foraký.</i> — Puits de mines . . . . .   | IX                   |
| <i>Carton (Ateliers Louis).</i> — Broyeur à marteaux . . . . .                                | V                    | <i>G.H.H. (Gutenhoffnungshütte - Sabémi S.A. - Liège).</i> — Etudes et réalisations de sièges d'extraction complets . . . . . | 2 <sup>e</sup> couv. |

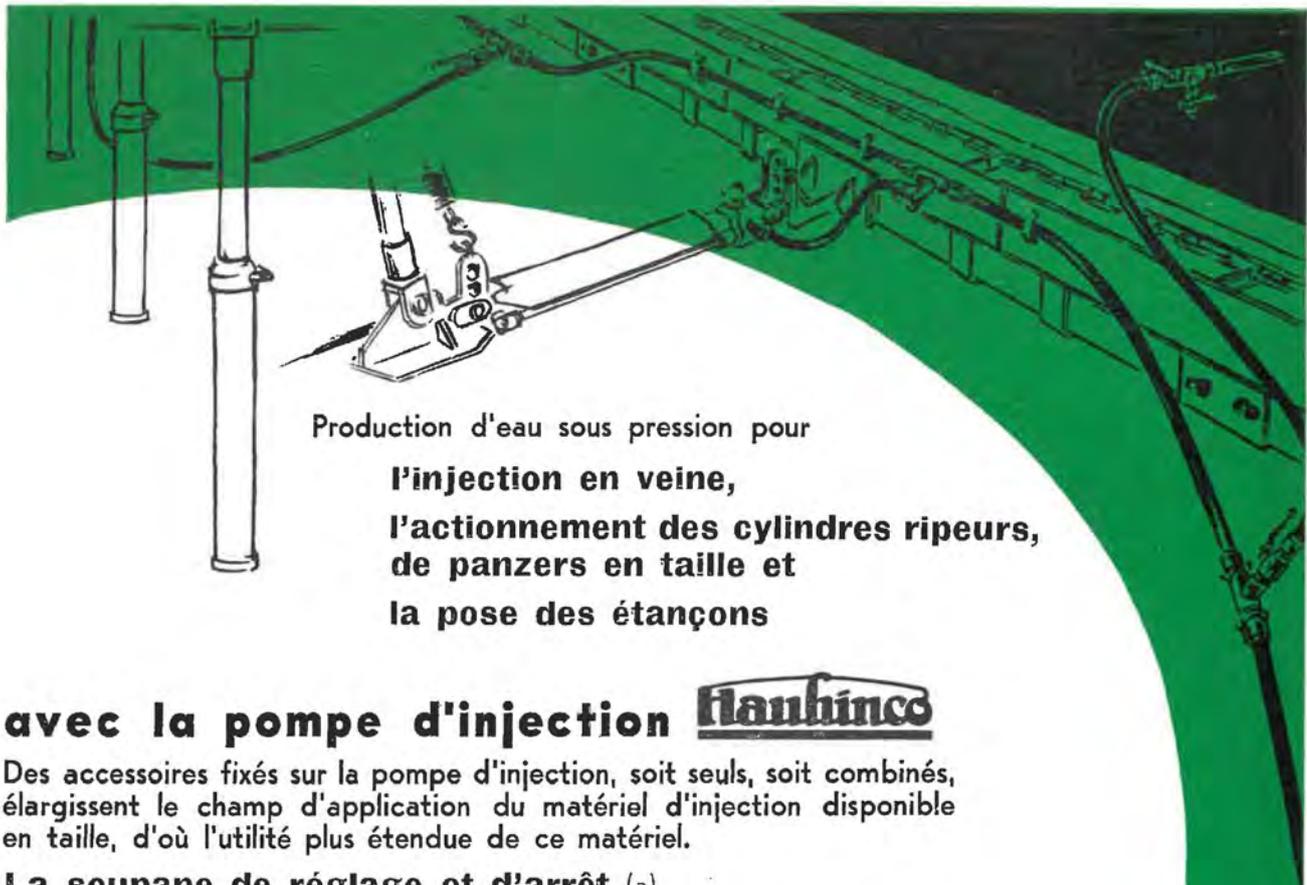
## BRASSEUR

184. avenue de Liège  
VALENCIENNES (Nord) FRANCE  
Téléphone : 46.43.47 - 46.43.66

TREUILS DE HALAGE ET DE RACLAGE  
RAVANCEURS - POUSSEURS DE BERLINES  
MOTEURS A AIR COMPRISE  
TREUILS DE BURE  
EQUIPEMENT DE RECETTE  
MATÉRIEL DE MANUTENTION  
ENGINEERING et  
INSTALLATIONS AUTOMATIQUES

42 ANS D'EXPERIENCE  
A VOTRE SERVICE

|  |      |
|--|------|
| <i>Haubinco.</i> — Pompes d'injection . . . . .  | III  |
| <i>La Meuse (Ateliers de Constructions de).</i> — Matériel de mines, locomotives, moteurs diesel . . . . .                                   | XI   |
| <i>Locorail.</i> — L'essoreuse à panier-tamis . . . . .  | XII  |
| <i>Pieux Franki</i> . . . . .  | VII  |
| <i>S.E.A. (Société d'Electronique et d'Automatisme - Représentant : Ets Beaupain - Liège).</i> — Matériel téléphonique Généphone . . . . .   | XVI  |
| <i>Secoma.</i> — Matériel d'exploitation minière . . . . .   | XIII |
| <i>Sedis (Distributeur : Ets Vermeire - Verviers).</i> — Chaînes à haute résistance . . . . .  | XV   |
| <i>Smet, S.A.</i> — Forages - Puits pour le captage des eaux . . . . .   | XI   |
| <i>Vieille-Montagne (Société des Mines et Fonderies de Zinc de la).</i> — Zinc, plomb, silicium, germanium, étain, cadmium, argent . . . . . | IV   |
| <i>Wiemann-Maschinenfabrik (Bochum).</i> — Etançons annulaires à portée immédiate (Type R II) . . . . .                                      | X    |



Production d'eau sous pression pour  
**l'injection en veine,**  
**l'actionnement des cylindres ripeurs,**  
**de panzers en taille et**  
**la pose des étançons**

**avec la pompe d'injection Hauhinco**

Des accessoires fixés sur la pompe d'injection, soit seuls, soit combinés, élargissent le champ d'application du matériel d'injection disponible en taille, d'où l'utilité plus étendue de ce matériel.

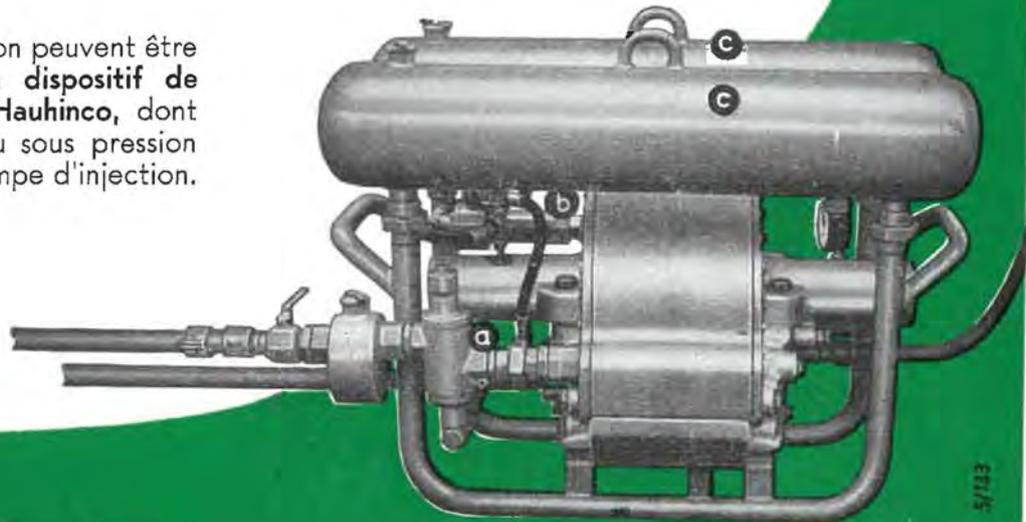
**La soupape de réglage et d'arrêt (a)**

permet l'emploi de la pompe d'injection pour l'alimentation en eau sous pression des cylindres ripeurs ou des **étançons hydrauliques**. La pression maximum de l'eau peut être réglée et maintenue par la soupape.

**L'appareil doseur (b + c)**

constitué par la pompe de dosage (b) et par les deux réservoirs cylindriques (c) assure le mélange à l'eau de la pompe d'injection, d'additifs liquides (par ex. : huile anticorrosive) dans des proportions constantes.

Des étançons à friction peuvent être posés à l'aide d'un **dispositif de lavage hydraulique Hauhinco**, dont l'alimentation en eau sous pression est assurée par la pompe d'injection.



5/113



MASCHINENFABRIK  
 G. Hausherr, Jochums & Co. KG.

**ESSEN**

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

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

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

## 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 : Zincual - 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  
ARSENATE DE CHAUX — PRODUITS POUR ANALYSES

\* \* \*

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

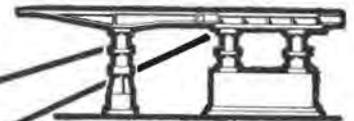
\* \* \*

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

## ATELIERS & CHANTIERS DE LA MANCHE



PILÉS 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 1

Tél. 18.47.00 (6 lignes)

**MANUTENTION - PREPARATION**

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

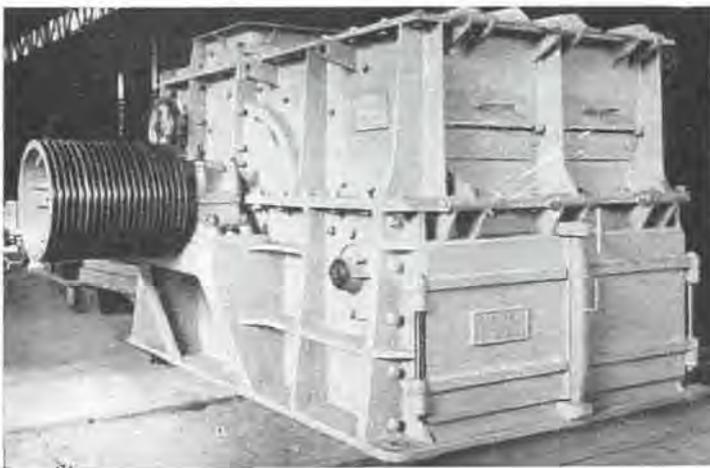
**ENTREPRISES GENERALES**

**mines - carrières - industrie**

**ETUDES ET INSTALLATIONS INDUSTRIELLES COMPLETES**

## **ATELIERS LOUIS CARTON TOURNAI**

Téléphone : 069 - 22131



BROYEUR A MARTEAUX

Pour le broyage  
à grande réduction  
de  
matériaux  
très variés

**Tous les types de BROYEURS**

# ANNALES DES MINES DE BELGIQUE

ORGANE OFFICIEL

de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière et de l'Administration des Mines

Editeur : EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES  
rue Borrens, 37-41, Bruxelles 5 - Tél. 47.38.52 - 48.27.84

## NOTICE

Les « Annales des Mines de Belgique » paraissent mensuellement. En 1962, 1312 pages de texte, ainsi que de nombreuses planches hors texte, ont été publiées.

L'Institut National de l'Industrie Charbonnière (Inichar) assume la direction et la rédaction de la revue. Celle-ci constitue un véritable instrument de travail pour une partie importante de l'industrie nationale en diffusant et en rendant assimilable une abondante documentation :

- 1) Des statistiques très récentes, relatives à la Belgique et aux pays voisins.
- 2) Des mémoires originaux consacrés à tous les problèmes des industries extractives, charbonnières, métallurgiques, chimiques et autres, dans leurs multiples aspects techniques, économiques, sociaux, statistiques, financiers.
- 3) Des rapports réguliers, et en principe annuels, établis par des personnalités compétentes, et relatifs à certaines grandes questions telles que la technique minière en général, la sécurité minière, l'hygiène des mines, l'évolution de la législation sociale, la statistique des mines, des carrières, de la métallurgie, des cokeries, des fabriques d'agglomérés pour la Belgique et les pays voisins, la situation de l'industrie minière dans le monde, etc.
- 4) Des traductions, résumés ou analyses d'articles tirés de revues étrangères.
- 5) Un index bibliographique résultant du dépouillement par Inichar de toutes les publications paraissant dans le monde et relatives à l'objet des Annales des Mines.

Chaque article est accompagné d'un bref résumé en français, néerlandais, allemand et anglais.

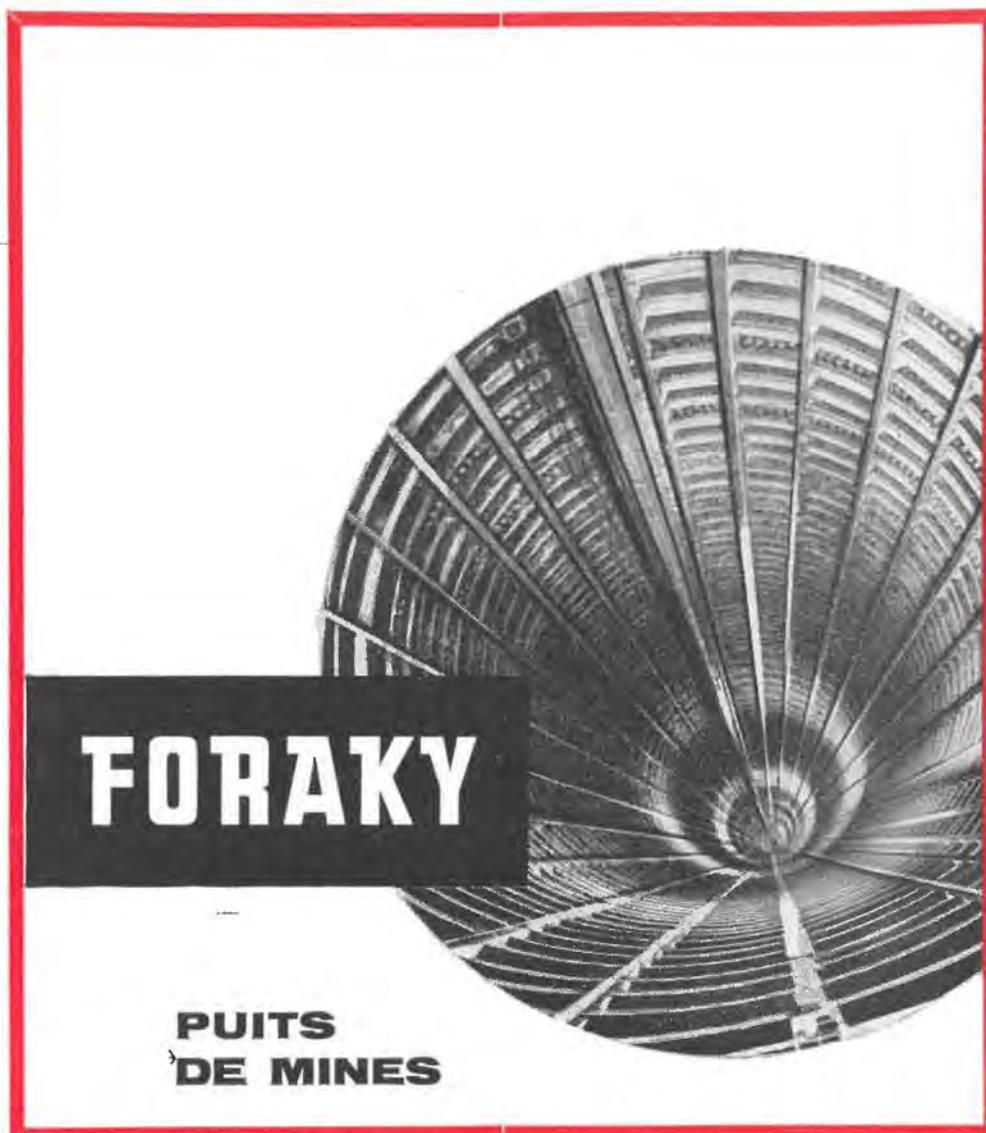
En outre, chaque abonné reçoit gratuitement un recueil intitulé « Administration et Jurisprudence » publiant en fascicules distincts rassemblés dans une forte cartonnée extensible, l'ensemble des lois, arrêtés, règlements, circulaires, décisions de commissions paritaires, de conférences nationales du travail ainsi que tous autres documents administratifs utiles à l'exploitant. Cette documentation est relative non seulement à l'industrie minière, mais aussi à la sidérurgie, à la métallurgie en général, aux cokeries, et à l'industrie des synthèses, carrières, électricité, gaz, pétrole, eaux et explosifs.

Les abonnés aux « Annales des Mines » peuvent recevoir **gratuitement** les Bulletins Techniques de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière (Inichar) : « Mines », « Houille et Dérivés » et « Préparation des Minerais ». Les demandes sont à adresser à Inichar, 7, boulevard Frère-Orban, Liège.

\* \* \*

**N.B.** — *Pour s'abonner, il suffit de virer la somme de 600 francs (650 francs belges pour l'étranger) au compte de chèques postaux n° 1048.29 des Editions Techniques et Scientifiques, rue Borrens, 37-41, à Bruxelles 5.*  
*Tous les abonnements partent du 1<sup>er</sup> janvier.*

*Tarifs de publicité et numéro spécimen gratuit sur demande.*



## **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.

### **ECLAIRAGE PUBLIC ET INDUSTRIEL**

Luminaires sur poteau, potence et câble -  
Lanternes et Plafonniers - Armatures  
résistant aux acides - Armatures étanches

INCANDESCENCE - FLUORESCENCE  
VAPEUR DE MERCURE - SODIUM

**EXPLOSIMETRES - GRISOUMETRES - FLASH ELECTRONIQUES**

Etançons annulaires à portée immédiate, avec partie supérieure en alliage léger

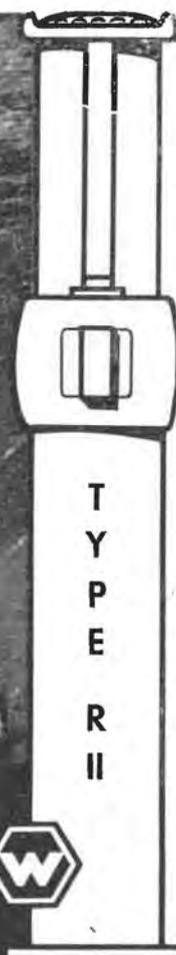


Type R II jusque 1.600 mm  
Type R III jusque 2.000 mm

Type R IV jusque 2.500 mm  
Type R V jusque 3.500 mm

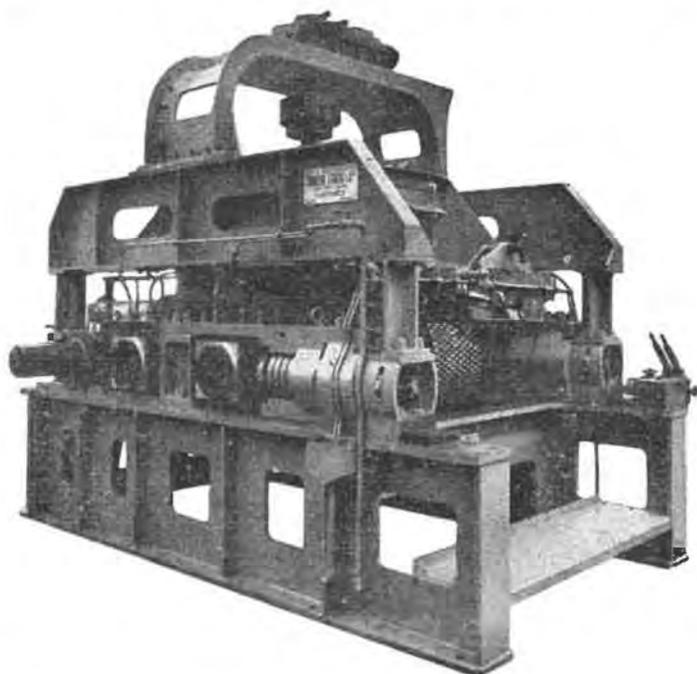
**WIEMANN-MASCHINENFABRIK GMBH BOCHUM**

Représentation exclusive en Belgique: «FERRAMINE» S.P.R.L. · 198, Avenue Paul Pastur · Tél: CHARLEROI - 36 11 13  
MONT-SUR-MARCHIENNE



Ateliers de Raismes (Nord) fondés en 1859

# CONREUR - LEDENT & C<sup>IE</sup>



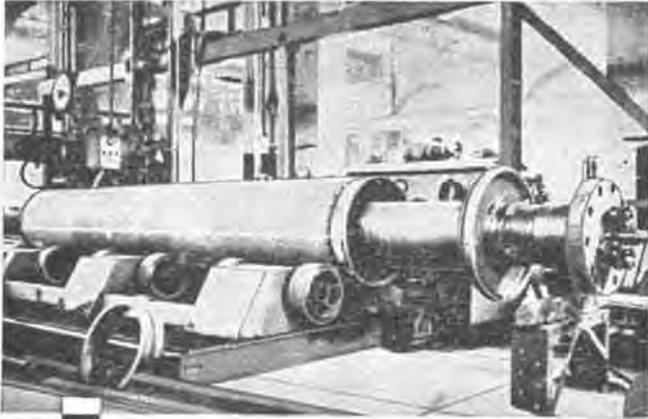
TOUT LE MATERIEL  
D'AGGLOMERATION  
PRESSES A BOULETS  
DE TOUTES PRODUCTIONS

PRESSES A BRIQUETTES  
SECHEURS - BROYEURS  
DOSEURS - APPAREILS  
DE MANUTENTION

FRETTES MOULEUSES DE RECHANGE DE PRESSES  
A BOULETS POUR BOULETS ORDINAIRES OUI  
POUR BOULETS RATIONNELS BREVETES S. G. D. G.

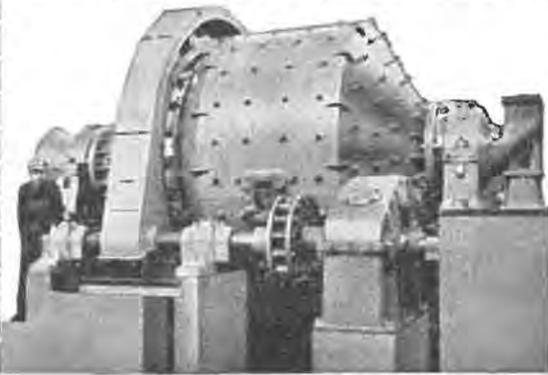
CRIBLES VIBREURS  
MECANIQUE GENERALE

MATERIEL DE MINES  
TAILLAGE D'ENGRENAGES - LIMES



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 TOLE  
MATÉRIEL DE GLACERIES (Type Sambre)  
LOCOMOTIVES - MOTEURS DIESEL  
ÉNERGIE NUCLÉAIRE



*Fondés en 1835*

SOCIÉTÉ ANONYME DES  
ATELIERS DE CONSTRUCTION DE

**LA MEUSE**

Sclessin - Liège ● Tél. (04) 52.00.30

Studio P. JULIN

## BUREAU D'ETUDES INDUSTRIELLES FERNAND COURTOY

S. A.

43, RUE DES COLONIES - BRUXELLES

Tél. : 12.16.38 - 12.30.85 (10 lignes)

## INGENIEUR-CONSEIL INDEPENDANT ETUDES ET PROJETS

DANS LES DIVERS DOMAINES  
DE LA TECHNIQUE



ELECTRICITE  
MECANIQUE  
THERMIQUE  
GENIE CIVIL

ORGANISATION  
EXPERTISES  
CONTROLES  
RECEPTIONS



Forages jusqu' à  
2.500 m

Puits pour le  
captage d'eau

Rabattement de la  
nappe aquifère

Boringen tot  
2500 m

Waterputten

Droogzuigen

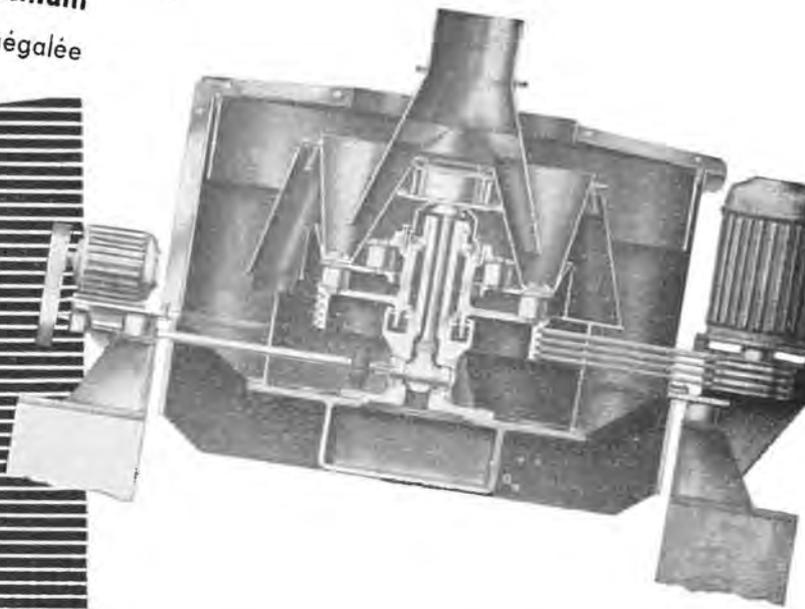


DESSEL

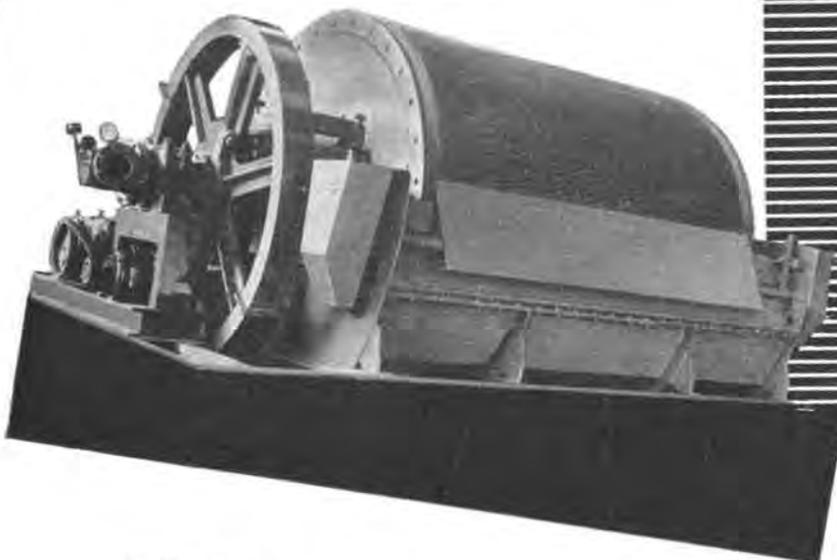
TEL. 014-373.71 (5 L)

**L'ESSOREUSE à panier-tamis oscillant**  
 pour service continu est d'une économie inégalée

Vibrations axiales du panier rotatif,  
 Aucune partie pour le déchargement,  
 mécanique pour le déchargement,  
 Pas de formation de bris dans l'essoreuse. Effet d'essorage optimum,  
 Rendement en solides jusqu'à 98%,  
 rendement spécifique élevé jusqu'à  
 100 to/h.  
 Consommation réduite (env. 0,2 kWh/to)  
 Construction simple,  
 Maximum de sécurité de service.



# HUMBOLDT



Construction robuste, d'une parfaite  
 sécurité en service,  
 Rendement spécifique et degré de  
 filtrage maximum,  
 Vide élevé pour une puissance de  
 pompe minimum,  
 Enlèvement complet du tourteau sans  
 nouvelle humidification,  
 Economie incomparable.

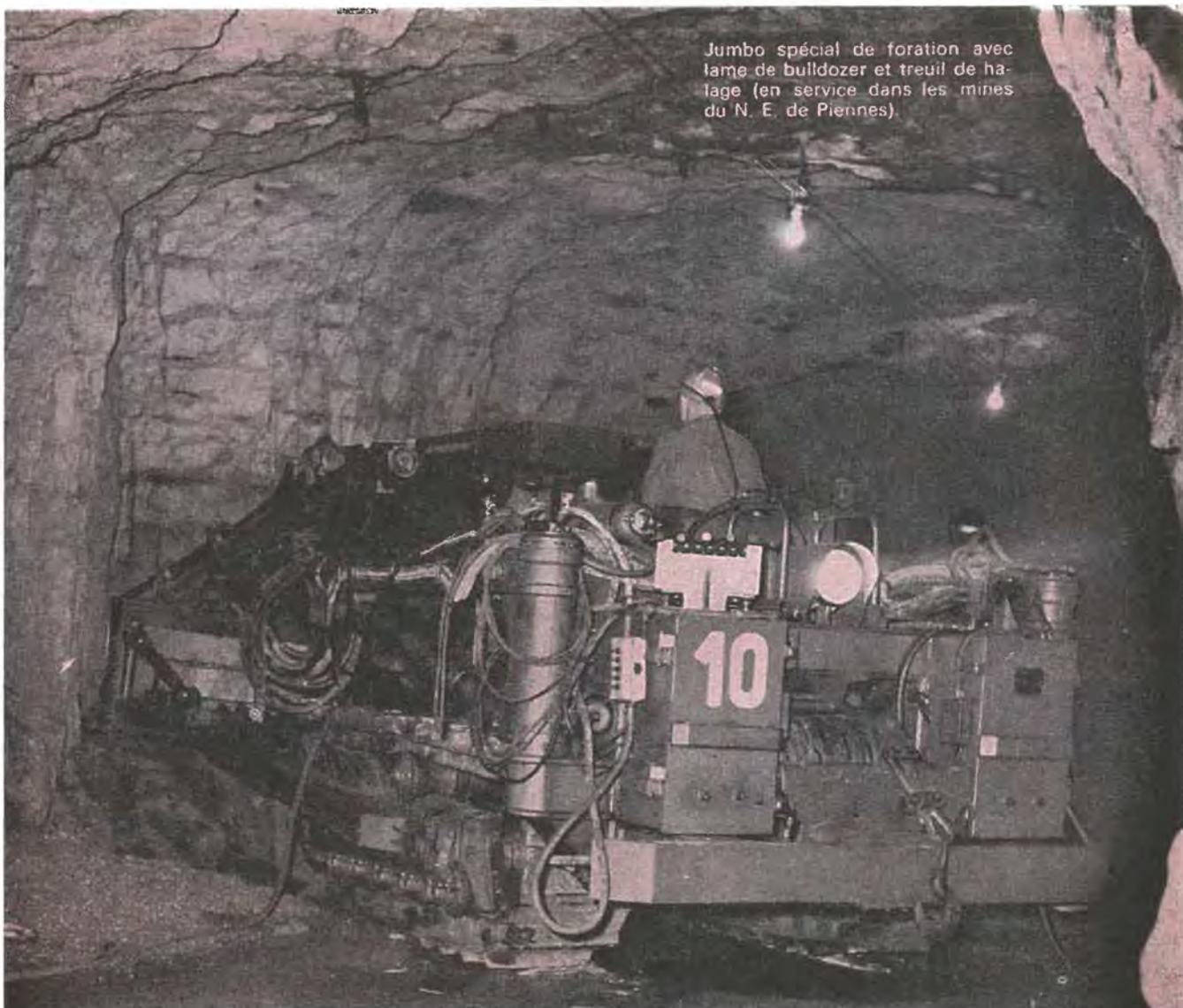
**FILTRE à vide à tambour**  
 sans cellules, aux avantages inégalés :



91, RUE DES PALAIS - BRUXELLES  
 TELEPHONE : 15.49.05 - (5 Lignes)

Pour la République du Congo : « Deutz-Congo »

Jumbo spécial de foration avec  
lame de bulldozer et treuil de ha-  
lage (en service dans les mines  
du N. E. de Piennes).



**650 appareils en service dans le monde**

# SECOMA

SIÈGE SOCIAL ET USINE :

**274, COURS EMILE-ZOLA**

**VILLEURBANNE** (Rhône) FRANCE

Tél. : 84 - 74 - 01 (3 lignes groupées)

**AGENCE PARIS ET EXPORTATION**

89, rue du Faubourg St-Honoré — PARIS (8<sup>e</sup>)

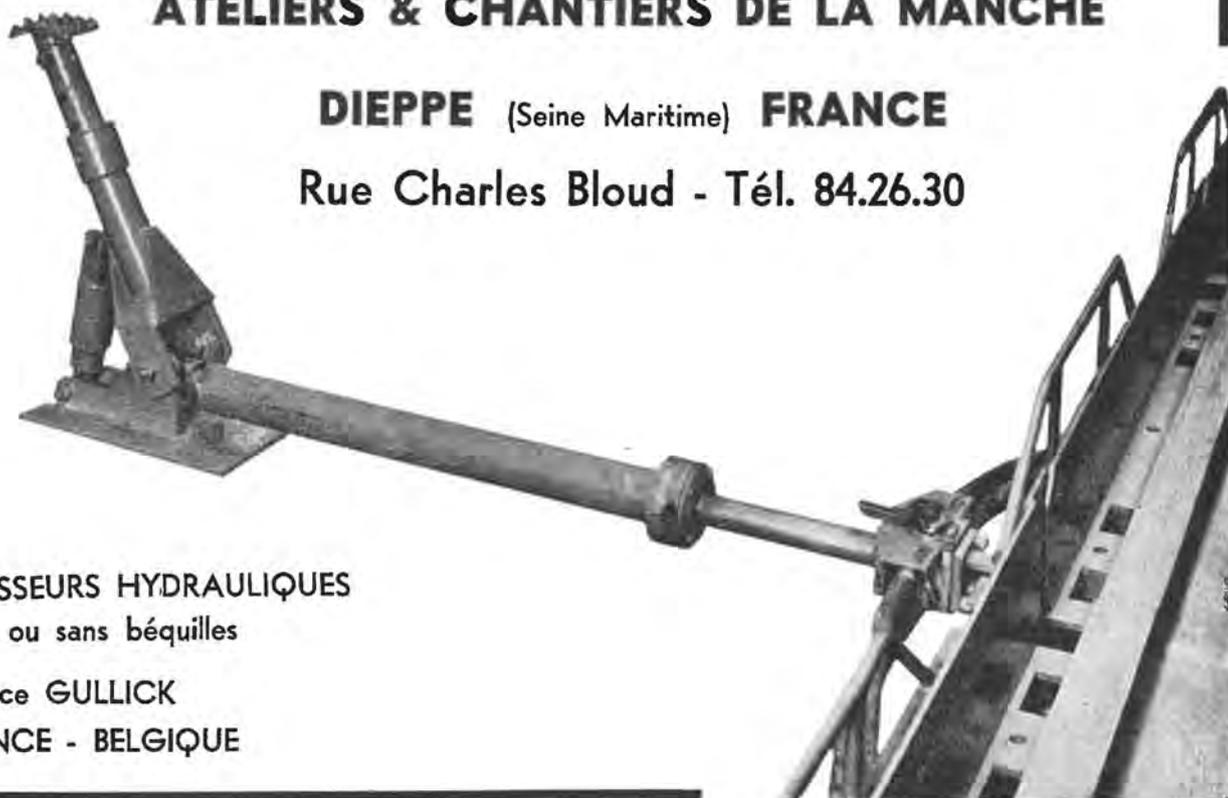
Tél. . BALzac 38 - 05 (3 lignes groupées)

PUBLICENTRE S.A. FRANCE

## **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

## **LE MATERIEL DE MINES VICTOR** **WALLSEND-ON-TYNE**

Perforatrices rotatives électriques ou à air comprimé pour charbon et roches,  
à pousser à la main,  
à avancement mécanique,  
à avancement automatique.

Taillants et Fleurets.

Extracteurs et Purgeurs d'eau.  
Robinets et Filtres d'air.

Coffrets de chantiers et Transformateurs  
d'éclairage antidéflagrants.

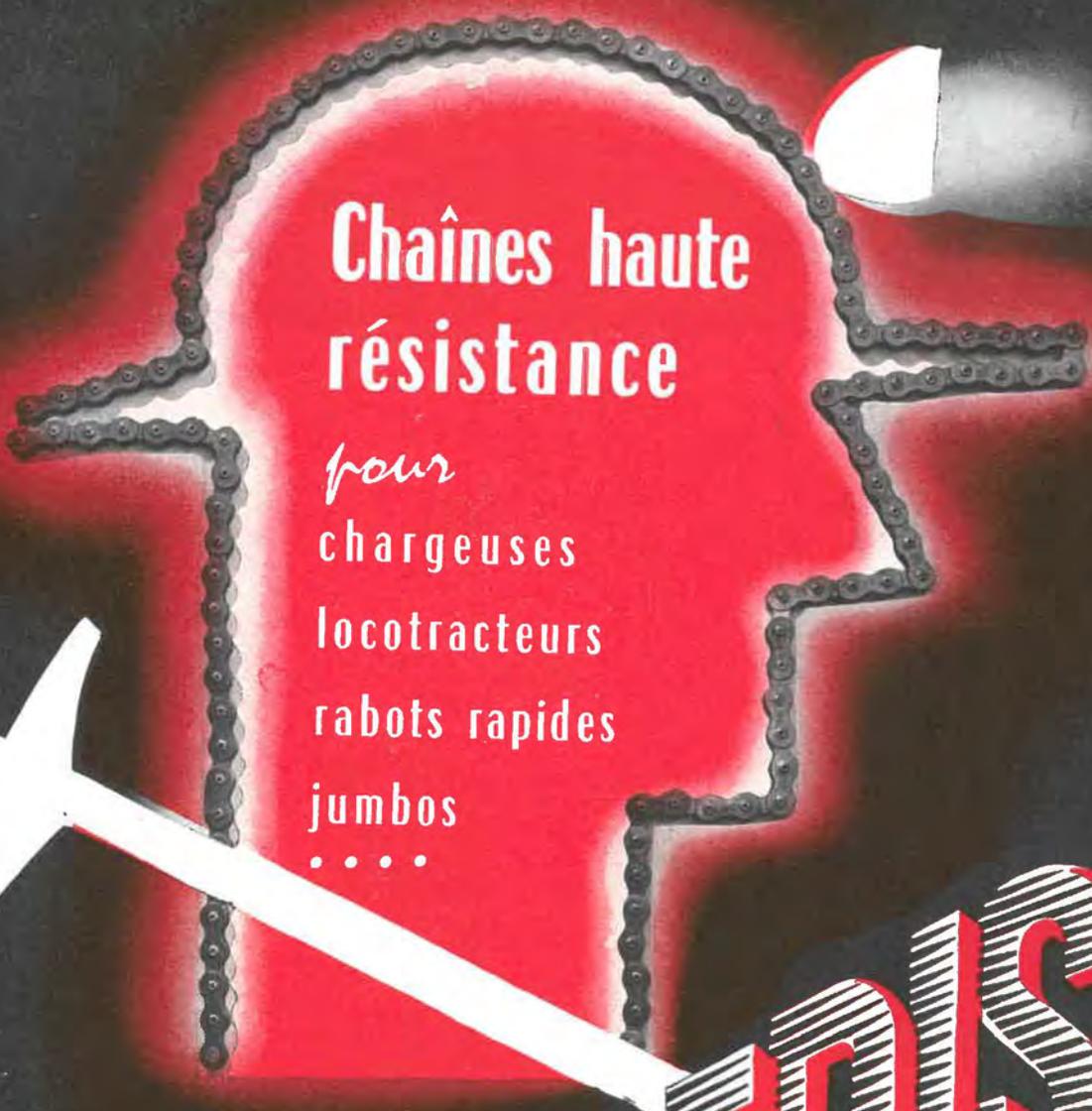
Equipements d'éclairage  
et de signalisation antidéflagrants  
pour tailles et voies.

Prises de courants et Prolongateurs  
antidéflagrants.

**Agents généraux : Ets H. F. DESTINE, S. A.**

**33, rue de la Vallée**

**BRUXELLES - Tél. : 47.25.32**



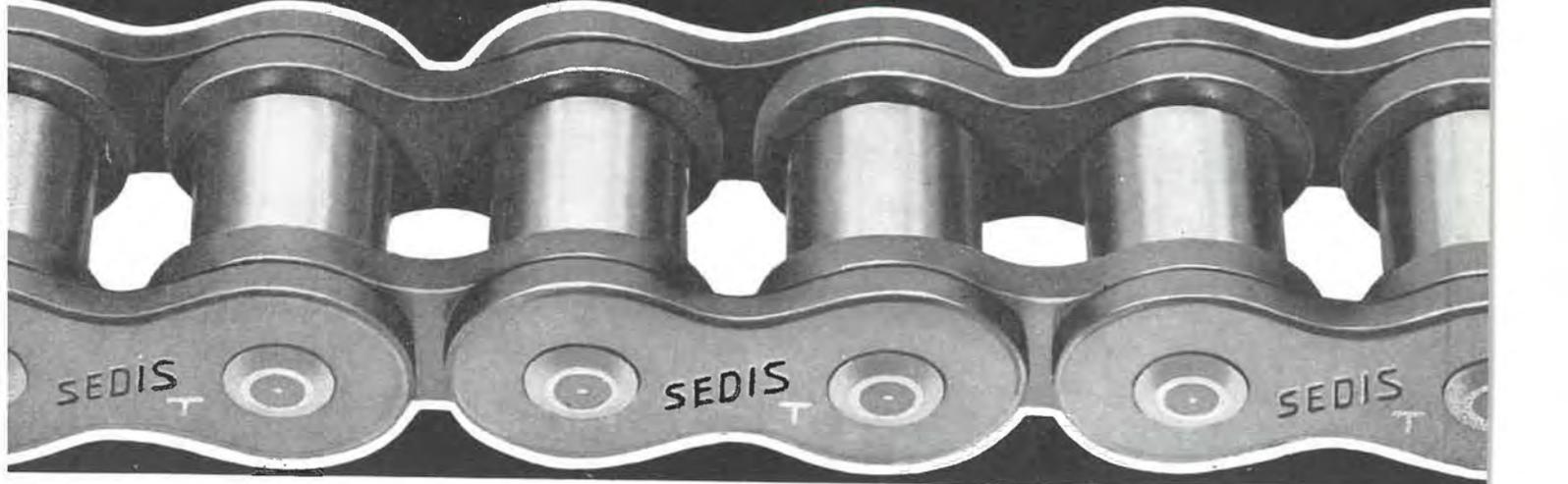
# Chaînes haute résistance

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

# SEDIS

DOCUMENTATION S. B. SUR DEMANDE

*Au service du  
mineur belge*



SEDIS<sub>T</sub>

SEDIS<sub>T</sub>

SEDIS<sub>T</sub>

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

*Au jour*

*... comme au fond*

L'ILLUSTRATION TECHNIQUE

# LE GÈNÈPHONE

*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

17-19, Rue du Moulin-des-Bruyères - COURBEVOIE (Seine) - DÉP. 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

# Annales des Mines

DE BELGIQUE



# Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

P 1273



Direction - Rédaction :

INSTITUT NATIONAL DE  
L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

Directie - Redactie :

NATIONAAL INSTITUUT VOOR  
DE STEENKOLENNIJVERHEID

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

150<sup>e</sup> Anniversaire de la loi sur les Mines et de l'institution du Corps des Ingénieurs des Mines. - 150-jarig Bestaan van de wet op de Mijnen en van het Korps der Mijningenieurs, par, door : H. Delrée et A. Linard de Guertechin; J. Medaets, I. Put et J. Stassen; R. Fradcourt, G. Logelain, G. Mignon et P. Vanden Berghe; M. Durieu et R. Stenuit; A. Fréson; A. Grosjean; J. Fripiat; I. Dehing; P. Gérard et J. Martens; F. Corin, M. Snel et A. Vaes. — Inichar : Revue de la littérature technique. — Bibliographie. — Service géologique - Aardkundige dienst van België.

## COMITE DE PATRONAGE

- MM. H. ANCIAUX, Inspecteur général honoraire des Mines, à Wemmel.
- L. BRACONIER, Administrateur Délégué-Directeur 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. 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.
- P. GOSSELIN, Président du Conseil d'Administration de la Fédération Professionnelle des Producteurs et Distributeurs d'Electricité de Belgique, à Bruxelles.
- L. GREINER, Président d'Honneur du Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries Belges, à Bruxelles.
- L. JACQUES, Président de la Fédération de l'Industrie des Carrières, à Bruxelles.
- E. LEBLANC, Président d'Honneur 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.
- G. PAQUOT, Président de l'Association Charbonnière de la Province de Liège, à Liège.
- M. PERIER, Président de la Fédération de l'Industrie du Gaz, à Bruxelles.
- 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.
- J. VAN OIRBEEK, Président de la Fédération des Usines à Zinc, Plomb, Argent, Cuivre, Nickel et autres Métaux non ferreux, à Bruxelles.
- C. VESTERS, Président de l'Association Charbonnière du Bassin de la Campine, à Waterschei.

## BESCHERMEND COMITE

- HH. H. ANCIAUX, Ere Inspecteur Generaal der Mijnen, te Wemmel.
- L. BRACONIER, Afgevaardigde-Beheerder-Directeur 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 Sambre, 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.
- P. GOSSELIN, Voorzitter van de Bedrijfsfederatie der Voortbrengers en Verdelers van Electriciteit in België, te Brussel.
- L. GREINER, Ere-Voorzitter van de «Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries Belges», te Brussel.
- L. JACQUES, Voorzitter van het Verbond der Groeven, te Brussel.
- E. LEBLANC, Ere-Voorzitter van de Associatie der Kempische Steenkolenmijnen, te Brussel.
- J. LIGNY, Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van het Bekken van Charleroi en van de Beneden Sambre, 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.
- G. PAQUOT, Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van de Provincie Luik, te Luik.
- M. PERIER, Voorzitter van het Verbond der Gastnijverheid, te Brussel.
- 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.
- J. VAN OIRBEEK, Voorzitter van de Federatie der Zink-, Lood-, Zilver-, Koper-, Nikkel- en andere non-ferro Metalenfabrieken, te Brussel.
- C. VESTERS, Voorzitter van de Associatie der Kempische Steenkolenmijnen, te Waterschei.

## 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 LESPALU, 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 Steenkolennijverheid, te Luik, Onder-Voorzitter.
- P. DELVILLE, Directeur Generaal van de Vennootschap « Evence Coppée et Cie », te Brussel.
- C. DEMEURE de LESPALU, Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Katholieke Universiteit Leuven, te Sirault.
- H. FRESON, Inspecteur Generaal der Mijnen, te Brussel.
- P. GERARD, Divisiédirecteur der Mijnen, te Hasselt.
- H. LABASSE, Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Universiteit Luik, te Luik.
- J.M. LAURENT, Divisiédirecteur der Mijnen, te Jumet.
- G. LOGELAIN, Inspecteur Generaal der Mijnen, te Brussel.
- P. RENDERS, Directeur bij de « Société Générale de Belgique », te Brussel.

| GENRE PERIODE<br>AARD PERIODE  | Fours en activité<br>Ovens in werking   |  | Charbon - Steenkolen (t)   |  |  | Huiles combustibles<br>Stookolie (t)  | COKES - COKES (t)  |  |  |   |   |  |   |   |  |   |   | Ouvriers occupés<br>Te werk gestelde arb.   |   |  |  |                              |                       |
|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|--|--|------------------------------|-----------------------|
|  | Batteries<br>Batterijen   | Fours<br>Ovens   | Reçu - Ontv.   |  |  |   | Production - Produktie   |  |  | Débit - Afzet   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |                              |                       |
|  |   |  | Belge<br>Inheemse  | Etranger<br>Uitheemse  | Enfourné<br>In de oven<br>gebracht   |   | Gros cokés<br>Dikke cokés<br>> 80 mm   | Autres<br>Andere   | Total<br>Totaal  | Consomm. propre<br>Eigen verbruik   | Livr. au personnel<br>Levering aan pers.  | Secetur domest.<br>Huis, sector<br>en kleinbedrijf   | Admin. publ.<br>Openb. dienst.  | Sidérurgie<br>Ijzer- en staal-<br>nijverheid  | Centr. électr.<br>Elektr. centr.   | Chemins de fer<br>Spoorwegen  | Autres secteurs<br>Andere sectoren  |   | Exportation<br>Uitvoer  | Total<br>Totaal  | Stock fin mois<br>Voorraad<br>einde maand<br>(t)   |                              |                       |
| Minières - V. mijnen<br>Sidér. - V. staalfabr.<br>Autres - Andere . .  | 8<br>31<br>10   | 228<br>1.084<br>264  | 128.993<br>410.838<br>42.437   | —<br>151.783<br>63.712   | 124.175<br>546.716<br>107.638  | 271<br>23<br>—  | 75.610<br>354.084<br>51.421  | 20.600<br>66.715<br>34.191   | 96.210<br>420.799<br>85.612  | 23<br>1.358<br>659  | 3.392<br>—<br>301   | 579<br>—<br>—  | —<br>—<br>—   | —<br>—<br>—   | —<br>—<br>—  | —<br>—<br>—   | —<br>—<br>—   | —<br>—<br>—   | —<br>—<br>—   | —<br>—<br>—  | —<br>—<br>—  | 67.844<br>120.325<br>103.602 | 789<br>2.473<br>1.053 |
| Royaume - Rijk . .   | 49  | 1.576  | 582.268  | 215.495  | 778.529  | 294   | 481.115  | 121.506  | 602.621  | 2.040   | 4.272   | 10.959   | 1.582   | 477.086   | 22   | 1.379   | 41.152  | 51.931  | 584.111   | 291.771  | —  | —                            | 4.315                 |
| 1962 Juillet - Juli . .<br>Juin - Juni . . . .<br>1961 Août - Aug. . .<br>M.M. . . . . . . . .<br>1960 M.M. . . . . . . . .<br>1959 M.M. . . . . . . . .<br>1958 M.M. . . . . . . . .<br>1956 M.M. . . . . . . . .<br>1954 M.M. . . . . . . . .<br>1952 M.M. . . . . . . . .<br>1950 M.M. . . . . . . . .<br>1948 M.M. . . . . . . . .<br>1938 M.M. . . . . . . . .<br>1913 M.M. . . . . . . . . | 52<br>48<br>51<br>49<br>51<br>50<br>47<br>44<br>42<br>42<br>42<br>47<br>44<br>42<br>42<br>47<br>56<br>— | 1.572<br>1.559<br>1.642<br>1.612<br>1.668<br>1.658<br>1.572<br>1.530<br>1.444<br>1.471<br>1.497<br>1.510<br>1.669<br>2.898 | 526.100<br>602.900<br>615.069<br>601.353<br>614.508<br>553.330<br>504.417<br>601.931<br>479.201<br>596.891<br>481.685<br>454.585<br>399.063<br>233.858 | 207.551<br>183.449<br>187.383<br>181.305<br>198.909<br>225.350<br>233.572<br>196.725<br>184.120<br>98.474<br>26.861<br>157.180<br>158.763<br>149.621 | 752.940<br>778.458<br>822.648<br>783.614<br>811.811<br>774.839<br>744.869<br>784.875<br>663.321<br>695.365<br>508.546<br>611.765<br>557.826<br>383.479 | 280<br>372<br>1.022<br>2.293<br>23.059(1)<br>9.249(1)<br>495<br>10.068(1)<br>5.813(1)<br>7.624(1)<br>14.879(1)<br>—<br>—<br>— | 463.196<br>489.679<br>504.197<br>478.417<br>502.323<br>446.817<br>467.739<br>492.676<br>407.062<br>421.329<br>297.005<br>373.488<br>—<br>— | 116.043<br>109.970<br>129.062<br>125.934<br>124.770<br>154.600<br>107.788<br>113.195<br>105.173<br>112.605<br>86.167<br>95.619<br>—<br>— | 579.239<br>599.649<br>633.259<br>604.351<br>627.093<br>601.417<br>575.527<br>605.871<br>512.235<br>533.934<br>383.172<br>469.107<br>366.543<br>293.583 | 1.865<br>1.558<br>2.572<br>6.518<br>7.803<br>8.720<br>9.759<br>7.228<br>15.639<br>12.937<br>19.179<br>—<br>—<br>— | 3.684<br>2.720<br>4.610<br>4.859<br>5.048<br>5.244<br>5.445<br>5.154<br>2.093<br>3.215<br>—<br>—<br>— | 7.343<br>8.707<br>8.083<br>11.308<br>12.564<br>11.064<br>11.030<br>15.538<br>14.177<br>12.260<br>—<br>—<br>— | 1.448<br>2.695<br>1.428<br>2.739<br>2.973<br>2.592<br>3.066<br>5.003<br>3.327<br>4.127<br>—<br>—<br>— | 44.769<br>44.162<br>490.609<br>452.985<br>468.291<br>453.506<br>423.137<br>433.510<br>359.227<br>368.336<br>—<br>—<br>— | 72<br>78<br>51<br>323<br>612<br>2.292<br>2.095<br>1.918<br>3.437<br>1.039<br>—<br>—<br>— | 2.601<br>—<br>1.461<br>1.041<br>1.234<br>1.151<br>1.145<br>2.200<br>1.585<br>1.358<br>—<br>—<br>— | 38.492<br>48.986<br>53.112<br>52.213<br>82.218<br>45.020<br>41.873<br>56.636<br>73.859<br>48.610<br>—<br>—<br>— | 58.285<br>580.974<br>72.671<br>72.680<br>616.899<br>70.595<br>74.751<br>76.499<br>73.859<br>80.250<br>—<br>—<br>— | 550.010<br>255.893<br>627.415<br>593.289<br>265.942<br>586.220<br>557.097<br>591.308<br>498.608<br>515.980<br>—<br>—<br>— | 279.573<br>255.893<br>310.531<br>265.942<br>269.877<br>291.418<br>276.110<br>87.208<br>127.146<br>100.825<br>—<br>—<br>— | 4.277<br>4.309<br>4.466<br>4.464<br>3.821<br>3.925<br>3.980<br>4.137<br>4.270<br>4.284<br>4.169<br>4.463<br>4.120<br>4.229 |                              |                       |

N. B. — (1) En hl. - In hl.

BELGIQUE  
BELGIE

COKERIES  
COKESFABRIEKEN

FABRIQUES D'AGGLOMERES  
AGGLOMERATENFABRIEKEN

| GENRE PERIODE<br>AARD PERIODE   | Gaz - Gas<br>1.000 m <sup>3</sup> , 4.250 kcal, 0° C, 760 mm Hg  |   |   |   |   |   | Sous-produits<br>Bijprodukten (t)  |   |   |
|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|
|   | Production<br>Produktie  | Consomm. propre<br>Eigen verbruik   | Débit - Afzet   |   |   |   | Goudron brut<br>Ruwe teer  | Ammoniaque<br>Ammoniak  | Benzol  |
|   |  |   | Synthèse<br>Ammon. fabr.  | Sidérurgie<br>Staalnijverh.   | Autres industr.<br>Andere nijverh.  | Distrib. publ.<br>Stadsgas  |  |   |   |
| Minières - Van mijnen . . . .<br>Sidérurg. - V. staalfabrieken .<br>Autres - Andere . . . . .   | 42.723<br>195.980<br>39.508  | 19.043<br>91.314<br>18.055  | 23.925<br>35.783<br>12.474  | —<br>68.034<br>—  | 666<br>6.567<br>1.130   | 12.578<br>41.186<br>14.765  | 3.227<br>15.830<br>3.195   | 1.118<br>4.960<br>806   | 885<br>2.188<br>934   |
| Le Royaume - Het Rijk . . . .   | 278.211  | 128.412   | 72.182  | 68.034  | 8.363   | 68.529  | 22.252   | 6.884   | 4.007   |
| 1962 Juillet - Juli . . . . . . . .<br>Juin - Juni . . . . . . . . . .<br>1961 Août - Augustus . . . . . . . .<br>M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1960 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1959 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1958 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1956 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1954 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1952 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1950 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1948 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1938 M.M. . . . . . . . . . . . . . . | 268.929<br>281.231<br>282.430<br>275.033<br>283.038<br>268.123<br>259.453<br>267.439<br>233.182<br>229.348<br>193.619<br>105.334<br>75.334 | 124.685<br>128.806<br>132.779<br>129.253<br>133.434<br>126.057<br>120.242<br>132.244<br>135.611<br>134.183<br>126.601<br>—<br>— | 73.435<br>70.102<br>72.467<br>71.334<br>80.645<br>82.867<br>81.624<br>78.704<br>69.580<br>67.460<br>—<br>—<br>— | 56.768<br>67.726<br>63.251<br>63.184<br>64.116<br>57.436<br>53.568<br>56.854<br>46.279<br>46.434<br>—<br>—<br>— | 8.835<br>8.221<br>10.356<br>8.869<br>12.284<br>7.817<br>6.850<br>7.424<br>5.517<br>3.496<br>—<br>—<br>— | 68.118<br>72.205<br>74.502<br>76.584<br>77.950<br>73.576<br>71.249<br>72.452<br>68.791<br>62.714<br>—<br>—<br>— | 21.950<br>22.959<br>23.133<br>22.451<br>22.833<br>21.541<br>20.867<br>20.628<br>15.911<br>17.835<br>13.909<br>16.053<br>14.172 | 6.952<br>7.351<br>7.039<br>6.703<br>7.043<br>6.801<br>6.774<br>7.064<br>5.410<br>6.309<br>4.764<br>5.624<br>5.186 | 4.927<br>5.125<br>5.831<br>5.619<br>5.870<br>5.562<br>5.648<br>5.569<br>3.624<br>4.618<br>3.066<br>4.978<br>4.636 |

| GENRE PERIODE<br>AARD PERIODE  | Production - Produktie (t)   |  |  | Consommation propre<br>Eigen verbruik (t)  | Au personnel<br>Aan het personeel (t)  | Mat. prem.<br>Grondstoffen (t)   |   | Ventes et cessions<br>Verkocht en afgestaan (t)   | Stock fin du mois<br>Voorraad einde maand (t)  | Ouvriers occupés<br>Tewerkgestelde arbeid.   |
|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|
|  | Boulets<br>Eierkolen   | Briquettes<br>Briketten  | Total<br>Totaal  |  |  | Charbon<br>Steenkool   | Brai<br>Pek   |   |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |
| Min. - V. mijn.<br>Indép. - Onafh.   | 115.841<br>4.773   | 15.205<br>—  | 131.046<br>4.773   | —<br>—   | —<br>—   | —<br>—   | —<br>—  | —<br>—  | —<br>—   | —<br>—   |
| Royaume - Rijk   | 120.614  | 15.205   | 135.819  | 2.126  | 12.599   | 130.002  | 9.983   | 119.413   | 7.253  | 439  |
| 1962 Juillet - Juli<br>Juin - Juni . . . . . . . . . .<br>1961 Août - Aug.<br>M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1960 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1959 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1958 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1956 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1954 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1952 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1950 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1948 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1938 M.M. . . . . . . . . . . . . . .<br>1913 M.M. . . . . . . . . . . . . . . | 61.147<br>108.139<br>70.748<br>81.472<br>77.240<br>66.244<br>65.877<br>116.258<br>75.027<br>71.262<br>38.898<br>27.014<br>39.742 | 9.676<br>16.186<br>17.933<br>15.516<br>17.079<br>17.236<br>20.525<br>35.994<br>39.829<br>52.309<br>46.079<br>53.834<br>102.948 | 70.823<br>124.325<br>88.681<br>96.988<br>94.319<br>83.480<br>86.402<br>152.252<br>114.856<br>123.571<br>84.977<br>80.848<br>142.690<br>217.387 | 1.398<br>2.481<br>2.393<br>2.610<br>2.282<br>2.597<br>3.418<br>3.666<br>4.521<br>1.732<br>2.488<br>—<br>—<br>— | 6.124<br>8.595<br>9.835<br>12.809<br>12.191<br>12.028<br>12.632<br>12.354<br>10.520<br>103<br>377<br>—<br>—<br>— | 67.357<br>113.375<br>84.758<br>92.280<br>84.464<br>77.942<br>81.517<br>142.121<br>109.189<br>115.322<br>78.180<br>74.702<br>129.797<br>197.274 | 5.336<br>6.639<br>6.867<br>7.516<br>7.060<br>6.304<br>6.335<br>12.353<br>9.098<br>10.094<br>7.322<br>6.625<br>12.918<br>— | 64.982<br>113.235<br>75.326<br>82.881<br>77.103<br>68.237<br>66.907<br>133.542<br>109.304<br>119.941<br>85.999<br>—<br>—<br>— | 5.587<br>7.268<br>22.885<br>17.925<br>32.920<br>61.236<br>62.598<br>4.684<br>11.737<br>36.580<br>—<br>—<br>— | 446<br>442<br>411<br>429<br>473<br>479<br>495<br>647<br>589<br>638<br>552<br>563<br>873<br>1.911 |

**BELGIQUE**  
**BELGIE**

**BOIS DE MINES**  
**MIJNHOUT m<sup>3</sup>**

**BRAI** AOUT 1962  
**PEK t** AUGUSTUS 1962

| PERIODE          | Quantités reçues<br>Ontvangen hoeveelheden |                        |                 | Consomm. totale<br>Totaal verbruik | Stock fin du mois<br>Voorr. einde maand | Quantités reçues<br>Ontvangen hoeveelheden |                        |                 | Consomm. totale<br>Totaal verbruik | Stock fin du mois<br>Voorr. einde maand | Exportations<br>Uitvoer |
|------------------|--|------------------------|-----------------|------------------------------------|---|--|------------------------|-----------------|------------------------------------|---|-------------------------|
|                  | Orig. indig.<br>Inh. oorspr.               | Importations<br>Invoer | Total<br>Totaal |                                    |   | Orig. indig.<br>Inh. oorspr.               | Importations<br>Invoer | Total<br>Totaal |                                    |   |                         |
| 1962 Août - Aug. | 64.300                                     | 68                     | 64.368          | 45.192                             | 221.893                                 | 7.463                                      | —                      | 7.463           | 9.983                              | 13.259                                  | (c)                     |
| Juillet - Juli   | 51.047                                     | —                      | 51.047          | 34.563                             | 203.130                                 | 5.462                                      | —                      | 5.462           | 5.336                              | 15.779                                  | (c)                     |
| Juin - Juni      | 61.603                                     | 136                    | 61.739          | 47.542                             | 186.951                                 | 6.544                                      | —                      | 6.544           | 9.639                              | 15.653                                  | 702                     |
| 1961 Août - Aug. | 57.127                                     | —                      | 57.127          | 46.538                             | 199.691                                 | 5.053                                      | —                      | 5.053           | 6.867                              | 17.332                                  | 675                     |
| M.M.             | 44.823                                     | —                      | 44.823          | 47.414                             | 188.382                                 | 7.116                                      | 451                    | 7.567           | 7.516                              | 19.887                                  | 3.984                   |
| 1960 M.M.        | 43.010                                     | 674                    | 43.684          | 50.608                             | 242.840                                 | 5.237                                      | 37                     | 5.274           | 7.099                              | 22.163                                  | 3.501                   |
| 1959 M.M.        | 46.336                                     | 2.904                  | 49.240          | 56.775                             | 346.640                                 | 3.342                                      | 176                    | 3.518           | 6.309                              | 44.919                                  | 2.314                   |
| 1958 M.M.        | 50.713                                     | 7.158                  | 57.871          | 71.192                             | 448.093                                 | 3.834                                      | 3.045                  | 6.879           | 6.335                              | 78.674                                  | 2.628                   |
| 1956 M.M.        | 72.377                                     | 17.963                 | 90.340          | 78.246                             | 655.544                                 | 7.019                                      | 5.040                  | 12.059          | 12.125                             | 51.022                                  | 1.281                   |
| 1954 M.M.        | 67.128                                     | 1.693                  | 68.821          | 87.385                             | 428.456                                 | 4.959                                      | 4.654                  | 9.613           | 8.868                              | 37.023                                  | 2.468                   |
| 1952 M.M.        | 73.511                                     | 30.608                 | 104.119         | 91.418                             | 880.695                                 | 4.624                                      | 6.784                  | 11.408          | 9.971                              | 37.357                                  | 2.014                   |
| 1950 M.M.        | 62.036                                     | 12.868                 | 74.904          | 90.209                             | 570.013                                 | 5.052                                      | 1.577                  | 6.629           | 7.274                              | 31.325                                  | 1.794                   |

N. B. — (c) Chiffres non disponibles. Onbeschikbare cijfers.

**BELGIQUE**  
**BELGIE**

**METALX NON-FERREUX**  
**NON FERRO-METALEN**

AOUT 1962  
AUGUSTUS 1962

| PERIODE          | Produits bruts - Ruwe produkten |                  |                    |                  |                  |  |                     | Demi-finis - Half pr.   |   |  | Ouvriers occupés<br>Te werk gestelde arbeiders |
|------------------|---------------------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|--|---------------------|---|---|--|--|
|                  | Cuivre<br>Koper (t)             | Zinc<br>Zink (t) | Ploomb<br>Lood (t) | Etain<br>Tin (t) | Aluminium<br>(t) | Antimoine,<br>Cadmium, etc.<br>Anlim., Cadim.,<br>enz. (t) | Total<br>Totaal (t) | Argent, or,<br>platine, etc.<br>Zilver, goud,<br>platina, enz. (kg) | Mét. préc. ex.<br>Edele metalen<br>uitgesonderd (t) | Argent, or,<br>platine, etc.<br>Zilv., goud,<br>plat., enz. (kg) |  |
| 1962 Août - Aug. | 11.550                          | 16.739           | 6.847              | 787              | 224              | 350  | 36.497              | 27.775  | 20.459  | 1.766  | 16.165   |
| Juillet - Juli   | 12.409                          | 17.208           | 6.784              | 771              | 241              | 353  | 37.766              | 30.183  | 20.113  | 1.114  | 15.642   |
| Juin - Juni      | 15.923                          | 17.194           | 7.128              | 741              | 254              | 363  | 41.603              | 29.415  | 23.219  | 1.506  | 16.238   |
| 1961 Août - Aug. | 19.038                          | 21.401           | 7.144              | 508              | 128              | 334  | 48.553              | 34.323  | 20.967  | 1.505  | 16.838   |
| M.M.             | 18.465                          | 20.462           | 8.324              | 540              | 155              | 385  | 48.331              | 34.143  | 22.519  | 1.642  | 17.021   |
| 1960 M.M.        | 17.648                          | 20.630           | 7.725              | 721              | 231              | 383  | 47.338              | 31.785  | 20.788  | 1.744  | 15.822   |
| 1959 M.M.        | 15.474                          | 18.692           | 7.370              | 560              | 227              | 404  | 42.727              | 31.844  | 17.256  | 1.853  | 14.996   |
| 1958 M.M.        | 13.758                          | 18.014           | 7.990              | 762              | 226              | 325  | 41.075              | 27.750  | 16.562  | 2.262  | 15.037   |
| 1956 M.M.        | 14.072                          | 19.224           | 8.521              | 871              | 228              | 420  | 43.336              | 24.496  | 16.604  | 1.944  | 15.919   |
| 1954 M.M.        | 12.809                          | 17.727           | 5.988              | 965              | 140              | 389  | 38.018              | 24.331  | 14.552  | 1.850  | 15.447   |
| 1952 M.M.        | 12.035                          | 15.956           | 6.757              | 850              | 557              | 361  | 36.155              | 23.833  | 12.729  | 2.017  | 16.227   |
| 1950 M.M.        | 11.440                          | 15.057           | 5.209              | 808              | 588              | 331  | 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.  
Voor de ruwe produkten : beweeglijke trimestriële gemiddelden. — Voor de half-produkten : volstrekte waarden.

**BELGIQUE - BELGIE**

**SIDERURGI**

| PERIODE<br>PERIODE       | Hauts fourneaux en activité<br>Hoogovens in werking | Produits bruts<br>Ruwe produkten |                                  |                          | Produits demi-finis<br>Half-produkten        |                  | Aciers marchands<br>Handelsstaal | Profils et sortés<br>Profielstaal (> 80 mm) | Rails et accessoires<br>Spoorstaaven en toebehoren |
|--------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--|------------------|----------------------------------|---|--|
|                          |   | Foate<br>Gietijzer               | Acier en lingots<br>Staalblokken | Fer de masse<br>Wolijzer | Pour relamin. belges<br>Voor Belg. herwalers | Autres<br>Andere |                                  |   |  |
| 1962 Août - Augustus (3) | —   | 556.476                          | 616.811                          | 4.798                    | 66.186                                       | 52.074           | 162.240                          | 19.146                                      | 7.091  |
| Juillet - Juli           | 45  | 526.685                          | 527.482                          | 1.894                    | 49.505                                       | 44.892           | 139.186                          | 18.046                                      | 4.686  |
| Juin - Juni              | 47  | 566.526                          | 626.351                          | 5.945                    | 54.413                                       | 53.468           | 168.864                          | 23.643                                      | 6.359  |
| 1961 Août - Augustus     | 52  | 584.900                          | 624.083                          | 4.762                    | 62.567                                       | 84.269           | 157.394                          | 14.378                                      | 6.214  |
| M.M.                     | 51  | 537.093                          | 584.224                          | 5.036                    | 55.837                                       | 66.091           | 159.258                          | 13.964                                      | 5.988  |
| 1960 M.M.                | 53  | 546.061                          | 595.070                          | 5.413                    | 150.669                                      | 78.148           | 146.439                          | 15.324                                      | 5.337  |
| 1959 M.M.                | 50  | 497.287                          | 534.136                          | 5.394                    | 153.278                                      | 44.863           | 147.226                          | 16.608                                      | 6.449  |
| 1958 M.M.                | 49  | 459.927                          | 500.950                          | 4.939                    | 45.141                                       | 52.052           | 125.502                          | 14.668                                      | 10.536   |
| 1956 M.M.                | 50  | 480.840                          | 525.898                          | 5.281                    | 60.829                                       | 20.695           | 153.634                          | 23.973                                      | 8.315  |
| 1954 M.M.                | 47  | 345.424                          | 414.378                          | 3.278                    | 109.559                                      | —                | 113.900                          | 15.877                                      | 5.247  |
|                          |   |                                  |                                  | (1)                      |  |                  |                                  |   |  |
| 1952 M.M.                | 50  | 399.133                          | 422.281                          | 2.772                    | 97.171                                       | —                | 116.535                          | 19.939                                      | 7.312  |
| 1950 M.M.                | 48  | 307.898                          | 311.034                          | 3.584                    | 70.503                                       | —                | 91.952                           | 14.410                                      | 10.668   |
| 1948 M.M.                | 51  | 327.416                          | 321.059                          | 2.573                    | 61.951                                       | —                | 70.980                           | 39.383                                      | 9.853  |
| 1938 M.M.                | 50  | 202.177                          | 184.369                          | 3.508                    | 37.839                                       | —                | 43.200                           | 26.010                                      | 9.337  |
| 1913 M.M.                | 54  | 207.058                          | 200.398                          | 25.363                   | 127.083                                      | —                | 51.177                           | 30.219                                      | 28.489   |

N. B. — (1) Fers finis - Afgewerkt ijzer. — (2) Tubes soudés - Gelaste pijpen. — (3) Chiffres provisoires - Voorlopige cijfers.

| Importations - Invoer (t)  |                        |                |                            |                        | Exportations - Uitvoer (t)          |                        |                |                            |
|--|------------------------|----------------|----------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|----------------|----------------------------|
| Pays d'origine<br>Land van herkomst<br>Période<br>Répartition<br>Verdeling | Charbons<br>Steenkolen | Cokes<br>Cokes | Agglomérés<br>Agglomeraten | Lignites<br>Bruinkolen | Destination<br>Land van bestemming  | Charbons<br>Steenkolen | Cokes<br>Cokes | Agglomérés<br>Agglomeraten |
| Allem. Occ. - W. Duitsl. . . . .   | 199.290                | 1.660          | 3.147                      | 7.786                  | Allemagne Occ. - W. Duitsl. . . . . | 21.144                 | 3.766          | 5.390                      |
| France - Frankrijk . . . . .   | 25.940                 | 120            | 20                         | —                      | France - Frankrijk . . . . .        | 53.078                 | 12.788         | 26.058                     |
| Pays-Bas - Nederland . . . . .   | 66.777                 | 15.346         | 9.101                      | 640                    | Italie - Italië . . . . .           | 26.426                 | 851            | —                          |
| C.E.C.A. - E.G.K.S. . . . .  | 292.007                | 17.126         | 12.268                     | 8.426                  | Luxembourg - Luxemburg . . . . .    | 2.160                  | 17.139         | 140                        |
| Roy.-Uni - Veren. Koninkrijk<br>E.U. d'Amérique - V.S.A. . . . .           | 12.852<br>73.998       | 2.542          | —                          | —                      | Pays-Bas - Nederland . . . . .      | 53.920                 | —              | 716                        |
| Allem. Or. - Oost-Duitsl. . . . .  | —                      | —              | —                          | 247                    | C.E.C.A. - E.G.K.S. . . . .         | 156.728                | 34.544         | 32.344                     |
| U.R.S.S. - U.S.S.R. . . . .  | 1.777                  | —              | —                          | —                      | Autriche - Oostentijk . . . . .     | 320                    | 267            | —                          |
| Maroc - Marokko . . . . .  | —                      | —              | —                          | —                      | Danemark - Denemarken . . . . .     | 15.819                 | 3.610          | —                          |
| Pays tiers - Derde landen . . . . .  | 58.627                 | 2.542          | —                          | 247                    | Grèce - Griekenland . . . . .       | —                      | 500            | —                          |
| Août 1962 - Augustus 1962 . . . . .  | 380.634                | 19.668         | 12.268                     | 8.673                  | Irlande - Ierland . . . . .         | 14.111                 | —              | —                          |
| 1962 Juillet - Juli . . . . .  | 380.004                | 19.622         | 10.787                     | 8.849                  | Norvège - Noorwegen . . . . .       | 5.504                  | —              | —                          |
| Juin - Juni . . . . .  | 387.542                | 22.105         | 12.767                     | 8.820                  | Suède - Zweden . . . . .            | —                      | 11.271         | —                          |
| Mai - Mei . . . . .  | 361.946                | 24.317         | 12.858                     | 8.295                  | Suisse - Zwitserland . . . . .      | 40.229                 | 968            | 260                        |
| 1961 M.M. . . . .  | 336.941                | 21.256         | 12.804                     | 7.773                  | Congo - Kongo . . . . .             | —                      | —              | 200                        |
| Août - Augustus . . . . .  | 339.805                | 21.540         | 10.388                     | 8.280                  | Maroc - Marokko . . . . .           | 2.354                  | —              | —                          |
| Répartition - Verdeling :  |                        |                |                            |                        | Divers - Diverse landen . . . . .   | —                      | 771            | 95                         |
| 1) Sect. dom. - Huisel. sektor   | 145.356                | 1.049          | 12.133                     | 8.673                  | Pays tiers - Derde landen . . . . . | 78.337                 | 17.387         | 555                        |
| 2) Sect. ind. - Nijverheidssekt.   | 239.378                | 17.382         | 135                        | —                      | Août 1962 - Augustus 1962 . . . . . | 235.065                | 51.931         | 32.899                     |
| Reexportation - Wederuitvoer   | —                      | —              | —                          | —                      | 1962 Juillet - Juli . . . . .       | 224.033                | 58.285         | 14.651                     |
| Mouv. stocks - Schomm. voort.  | -4.100                 | +1.237         | —                          | —                      | Juin - Juni . . . . .               | 263.912                | 48.986         | 25.979                     |
|  |                        |                |                            |                        | Mai - Mei . . . . .                 | 257.005                | 49.308         | 24.279                     |
|  |                        |                |                            |                        | 1961 M.M. . . . .                   | 237.800                | 72.833         | 13.778                     |
|  |                        |                |                            |                        | Août - Augustus . . . . .           | 272.332                | 72.671         | 14.138                     |

**ZER- EN STAALNIJVERHEID**

**AOUT-AUGUSTUS 1962**

| RODUCTIE t                            |   |   |                                  |   |  |  |                  |   |  | Ouvriers occupés<br>Tewerkgestelde arbeiders |        |
|---------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|--|--|------------------|---|--|--|--------|
| Produits finis - Afgewerkte producten |   |   |                                  |   |  |  |                  | Produits finaux<br>Eindprodukten                                  |  |  |        |
| Fil machine<br>Machinedraad           | Tôles fortes<br>Dikke platen<br>(> 4,76 mm) | Tôles moyennes<br>3 à 4,75 mm<br>Middelmatige platen<br>3 tot 4,75 mm | Largees plats<br>Breed bandstaal | Tôles fines noires<br>Fijne zwarte platen | Feuillards<br>bandes à tubes<br>Bandstaal en<br>Banden voor pijpen | Ronds et carrés<br>pour tubes<br>Rond en vierkant<br>staafmat. voor buizen | Divers<br>Andere | Total<br>des produits finis<br>Totaal der<br>afgewerkte produkten | Tôles galv., plomb.<br>et étanées<br>Gegalv., verlijde<br>en vertinde platen | Tubes d'acier<br>Stalen buizen               |        |
| 47.495                                | 45.559                                      | 7.937   | 3.376                            | 110.448                                   | 27.998   | —  | 2.970            | 434.260   | 33.192   | 18.957                                       | 52.444 |
| 49.084                                | 31.707                                      | 5.335   | 2.725                            | 92.293                                    | 19.593   | 540  | 2.138            | 365.333   | 32.629   | 13.027                                       | 52.976 |
| 53.690                                | 45.684                                      | 6.878   | 3.737                            | 113.837                                   | 29.446   | 7  | 2.193            | 454.338   | 41.881   | 18.423                                       | 53.183 |
| 45.746                                | 48.226                                      | 8.140   | 3.366                            | 95.046                                    | 27.853   | 361  | 1.712            | 408.436   | 35.954   | 15.912                                       | 54.476 |
| 51.170                                | 42.014                                      | 6.974   | 3.260                            | 95.505                                    | 23.957   | 383  | 2.379            | 404.852   | 32.795   | 15.853                                       | 51.962 |
| 53.567                                | 41.501                                      | 7.593   | 2.536                            | 90.752                                    | 29.323   | 1.834  | 2.199            | 396.405   | 26.494   | 15.524                                       | 44.810 |
| 49.989                                | 44.456                                      | 7.107   | 2.043                            | 79.450                                    | 23.838   | 581  | 3.874            | 381.621   | 31.545   | 13.770                                       | 42.189 |
| 41.913                                | 45.488                                      | 6.967   | 1.925                            | 80.543                                    | 15.872   | 790  | 5.026            | 349.210   | 24.543   | 12.509                                       | 42.908 |
|                                       |   |   |                                  |   |  |  |                  |   |  | (2)  |        |
| 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 |
| 37.030                                | 39.357                                      | 7.071   | 3.337                            | 37.482                                    | 26.652   | —  | 5.771            | 312.429   | 11.943   | 2.959  | 43.263 |
| 36.008                                | 24.476                                      | 6.456   | 2.109                            | 22.857                                    | 20.949   | —  | 2.878            | 243.859   | 11.096   | 1.981  | 36.415 |
| 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 |
| 11.852                                | 19.672                                      | —   | —                                | 9.883                                     | —  | —  | 3.530            | 154.822   | —  | —  | 35.300 |

| Production<br>Produktie                              | Unité - Eenheid | Août - Aug.<br>1962<br>(a) | Juillet - Juli<br>1962<br>(b) | Août - Aug.<br>1961 | M.M.<br>1961 | Production<br>Produktie                                   | Unité - Eenheid | Août - Aug.<br>1962<br>(a) | Juillet - Juli<br>1962<br>(b) | Août - Aug.<br>1961 | M.M.<br>1961 |
|--|-----------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------|--------------|---|-----------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------|--------------|
| <b>Porphyre - Porfier :</b>                          |                 |                            |                               |                     |              | <b>Produits de dragage -<br/>Prod. v. baggermolens :</b>  |                 |                            |                               |                     |              |
| Moëllons - Breuksteen . . .                          | t               | 19.285                     | 12.930                        | 21.024              | 11.740       | Gravier - Grind . . .                                     | t               | 432.332                    | 275.282                       | 347.106             | 279.770      |
| Concassés - Puin . . .                               | t               | 357.235                    | 344.128                       | 288.764             | 267.909      | Sable - Zand . . .  | t               | 64.265                     | 52.135                        | 45.617              | 47.263       |
| Pavés et mosaïques -<br>Straatsteen en mozaïek . . . | t               |                            |                               | 303                 | 433          | Calcaires - Kalksteen . . .                               | t               | 524.498                    | 446.359                       | 489.526             | 407.739      |
| <b>Petit granit - Hardsteen :</b>                    |                 |                            |                               |                     |              | Chaux - Kalk . . .  | t               | 170.423                    | 150.030                       | 163.537             | 160.274      |
| Extrait - Ruw . . .                                  | m <sup>3</sup>  | 31.947                     | 19.447                        | 19.001              | 17.020       | Phosphates - Fosfaat . . .                                | t               | (c)                        | (c)                           | (c)                 | 1.168        |
| Scié - Gezaagd . . .                                 | m <sup>3</sup>  | 6.437                      | 3.371                         | 6.103               | 5.218        | Carbonates naturels -<br>Natuurcarbonaat . . .            | t               | 72.552                     | 71.249                        | 81.477              | 75.853       |
| Façonné - Bewerkt . . .                              | m <sup>3</sup>  | 1.359                      | 863                           | 1.548               | 1.417        | Chaux hydraul. artific. -<br>Kunstm. hydraul. kalk . . .  | t               | 617                        | 635                           | (c)                 | 515          |
| Sous-prod. - Bijprodukten                            | m <sup>3</sup>  | 30.801                     | 20.150                        | 34.354              | 5.069        | <b>Dolomie - Dolomiet :</b>                               |                 |                            |                               |                     |              |
| <b>Marbre - Marmet :</b>                             |                 |                            |                               |                     |              | crue - ruwe . . .   | t               | 56.035                     | 45.962                        | 43.945              | 40.806       |
| Blocs équarris - Blokken . . .                       | m <sup>2</sup>  | 534                        | 333                           | 514                 | 422          | frittée - witgegleide . . .                               | t               | 24.252                     | 22.829                        | 25.938              | 24.970       |
| Tranches - Platen (20 mm)                            | m <sup>2</sup>  | 38.689                     | 22.368                        | 45.259              | 40.791       | Plâtres - Pleisterkalk . . .                              | t               | 7.275                      | 6.407                         | 5.889               | 5.814        |
| Moëllons et concassés -<br>Breuksteen en puin . . .  | t               | 2.139                      | 1.471                         | 2.143               | 2.293        | Agglomérés de plâtre -<br>Pleisterkalkagglomeraten        | m <sup>3</sup>  | 318.065                    | 270.160                       | 197.045             | 251.172      |
| Bimbeloterie - Snuisterijen                          | kg              | 6.919                      | 10.982                        | 12.044              | 12.589       |   |                 |                            |                               |                     |              |
| <b>Grès - Zandsteen :</b>                            |                 |                            |                               |                     |              |   |                 |                            |                               |                     |              |
| Moëllons bruts - Breukst.                            | t               | 30.900                     | 23.322                        | 41.766              | 24.242       |   |                 |                            |                               |                     |              |
| Concassés - Puin . . .                               | t               | 110.685                    | 69.240                        | 92.067              | 70.522       |   |                 |                            |                               |                     |              |
| Pavés et mosaïques -<br>Straatsteen en mozaïek . . . | t               | 773                        | 444                           | 1.435               | 887          | <b>Silex - Vuursteen :</b>                                |                 |                            |                               |                     |              |
| Divers taillés - Diversen . . .                      | t               | 7.471                      | 5.314                         | 6.234               | 6.801        | bruyé - gestampt . . .                                    | t               | 1.459                      | 2.347                         | 2.530               | 2.831        |
| <b>Sable - Zand :</b>                                |                 |                            |                               |                     |              | pavé - straatsteen . . .                                  | t               | 643                        | 879                           | 567                 | 783          |
| pr. métal. - vr. metaaln.                            | t               | 112.333                    | 76.892                        | 81.645              | 81.292       | <b>Peldspath et Galets -<br/>Veldspaat en Strandkeien</b> | t               | (c)                        | (c)                           | (c)                 | (c)          |
| pr. verrerie - vr. glasfabr.                         | t               | 181.698                    | 124.779                       | 107.918             | 99.133       | Quartz et Quartzites . . .                                | t               | (c)                        | (c)                           | (c)                 | (c)          |
| pr. constr. - vr. bouwbedr.                          | t               | 355.884                    | 261.687                       | 269.363             | 226.102      | Kwarts en Kwartsiet . . .                                 | t               | 51.207                     | 85.802                        | 72.896              | 94.298       |
| Divers - Diversen . . .                              | t               | 140.757                    | 91.136                        | 92.818              | 87.567       | Argiles - Klei . . .                                      | t               | 51.002                     | 66.984                        | 57.871              | 67.032       |
| <b>Ardoise - Leisten :</b>                           |                 |                            |                               |                     |              |   |                 |                            |                               |                     |              |
| pr. toitures - vr. dakwerk                           | t               | 533                        | 571                           | 593                 | 656          |   |                 |                            |                               |                     |              |
| Schiste ord. - Dakleien                              | t               | 416                        | 266                           | 219                 | 189          |   |                 |                            |                               |                     |              |
| Coticules - Slijpstenen . . .                        | kg              | 3.758                      | 3.576                         | 4.301               | 4.789        |   |                 |                            |                               |                     |              |
|  |                 |                            |                               |                     |              | <b>Ouvriers occupés -<br/>Tewerkgestelde arbeiders</b>    |                 |                            |                               |                     |              |
|  |                 |                            |                               |                     |              |   |                 | 11.208                     | 11.044                        | 11.087              | 10.846       |

(a) Chiffres provisoires - Voorlopige cijfers. — (b) Chiffres rectifiés - Verbeterde cijfers. — (c) Chiffres indisponibles - Onbeschikbare cijfers.

| PAYS<br>LAND                                  | Houille produite<br>Geproduct. steenkool<br>(1.000 t) | Ouvr. inscrits<br>Ingeschr. arb.<br>(1.000) |   | Rendement<br>(ouvr./poste)<br>(arb./ploeg)<br>(kg) |   | Jours ouvrés<br>Gewerkte dagen | Absentéisme<br>Afwezigheid<br>% |   | Coke de four produit<br>Geproducteerde<br>ovencookes<br>(1.000 t) | Agglomérés produits<br>Geproducteerde<br>agglomeraten<br>(1.000 t) | Stocks<br>Voorraden<br>(1.000 t) |               |
|---|---|---|---|--|---|--------------------------------|---------------------------------|---|---|--|----------------------------------|---------------|
|   |   | Fond<br>Ondergrond                          | Fond<br>et surface<br>Onder- en<br>bovengrond | Fond<br>Ondergrond                                 | Fond<br>et surface<br>Onder- en<br>bovengrond |                                | Fond<br>Ondergrond              | Fond<br>et surface<br>Onder- en<br>bovengrond |   |  | Houille<br>Kolen                 | Coke<br>Cokes |
| <b>Allemagne Occ. -<br/>West-Duitsl.</b>      |   |   |   |  |   |                                |                                 |   |   |  |                                  |               |
| 1962 Août - Aug.                              | 11.886  | 259   | 388   | 2.412  | 1.894   | 23,25                          | 23,49                           | 23,04   | 3.575   | 550  | 6.923                            | 4.706         |
| 1961 M.M. . . .                               | 11.895  | 279   | 413   | 2.207  | 1.731   | 21,93                          | 18,55                           | 17,09   | 3.704   | 428  | 8.297                            | 4.973         |
| Août - Aug.                                   | 11.874  | 283   | 420   | 2.236  | 1.757   | 23,13                          | 23,70                           | 22,96   | 3.770   | 528  | 9.246                            | 4.473         |
| <b>Belgique - België</b>                      |   |   |   |  |   |                                |                                 |   |   |  |                                  |               |
| 1962 Août - Aug.                              | 1.812   | 64  | 85  | 1.636  | 1.153   | 23,26                          | 20,39(1)                        | 17,18(1)                                      | 603   | 136  | 2.221                            | 292           |
| 1961 M.M. . . .                               | 1.795   | 66  | 90  | 1.541  | 1.092   | 21,40                          | 19,18(1)                        | 16,38(1)                                      | 604   | 97   | 4.394                            | 266           |
| Août - Aug.                                   | 1.770   | 69  | 94  | 1.544  | 1.081   | 23,24                          | 20,67(1)                        | 17,35(1)                                      | 633   | 89   | 5.701                            | 311           |
| <b>France - Frankr.</b>                       |   |   |   |  |   |                                |                                 |   |   |  |                                  |               |
| 1962 Août - Aug.                              | 3.951   | 117   | 165   | 1.879  | 1.288   | 22,71                          | 12,13                           | 7,75(2)                                       | 1.064   | 503  | 10.908                           | 861           |
| 1961 M.M. . . .                               | 4.363   | 121   | 172   | 1.878  | 1.262   | 23,15                          | 10,68                           | 6,42(2)                                       | 1.121   | 507  | 11.974                           | 731           |
| Août - Aug.                                   | 3.827   | 119   | 170   | 1.820  | 1.227   | 22,14                          | 11,71                           | 6,60(2)                                       | 1.068   | 458  | 13.104                           | 758           |
| <b>Italie - Italië</b>                        |   |   |   |  |   |                                |                                 |   |   |  |                                  |               |
| 1962 Août - Aug.                              | 53  | 2,1   | (3)   | 1.637  | (3)   | (3)                            | (3)                             | (3)   | 372   | 2  | 36                               | 115           |
| 1961 M.M. . . .                               | 62  | 2,4   | 2,9   | 1.573  | (3)   | (3)                            | (3)                             | (3)   | 325   | 2,4  | 8                                | 165           |
| Août - Aug.                                   | 73  | 2,4   | 2,9   | 1.873  | (3)   | (3)                            | (3)                             | (3)   | 318   | 2  | 9                                | 254           |
| <b>Pays-B. - Nederl.</b>                      |   |   |   |  |   |                                |                                 |   |   |  |                                  |               |
| 1962 Août - Aug.                              | 948   | 25,9  | (3)   | 2.080  | (3)   | (3)                            | (3)                             | (3)   | 352   | 111  | 322                              | 130           |
| 1961 M.M. . . .                               | 1.052   | 27,4  | 41,5  | 2.055  | (3)   | (3)                            | (3)                             | (3)   | 380   | 99   | 541                              | 297           |
| Août - Aug.                                   | 973   | 27,1  | 41,8  | 2.062  | (3)   | (3)                            | (3)                             | (3)   | 382   | 100  | 655                              | 333           |
| <b>Communauté -<br/>Gemeenschap</b>           |   |   |   |  |   |                                |                                 |   |   |  |                                  |               |
| 1962 Août - Aug.                              | 18.651  | 462,5                                       | (3)   | 2.193  | (3)   | (3)                            | (3)                             | (3)   | 5.947   | 1.302  | 20.290                           | 6.103         |
| 1961 M.M. . . .                               | 19.167  | 504,7                                       | 676,2   | 2.059  | (3)   | (3)                            | (3)                             | (3)   | 6.121   | 1.133  | 24.857                           | 6.433         |
| Août - Aug.                                   | 18.519  | 496,0                                       | 683,5   | 2.070  | (3)   | (3)                            | (3)                             | (3)   | 6.159   | 1.177  | 28.547                           | 6.128         |
| <b>Grande-Bretagne -<br/>Groot-Brittannië</b> |   |   |   |  |   |                                |                                 |   |   |  |                                  |               |
| 1962 Sem. du 26-8<br>au 1-9                   | (4)   |   |   | à front<br>in front                                |   |                                |                                 |   |   |  | en 1.000 t<br>in 1.000 t         |               |
| Week van<br>24-8 tot 1-9                      | 3.804,4   |   | 546   | 4.555  | 1.563   | (3)                            | (3)                             | 14,32   | (3)   | (3)  | 23.343                           | (3)           |
| 1961 Moy. hebdl.<br>(4)                       | 3.663   |   | 571   | 4.176  | 1.447   | (3)                            | (3)                             | 15,40   | (3)   | (3)  | 21.496                           | (3)           |
| Wekel. gem.<br>Sem. du 27-8<br>au 2-9         | (4)   |   |   |  |   |                                |                                 |   |   |  |                                  |               |
| Week van<br>27-8 tot 2-9                      | 3.566,1   |   | 564   | 4.131  | 1.427   | (3)                            | (3)                             | 16,22   | (3)   | (3)  | 22.377                           | (3)           |

(1) Absences individuelles seulement - Enkel individuele afwezigheid. — (2) Surface seulement - Betreft enkel de bovengrond. — (3) Chiffres indisponibles - Niet beschikbare cijfers. — (4) Houille marchande - Verkoopbare steenkool.

# Célébration du 150° ANNIVERSAIRE

de la promulgation de la loi du  
21 avril 1810 sur les Mines  
donnée à Anvers, par l'Empereur NAPOLEON  
le 1<sup>er</sup> mai 1810

et

de l'institution du Corps des Ingénieurs des Mines  
par le décret du 18 novembre 1810.

A Bruxelles, le 7 novembre 1961.

---

## Liminaire

*Pour couvrir les besoins nouveaux de la vie économique, en énergie et en matières minérales, l'Empereur Napoléon promulgua en 1810 une loi, demeurée fondamentale, sur les mines, minières, carrières, forges, fourneaux et usines.*

*La mission de conseil et de surveillance, confiée à l'Administration par cette loi, exigeait un corps spécial d'officiers qui fut institué par le décret du 18 novembre 1810, créant le Corps des Ingénieurs des Mines pour l'ensemble du territoire de l'Empire français.*

*C'est sur la base des dispositions de 1810, que la Belgique indépendante poursuivit l'essor économique, technique et social de ses industries extractives et métallurgiques.*

*La présente manifestation évoque les cent cinquante années d'activité du Corps des Ingénieurs des Mines belge qui, aujourd'hui comme jadis, met son expérience, sa compétence et son dynamisme au service de l'expansion énergétique de la Nation.*

# MANIFESTATION

sous le haut patronage de

**Sa Majesté le Roi**

et sous la présidence d'honneur

de

- Son Excellence M. R. Bousquet, *Ambassadeur de France,*  
Son Excellence le Jonkheer E. Teixeira de Mattos, *Ambassadeur des Pays-Bas,*  
Son Excellence M. N. Hommel, *Ambassadeur du Grand-Duché de Luxembourg,*  
Son Excellence M. P. Ghigi, *Ambassadeur d'Italie,*  
Son Excellence M. K. Oppler, *Ambassadeur de la République Fédérale d'Allemagne,*  
M. P. Struye, *Ministre d'Etat, Président du Sénat,*  
M. A. Van Acker, *Ministre d'Etat, Président de la Chambre des Représentants,*  
M. Th. Lefèvre, *Ministre d'Etat, Premier Ministre,*  
M. P.H. Spaak, *Ministre d'Etat, Vice-Premier Ministre, Ministre des Affaires Etrangères,*  
M. P. Malvestiti, *Président de la Haute Autorité de la C.E.C.A.,*  
M. P. Vermeylen, *Ministre de la Justice,*  
M. P.W. Segers, *Ministre de la Défense Nationale,*  
M. A. Dequae, *Ministre des Finances,*  
M. Ch. Héger, *Ministre de l'Agriculture,*  
M. A. Spinoy, *Ministre des Affaires Economiques et de l'Energie,*  
M. E. Leburton, *Ministre de la Prévoyance Sociale,*  
M. A. Gilson, *Ministre de l'Intérieur et de la Fonction Publique,*  
M. J. Merlot, *Ministre des Travaux Publics,*  
M. M. Brasseur, *Ministre du Commerce Extérieur et de l'Assistance Technique,*  
M. V. Larock, *Ministre de l'Education Nationale et de la Culture,*  
M. H. Fayat, *Ministre, adjoint aux Affaires Etrangères,*  
M. L. Servais, *Ministre de l'Emploi et du Travail,*  
M. R. Van Elslande, *Ministre, adjoint à l'Education Nationale et à la Culture,*  
M. J. Custers, *Ministre de la Santé Publique et de la Famille,*  
M. F. Tielemans, *Ministre, adjoint aux Finances,*  
M. A. Bertrand, *Ministre des Communications,*  
M. A. De Clerck, *Ministre des Classes Moyennes,*  
M. M. Busieau, *Ministre des Postes, Télégraphes et Téléphones,*

- M. A. Coppé, *Vice-Président de la Haute Autorité de la C.E.C.A., ancien Ministre des Affaires Economiques,*
- M. J. Rey, *Membre de la Commission de la Communauté Economique Européenne, ancien Ministre des Affaires Economiques,*
- M. P. De Groot, *Membre de la Commission de l'Euratom, ancien Ministre de la Coordination Economique,*
- M. A. Delattre, *Ministre d'Etat, ancien Ministre du Combustible et de l'Energie,*
- Baron R. Moyersoen, *Ministre d'Etat, ancien Ministre de l'Industrie et du Travail,*
- M. R. Motz, *Ministre d'Etat, ancien Ministre des Affaires Economiques,*
- M. P. Giroul, *Premier Président de la Cour de Cassation,*
- M. R. Hayoit de Termicourt, *Procureur Général près la Cour de Cassation.*
- M. J. Suetens, *Premier Président du Conseil d'Etat,*
- M. G. Evers, *Premier Président de la Cour des Comptes,*
- Chevalier P. van Outryve d'Ydewalle, *Gouverneur de la Province de la Flandre Occidentale,*
- M. E. Cornez, *Gouverneur de la Province de Hainaut,*
- M. R. Declerck, *Gouverneur de la Province d'Anvers,*
- M. R. Gruslin, *Gouverneur de la Province de Namur,*
- M. P. Clerdent, *Gouverneur de la Province de Liège,*
- M. L. Roppe, *Gouverneur de la Province de Limbourg,*
- M. J. de Néeff, *Gouverneur de la Province de Brabant,*
- M. A. Marien, *Gouverneur de la Province de la Flandre Orientale,*
- Chevalier Lamalle, *Gouverneur de la Province de Luxembourg,*
- Son Excellence Monseigneur Van Waeyenbergh, *Recteur Magnifique de l'Université Catholique de Louvain,*
- M. M. Dubuisson, *Recteur-Président de l'Université de Liège,*
- M. J.J. Bouckaert, *Recteur-Président de l'Université de Gand,*
- M. W. De Keyser, *Recteur de l'Université Libre de Bruxelles,*
- M. P. Houzeau de Lehaie, *Recteur de la Faculté Polytechnique de Mons,*
- M. P. De Smet, *Sénateur, ancien Ministre des Affaires Economiques et des Classes Moyennes.*
- M. J. Duvieusart, *Sénateur, ancien Premier Ministre, ancien Ministre des Affaires Economiques,*
- M. R. Scheyven, *Membre de la Chambre des Représentants, ancien Ministre des Affaires Economiques,*
- M. J. van der Schueren, *Membre de la Chambre des Représentants, ancien Ministre des Affaires Economiques,*
- M. E. Joachim, *Auditeur Général du Conseil d'Etat,*
- Général Major E. Velghe, *Aide de Camp du Roi, Commandant l'Ecole Royale Militaire,*
- M. A. De Smaele, *ancien Ministre des Affaires Economiques,*
- M. J. Delruelle, *ancien Ministre des Affaires Economiques,*
- M. H. Liebaert, *ancien Ministre des Affaires Economiques.*

## COMITE D'HONNEUR

- M. H. Anciaux, *Inspecteur Général des Mines honoraire,*  
M. L. Bekaert, *Président de la Fédération des Industries Belges,*  
M. W. Bourgeois, *Ingénieur Principal des Mines, Professeur d'Exploitation des Mines à l'Université Libre de Bruxelles,*  
M. L. Brison, *Ingénieur Principal des Mines, Professeur d'Exploitation des Mines à la Faculté Polytechnique de Mons,*  
M. J. Ceuterick, *Secrétaire Général du Ministère de l'Emploi et du Travail,*  
M. J. Coek, *Président de la Centrale Chrétienne des Métallurgistes de Belgique,*  
M. G. Craen, *Secrétaire Général du Ministère des Affaires Economiques et de l'Energie,*  
M. J. Danze, *Ingénieur en Chef-Directeur des Mines honoraire, Professeur à l'Université de Liège,*  
M. L. Dehasse, *Ingénieur en Chef-Directeur des Mines honoraire, Président de la S.A. des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul,*  
M. A. Delmer, *Secrétaire Général honoraire du Ministère des Travaux Publics,*  
M. A. Delperée, *Secrétaire Général du Ministère de la Prévoyance Sociale,*  
M. M. De Merre, *Président de l'Union des Industries des Métaux non ferreux,*  
M. C. Demeure de Lespaul, *Ingénieur Principal des Mines, Professeur d'Exploitation des Mines à l'Université Catholique de Louvain,*  
M. E. Dessalles, *Ingénieur Principal des Mines honoraire, Inspecteur honoraire des Charbonnages patronnés par la Société Générale de Belgique,*  
M. N. Dethier, *Président de la Centrale des Syndicats des Travailleurs des Mines de Belgique,*  
M. P. Fourmarier, *Ingénieur en Chef-Directeur des Mines honoraire, Membre de l'Académie Royale de Belgique, Professeur émérite de l'Université de Liège,*  
M. A. Gailly, *Délégué de la Centrale des Métallurgistes,*  
M. A. Henskens, *Président de la Fédération Royale des Associations Belges d'Ingénieurs,*  
M. L. Jacques, *Président de la Fédération des Carrières,*  
M. A. Jadoul, *Président de la Fédération de l'Industrie des Cimenteries,*  
M. H. Labasse, *Professeur d'Exploitation des Mines à l'Université de Liège,*  
M. H. Lapaille, *Président National de la Centrale de la Pierre de Belgique,*  
M. G. Leburton, *Chef de Cabinet adjoint du Ministre des Affaires Economiques et de l'Energie,*  
M. L. Legrand, *Inspecteur Général des Mines honoraire, Professeur émérite de l'Université de Liège,*  
M. J. Ligny, *Président de la Fédération Charbonnière de Belgique,*  
Baron A. Meyers, *Directeur Général des Mines honoraire,*  
M. H. Simonet, *Chef de Cabinet du Ministre des Affaires Economiques et de l'Energie,*  
M. E. Sirlereau, *Président National de la Centrale Libérale des Métallurgistes de Belgique,*  
Baron Snoy et d'Oppuers, *Secrétaire Général honoraire du Ministère des Affaires Economiques,*  
M. M. Thomassen, *Président de la Centrale des Francs Mineurs,*  
M. R. Toubeau, *Professeur honoraire d'Exploitation des Mines de la Faculté Polytechnique de Mons,*  
M. P. van der Rest, *Président du Groupement des Hauts Fourneaux et Aciéries Belges,*  
M. G. Van Esbroek, *Professeur émérite d'Exploitation des Mines de l'Université de Gand,*  
M. H. Van Hoorick, *Président National de la Centrale Chrétienne des Ouvriers de l'Industrie, de l'Energie, de la Chimie et du Cuir,*  
M. H. Van Kerckhoven, *Ingénieur en Chef-Directeur des Mines, Professeur d'Exploitation des Mines à l'Université de Gand,*  
M. R. Vlerysk, *Président National de la Centrale Chrétienne des Ouvriers de la Pierre, du Ciment, de la Céramique et du Verre.*

## COMITE ORGANISATEUR

## PRESIDENTS :

- M. A. Vandenneuvel, *Directeur Général des Mines*,  
M. A. Linard de Guertechin, *Directeur Divisionnaire des Mines, Président de l'Union Professionnelle des Ingénieurs du Corps des Mines*.

## VICE-PRESIDENT :

- M. G. Logelain, *Inspecteur Général des Mines*.

## SECRETAIRE :

- M. I. Put, *Ingénieur Principal Divisionnaire des Mines*.

## MEMBRES :

- M. L. Aerts, *Délégué à l'Inspection des Mines*,  
M. Ch. Constant, *Secrétaire du Cabinet du Ministre des Affaires Economiques et de l'Energie*,  
M. Ph. Dassargues, *Ingénieur des Mines*,  
M. J. De Backer, *Conseiller au Ministère des Affaires Economiques et de l'Energie*,  
M. G. Defoin, *Géomètre Vérificateur des Mines*,  
M. H. Delrée, *Directeur Divisionnaire des Mines*,  
M. V. Fievez, *Délégué à l'Inspection des Mines*,  
M. R. Fradcourt, *Ingénieur Principal Divisionnaire des Mines*,  
M. Ch. Frenay, *Ingénieur Principal des Mines*,  
M. J. Fripiat, *Directeur Divisionnaire des Mines honoraire, Administrateur-Directeur honoraire de l'Institut National des Mines*,  
M. P. Gérard, *Directeur Divisionnaire des Mines*,  
M. A. Grosjean, *Directeur Divisionnaire des Mines, Directeur du Service Géologique de Belgique*,  
M. J. Laurent, *Directeur Divisionnaire des Mines*,  
M. M. Lien, *Délégué à l'Inspection des Mines honoraire*,  
M. L. Maquet, *Sous-Chef de bureau à l'Administration des Mines*,  
M. J. Martens, *Inspecteur Général des Mines*,  
M. L. Mazurelle, *Géomètre Vérificateur des Mines honoraire*,  
M. J. Medaets, *Ingénieur en Chef-Directeur des Mines*,  
M. G. Mignon, *Ingénieur Principal Divisionnaire des Mines*,  
M. J. Stassen, *Ingénieur en Chef-Directeur des Mines*,  
M. M. Vincent, *Directeur à la Direction Générale des Mines*,  
M. P. Vanden Berghe, *Ingénieur Principal Divisionnaire des Mines ff.*,  
M. J. Venter, *Directeur Divisionnaire des Mines, Directeur de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière*.

En présence de  
Leurs Majestés le Roi et la Reine,  
**Séance académique suivie d'un Cocktail**  
avec la participation de l'orchestre symphonique  
du Cercle Royal Musical de Winterslag

Salle Albert I<sup>er</sup>  
PALAIS DES CONGRES  
BRUXELLES

A 15 heures

Séance Académique

*sous la Présidence de Monsieur A. Spinoy,  
Ministre des Affaires Economiques et de l'Energie*

*Objet de la manifestation*

par M. A. Vandenneuvel, *Directeur Général des Mines.*

*Alceste, ouverture de Chr. W. Gluck, par l'orchestre.*

*Origines du Corps des Ingénieurs des Mines,*

par M. A. Linard de Guertechin, *Directeur Divisionnaire des Mines.*

*Rôle du Corps des Ingénieurs des Mines au cours des 150 années écoulées*

par M. P. Gérard, *Directeur Divisionnaire des Mines.*

*Intrada de P. Leemans, par l'orchestre.*

*Le corps des Ingénieurs des Mines d'aujourd'hui et de demain*

par M. G. Logelain, *Inspecteur Général des Mines.*

*Allocution*

de M. le Ministre A. Spinoy.

*Royal Firework, menuet de G.F. Haendel, par l'orchestre.*

*Chef d'orchestre M. Renier Janssen.*

A 16 heures

Cocktail

A 18 heures 15

Réception

de l'Administration des Mines,  
par le Collège des Bourgmestre et Echevins de Bruxelles  
dans les salons de l'Hôtel de Ville.

- M. A. Coppé, *Ondervoorzitter van de Hoge Autoriteit van de E.G.K.S. gewezen Minister van Economische Zaken.*
- M. J. Rey, *Lid van de Commissie van de Europese Economische Gemeenschap, gewezen Minister van Economische Zaken.*
- M. P. De Groote, *Lid van de Commissie van Euratom, gewezen Minister van Economische Coördinatie.*
- M. A. Delattre, *Minister van Staat, gewezen Minister van Energie en Brandstof.*
- Baron R. Moyersoen, *Minister van Staat, gewezen Minister van Nijverheid en Arbeid.*
- M. R. Motz, *Minister van Staat, gewezen Minister van Economische Zaken.*
- M. P. Giroul, *Eerste-Voorzitter van het Verbrekingshof.*
- M. R. Hayoit de Termicourt, *Procureur-Generaal bij het Verbrekingshof.*
- M. J. Suetens, *Eerste-Voorzitter van de Raad van State.*
- M. G. Evers, *Eerste-Voorzitter van het Rekenhof.*
- Ridder P. van Outryve d'Ydewalle, *Gouverneur van de Provincie West-Vlaanderen.*
- M. E. Cornez, *Gouverneur van de Provincie Henegouwen.*
- M. R. Declerck, *Gouverneur van de Provincie Antwerpen.*
- M. R. Gruslin, *Gouverneur van de Provincie Namen.*
- M. P. Clerdent, *Gouverneur van de Provincie Luik.*
- M. L. Roppe, *Gouverneur van de Provincie Limburg.*
- M. J. de Néeff, *Gouverneur van de Provincie Brabant.*
- M. A. Marien, *Gouverneur van de Provincie Oost-Vlaanderen.*
- Ridder Lamalle, *Gouverneur van de Provincie Luxemburg.*
- Zijne Excellentie Monseigneur Van Waeyenbergh, *Rector Magnificus van de Katholieke Universiteit van Leuven.*
- M. M. Dubuisson, *Rector-Voorzitter van de Universiteit van Luik.*
- M. J.J. Bouckaert, *Rector-Voorzitter van de Universiteit van Gent.*
- M. W. De Keyser, *Rector van de Vrije Universiteit van Brussel.*
- M. P. Houzeau de Lehaie, *Rector van de Polytechnische Faculteit van Bergen.*
- M. P. De Smet, *Senator, gewezen Minister van Economische Zaken en Middenstand.*
- M. J. Duvieusart, *Senator, gewezen Eerste Minister, gewezen Minister van Economische Zaken.*
- M. R. Scheyven, *Volkstevredenwoordiger, gewezen Minister van Economische Zaken.*
- M. J. van der Schueren, *Volkstevredenwoordiger, gewezen Minister van Economische Zaken.*
- M. E. Joachim, *Auditeur-Generaal bij de Raad van State.*
- Generaal Majoor E. Velghe, *Vleugeladjutant van de Koning, Commandant van de Koninklijke Militaire School.*
- M. A. De Smaele, *gewezen Minister van Economische Zaken.*
- M. J. Delruelle, *gewezen Minister van Economische Zaken.*
- M. H. Liebaert, *gewezen Minister van Economische Zaken.*

## ERECOMITE

- M. H. Anciaux, *Ere-Inspecteur-Generaal der Mijnen*,  
M. L. Bekaert, *Voorzitter van het Verbond der Belgische Nijverheid*,  
M. W. Bourgeois, *Ere-Eerstaanwezend Mijningenieur, Hoogleraar in Mijnbouwkunde aan de Vrije Universiteit van Brussel*,  
M. L. Brison, *Ere-Eerstaanwezend Mijningenieur, Hoogleraar in Mijnbouwkunde aan de Polytechnische Faculteit van Bergen*,  
M. J. Ceuterick, *Secretaris-Generaal van het Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid*,  
M. J. Coek, *Voorzitter van de Christelijke Centrale van Metaalbewerkers van België*,  
M. G. Craen, *Secretaris-Generaal van het Ministerie van Economische Zaken en Energie*,  
M. J. Danze, *Ere-Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, Hoogleraar aan de Universiteit van Luik*,  
M. L. Dehasse, *Ere-Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, Voorzitter van de S.A. des Charbonnages d'Hensies-Pommerœul*,  
M. A. Delmer, *Ere-Secretaris-Generaal van het Ministerie van Openbare Werken*,  
M. A. Delperée, *Secretaris-Generaal van het Ministerie van Sociale Voorzorg*,  
M. M. De Merre, *Voorzitter van de Unie der Nijverheden van Non-ferro Metalen*,  
M. C. Demeure de Lespaul, *Ere-Eerstaanwezend Mijningenieur, Hoogleraar in Mijnbouwkunde aan de Katholieke Universiteit van Leuven*,  
M. E. Dessalles, *Ere-Eerstaanwezend Mijningenieur, Ere-Inspecteur van de Kolenmijnen gepatroneerd door de Société Générale de Belgique*,  
M. N. Dethier, *Voorzitter van de Vakbondscentrale der Mijnwerkers van België*,  
M. P. Fourmarier, *Ere-Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, Lid van de Koninklijke Academie van België, Professor Emeritus van de Universiteit van Luik*,  
M. A. Gailly, *Afgevaardigde van de Centrale der Metaalbewerkers*,  
M. A. Henskens, *Voorzitter van de Koninklijke Federatie van de Belgische Ingenieursverenigingen*,  
M. L. Jacques, *Voorzitter van de Federatie der Groeven*,  
M. A. Jadoul, *Voorzitter van de Federatie van de Cementnijverheid*,  
M. H. Labasse, *Hoogleraar in Mijnbouwkunde aan de Universiteit van Luik*,  
M. H. Lapaille, *Nationale Voorzitter van de Centrale der Steenbewerkers van België*,  
M. G. Leburton, *Adjunct-Kabinetschef van de Minister van Economische Zaken en Energie*,  
M. L. Legrand, *Ere-Inspecteur-Generaal der Mijnen, Professor Emeritus van de Universiteit van Luik*,  
M. J. Ligny, *Voorzitter van de Belgische Steenkool Federatie*,  
Baron A. Meyers, *Ere-Directeur-Generaal van het Mijnwezen*,  
M. H. Simonet, *Kabinetschef van de Minister van Economische Zaken en Energie*,  
M. E. Sirlereau, *Nationale Voorzitter van de Liberale Centrale der Metaalbewerkers van België*,  
Baron Snoy et d'Oppuers, *Ere-Secretaris-Generaal van het Ministerie van Economische Zaken*,  
M. M. Thomassen, *Voorzitter van de Centrale der Vrije Mijnwerkers*,  
M. R. Toubeau, *Ere-Hoogleraar in Mijnbouwkunde aan de Polytechnische Faculteit van Bergen*,  
M. P. van der Rest, *Voorzitter van de Vereniging der Hoogovens en Staalfabrieken van België*,  
M. G. Van Esbroek, *Professor Emeritus in Mijnbouwkunde van de Universiteit van Gent*,  
M. H. Van Hoorick, *Nationale Voorzitter van de Christelijke Centrale van Arbeiders uit Energie-, Scheikundige en Ledernijverheden*,  
M. H. van Kerckhoven, *Hoofdingenieur-Directeur der Mijnen, Hoogleraar in Mijnbouwkunde aan de Universiteit van Gent*,  
M. R. Vlerysk, *Nationale Voorzitter van de Christelijke Centrale van Steen-, Cement-, Ceramiek- en Glasbewerkers*.

## LETTVOEREND COMITÉ

## VOORZITTERS :

M. A. Vandenheuvel, *Directeur-Generaal der Mijnen,*

M. A. Linard de Guertechin, *Divisiëdirecteur der Mijnen, Voorzitter van de Beroepsvereniging der Ingenieurs van het Mijncorps.*

## ONDERVOORZITTER :

M. G. Logelain, *Inspecteur-Generaal der Mijnen.*

## SECRETARIS :

M. I. Put, *Eerstaanwezend Divisiemijnningénieur.*

## LEDEN :

M. L. Aerts, *Afgevaardigde bij het Mijntoezicht,*

M. Ch. Constant, *Kabinetssecretaris van de Minister van Economische Zaken en Energie,*

M. Ph. Dassargues, *Mijnningénieur,*

M. J. De Backer, *Adviseur bij het Ministerie van Economische Zaken en Energie.*

M. G. Defoin, *Verificateur-Mijnmeter,*

M. H. Delrée, *Divisiëdirecteur der Mijnen,*

M. V. Fievez, *Afgevaardigde bij het Mijntoezicht,*

M. R. Fradcourt, *Eerstaanwezend Divisiemijnningénieur.*

M. C. Frenay, *Eerstaanwezend Mijningénieur,*

M. J. Fripiat, *Ere-Divisiëdirecteur der Mijnen, Ere Administrateur-Directeur van het Nationaal Mijn instituut.*

M. P. Gérard, *Divisiëdirecteur der Mijnen,*

M. A. Grosjean, *Divisiëdirecteur der Mijnen, Directeur van de Aardkundige Dienst van België*

M. J. Laurent, *Divisiëdirecteur der Mijnen,*

M. M. Lien, *Ere-Afgevaardigde bij het Mijntoezicht,*

M. L. Maquet, *Onderbureauchef bij de Administratie van het Mijnwezen,*

M. J. Martens, *Inspecteur-Generaal der Mijnen,*

M. J. Mazurelle, *Ere-Verificateur-Mijnmeter,*

M. J. Medaets, *Hoofdingénieur-Directeur der Mijnen,*

M. G. Mignon, *Eerstaanwezend Divisiemijnningénieur,*

M. J. Stassen, *Hoofdingénieur-Directeur der Mijnen.*

M. M. Vincent, *Directeur bij het Hoofdbestuur van het Mijnwezen,*

M. P. Vanden Berghe, *wd. Eerstaanwezend Divisiemijnningénieur,*

M. J. Venter, *Divisiëdirecteur der Mijnen, Directeur van het Nationaal Instituut voor de Steenkolen-nijverheid.*

In aanwezigheid van  
 Hunne Majesteiten de Koning en de Koningin  
**Academische zitting gevolgd door een Cocktail**

met de medewerking van het Symfonie-Orkest van  
 de Koninklijke Muzikale Kring van Winterslag.

zaal Albert I  
 PALEIS VOOR CONGRESSEN  
 BRUSSEL

Te 15 uur

Academische Zitting

*onder het voorzitterschap van de heer A. Spinoy,  
 Minister van Economische Zaken en Energie.*

*Doel van de viering*

door de heer A. Vandenneuvel, *Directeur-Generaal der Mijnen.*

*Alceste*, ouverture van Chr. W. Gluck, door het orkest

*Over de Oorsprong van het Korps der Mijningenieurs*

door de heer A. Linard de Cuertechin, *Divisiédirecteur der Mijnen*

*Zijn rol tijdens de 150 verstreken jaren*

door de heer P. Gérard, *Divisiédirecteur der Mijnen.*

*Intrada* van P. Leemans, door het orkest.

*Het heden en de toekomst van het Korps der Mijningenieurs*

door de heer G. Logelain, *Inspecteur-Generaal der Mijnen*

*Toespraak*

van de heer Minister A. Spinoy.

*Royal Firework*, menuet van G.F. Haendel, door het orkest.

Dirigent, Renier Janssen.

Te 16 uur

Cocktail

Te 18 uur 15

Ontvangst

van de Administratie van het Mijnwezen  
 door het College van Burgemeester en Schepenen van Brussel  
 in de salons van het Stadhuis.

## La Séance Académique

Leurs Majestés Le Roi et La Reine furent accueillis à leur arrivée par M. Th. LEFEVRE, Premier Ministre, M. A. SPINOY, Ministre des Affaires Economiques et de l'Energie, M. A. VANDENHEUVEL, Directeur Général des Mines, M. A. LINARD de GUERTECHIN, Directeur Divisionnaire des Mines, Président de l'Union Professionnelle des Ingénieurs du Corps des Mines, et M. I. PUT, Ingénieur Principal Divisionnaire des Mines, Vice-Président de l'Union Professionnelle des Ingénieurs du Corps des Mines.

Des fleurs furent offertes à Sa Majesté La Reine, par M<sup>lle</sup> HAUMONT, au nom du personnel de l'Administration des Mines.

Les Souverains furent salués par une chaleureuse ovation à leur entrée dans la salle.

## De Academische Zitting

Hunne Majesteiten de Koning en de Koningin werden bij hun aankomst begroet door de H. Th. LEFEVRE, Eerste-Minister, de H. A. SPINOY, Minister van Economische Zaken en Energie, de H. A. VANDENHEUVEL, Directeur-Generaal der Mijnen, de H. A. LINARD de GUERTECHIN, Divisiedirecteur der Mijnen, Voorzitter van de Beroepsvereniging der Ingenieurs van het Mijncorps en de H. I. PUT, Eerstaanwezend Divisie-mijnningénieur, Ondervoorzitter van de Beroepsvereniging der Ingenieurs van het Mijncorps.

Aan Hare Majesteit de Koningin werden, namens het personeel van de Administratie van het Mijnwezen, bloemen aangeboden door Mejuffrouw HAUMONT.

Bij hun intrede in de zaal werden Hunne Majesteiten hartelijk toegejuicht.



Arrivée de Leurs Majestés le Roi et la Reine au Palais des Congrès.  
Aankomst van Hunne Majesteiten de Koning en de Koningin aan het Congressenpaleis.

A la tribune, somptueusement décorée pour la circonstance et présidée par M. le Ministre SPINOY, avaient pris place :

- M. CRAEN, Secrétaire Général du Ministère des Affaires Economiques et de l'Energie ;
- M. SIMONET, Chef de Cabinet de M. le Ministre des Affaires Economiques et de l'Energie ;
- M. ALBY, Directeur Général des Mines de France ;
- M. MARTENS, Inspecteur Général des Mines des Pays-Bas ;
- M. VANDENHEUVEL, Directeur Général des Mines ;
- M. LOGELAIN, Inspecteur Général des Mines ;
- M. GERARD, Directeur Divisionnaire des Mines ;
- M. LINARD de GUERTECHIN, Directeur Divisionnaire des Mines.

Parmi les 1100 invités, de nombreuses personnalités honoraient la cérémonie de leur présence, notamment :

- Son Excellence M. R. BOUSQUET, Ambassadeur de France ;
- Son Excellence M. N. HOMMEL, Ambassadeur du Grand-Duché de Luxembourg ;
- Son Excellence M. P. GHIGI, Ambassadeur d'Italie ;
- Son Excellence M. K. OPPLER, Ambassadeur de la République Fédérale d'Allemagne ;
- le représentant de Son Excellence le Jonkheer E. TEXEIRA de MATTOS, Ambassadeur des Pays-Bas ;
- M. A. VAN ACKER, Ministre d'Etat, Président de la Chambre des Représentants ;
- M. Th. LEFEVRE, Ministre d'Etat, Premier Ministre ;
- M. E. LEBURTON, Ministre de la Prévoyance Sociale ;
- M. M. BRASSEUR, Ministre du Commerce Extérieur et de l'Assistance Technique ;
- M. L. SERVAIS, Ministre de l'Emploi et du Travail ;
- M. A. BERTRAND, Ministre des Communications ;
- le représentant de M. J. MERLOT, Ministre des Travaux Publics ;

Op de prachtig versierde tribune hadden naast de H. Minister SPINOY, die de plechtigheid voorzat, plaats genomen :

- de H. CRAEN, Secretaris-Generaal van het Ministerie van Economische Zaken en Energie ;
- de H. SIMONET, Kabinetschef van de H. Minister van Economische Zaken en Energie ;
- de H. ALBY, Directeur-Generaal der Mijnen van Frankrijk ;
- de H. MARTENS, Inspecteur-Generaal der Mijnen van Nederland ;
- de H. VANDENHEUVEL, Directeur-Generaal der Mijnen ;
- de H. LOGELAIN, Inspecteur-Generaal der Mijnen ;
- de H. GERARD, Divisiédirecteur der Mijnen ;
- de H. LINARD de GUERTECHIN, Divisiédirecteur der Mijnen.

Onder de 1100 genodigden bevonden zich een groot aantal personaliteiten die de plechtigheid door hun aanwezigheid opluisterden, namelijk :

- Zijne Excellentie de H. BOUSQUET, Ambassadeur van Frankrijk ;
- Zijne Excellentie de H. HOMMEL, Ambassadeur van het Groothertogdom Luxemburg ;
- Zijne Excellentie de H. GHIGI, Ambassadeur van Italië ;
- Zijne Excellentie de H. OPPLER, Ambassadeur van de Duitse Bondsrepubliek ;
- de vertegenwoordiger van Zijne Excellentie Jonkheer E. TEXEIRA de MATTOS, Ambassadeur van Nederland ;
- de H. VAN ACKER, Minister van Staat, Voorzitter van de Kamer der Volksvertegenwoordigers ;
- de H. Th. LEFEVRE, Minister van Staat, Eerste-Minister ;
- de H. LEBURTON, Minister van Sociale Voorzorg ;
- de H. BRASSEUR, Minister van Buitenlandse Handel en Technische Bijstand ;
- de H. L. SERVAIS, Minister van Tewerkstelling en Arbeid ;
- de H. A. BERTRAND, Minister van Verkeerswezen ;
- de vertegenwoordiger van de H. J. MERLOT, Minister van Openbare Werken ;

qui se succéderont à cette tribune vous exposeront dans un instant.

Ces missions se situent à la fois sur le plan technique, sur le plan social et sur le plan économique.

Pour les remplir, l'ingénieur des mines a des contacts permanents avec des milieux très variés ayant des tendances parfois différentes, des préoccupations souvent divergentes. Il doit s'efforcer de réaliser entre tous une collaboration confiante — alors que les lois et règlements qu'il est chargé de faire appliquer contraignent tantôt les uns, tantôt les autres — mais toujours dans le but suprême de servir l'intérêt général.

L'ingénieur des mines, tout en développant largement ses connaissances scientifiques, a ainsi l'occasion de faire une ample moisson d'expériences et d'enrichir sa formation générale.

Il n'est dès lors pas étonnant que le Corps des Mines ait fourni à l'enseignement universitaire d'éminents professeurs, qu'il ait fourni à l'industrie des techniciens de haute valeur, que de ses rangs soient sortis des inventeurs et des savants.

Tout comme les populations laborieuses, nous pleurons malheureusement aussi certains des nôtres, morts dans l'exercice de leurs fonctions, surpris par l'éboulement, l'asphyxie ou l'explosion de grisou alors qu'ils inspectaient les travaux souterrains ou qu'ils participaient à des opérations de sauvetage. Hommage soit ici rendu à leur mémoire.

Nombreux sont nos collègues qui portent des distinctions honorifiques méritées pour leur comportement courageux dans des circonstances périlleuses.

La manifestation d'aujourd'hui, tout en célébrant un anniversaire dont nous sommes particulièrement fiers, a pour but de faire mieux connaître le rôle essentiel joué par le Corps des Ingénieurs des Mines depuis sa création dans la vie industrielle, économique et sociale de notre pays.

Puissiez-vous, Mesdames et Messieurs, emporter de cette journée la conviction que les Ingénieurs des Mines sont fiers d'appartenir à ce Corps d'élite au sein duquel ils servent de tout leur cœur, de toute leur âme et de toutes leurs forces.

M. A. LINARD de GUERTECHIN, Directeur Divisionnaire des Mines, rappela les origines du Corps des Ingénieurs des Mines :

*Sire, Madame, Excellences, Mesdames, Messieurs,*

En avril 1810, la ville d'Anvers s'apprête à recevoir Napoléon. Elle achève fébrilement ses fortifica-

van hun opdrachten voortspruiten en welke de ingenieurs die elkaar op deze tribune zullen opvolgen, straks nader zullen toelichten.

Deze opdrachten hebben betrekking op technische, op sociale en op economische aangelegenheden.

Om ze uit te voeren is de mijningenieur voortdurend in voeling met zeer verscheidene kringen, die soms uiteenlopende strekkingen en verschillende bekommernissen vertonen. Terwijl de wetten en reglementen die hij moet doen toepassen nu eens de enen, dan weer de anderen dwingen, moet hij onder allen een samenwerking steunend op vertrouwen tot stand trachten te brengen, maar altijd met als hoogste doel het algemeen belang te dienen.

Terwijl de mijningenieur zijn wetenschappelijke kennis uitbreidt, heeft hij aldus de gelegenheid een rijke ervaring op te doen en zijn algemene ontwikkeling te verruimen.

Het is dan ook niet te verwonderen dat het Korps der Mijningenieurs aan het universitair onderwijs vooraanstaande professoren en aan de nijverheid waardevolle technici heeft geleverd, dat uit zijn rangen uitvinders en geleerden gesproten zijn.

Juist zoals de arbeidersbevolking, bewenen wij helaas ook sommige leden van ons Korps, tijdens de uitoefening van hun ambt om het leven gekomen, door instorting, verstikking of mijngasontploffing verrast, terwijl zij de ondergrondse werken schouwden of aan reddingswerken deelnamen. Het weze ons toegestaan hier hulde te brengen aan hun nagedachtenis.

Talrijk zijn onze collega's die eretekens hebben bekomen wegens hun moedig gedrag in gevaarlijke omstandigheden.

Deze plechtigheid, gewijd aan een verjaardag waarop wij bijzonder fier zijn, heeft tot doel de voorname rol die het Korps der Mijningenieurs sedert zijn stichting in het industriële, economische en sociale leven van de natie gespeeld heeft, beter te doen kennen.

Moge U van deze herdenking, Mevrouwen, Mijne Heren, de overtuiging meedragen dat de Mijningenieurs er fier op zijn tot dat Keurkorps te behoren, waarin zij met geheel hun hart, met geheel hun ziel en met al hun krachten « dienen ».

De H. LINARD de GUERTECHIN, Divisie-directeur der Mijnen, handelde over de oorsprong van het Korps der Mijningenieurs :

*Sire, Mevrouw, Excellenties, Mevrouwen, Mijne Heren,*

In april 1810 maakt de stad Antwerpen zich klaar om Napoleon te ontvangen. Zij werkt koortsachtig



Monsieur A. VANDENHEUVEL, Directeur Général des Mines, définit l'objet de la manifestation.  
De Heer A. VANDENHEUVEL, directeur-generaal der mijnen, omschrijft het doel van de viering.

tions et la construction de navires de guerre, en vue d'une prochaine campagne. Arrivé le 30 avril dans la métropole, l'Empereur signe, dès le lendemain, la loi dont nous célébrons aujourd'hui le 150<sup>e</sup> anniversaire.

Napoléon avait quitté Compiègne trois jours plus tôt, avec l'Impératrice. Venant de Valenciennes, le couple impérial s'était arrêté le 29 avril sur la Grand-Place de Mons, d'assez méchante humeur, Marie-Louise en effet, lors de la traversée du Borinage, s'était plainte des poussières de charbon. Aussi Leurs Majestés n'accordèrent-elles qu'une courte audience au Conseil Municipal fort dépité ; elles remontèrent rapidement en voiture pour aller visiter, à Jemappes, les travaux du canal de Condé. Ce canal houiller, l'Empereur l'avait voulu lui-même, comme il avait voulu la réforme des législations minières en vigueur dans les divers territoires de l'Empire. Qui doit être en définitive, le maître de la mine ? Comment assurer en abondance la mise à jour du charbon, que réclament les industries naissantes ? Tels étaient les problèmes du moment.

Dans le Hainaut, selon le régime féodal, « l'avoir en terre trouvé » appartenait aux seigneurs-hauts-justiciers. Au pays de Liège, les mines s'obtenaient par cession du propriétaire de la surface. Une cour de Voirs-Jurés exerçait déjà une surveillance administrative sur les travaux souterrains et avait acquis, en exploitation des mines, une expérience et une jurisprudence appréciées jusque dans les pays voisins.

En France par contre, la loi du 28 juillet 1791 avait libéré les mines de certaines entraves : elle avait posé le principe de la concessibilité, les carrières restant assujetties à la surface. Mais elle limi-

aan de voltooiing van haar versterkingen en aan de bouw van oorlogsschepen, met het oog op een komende campagne. Op 30 april in de stad aangekomen, tekent de Keizer reeds 's anderendaags de wet waarvan wij vandaag de 150<sup>e</sup> verjaring vieren.

Napoleon was drie dagen te voren, samen met de Keizerin, uit Compiègne vertrokken. Komende van Valenciennes, had het keizerlijk paar op 29 april op de Grote Markt van Bergen halt gehouden ; tamelijk slecht geluimd, had Marie-Louise op haar tocht door de Borinage immers haar beklag gemaakt over het kolenstof. Ook stonden Hunne Majesteiten aan de geërgerde gemeenteraad slechts een kort verhoor toe ; spoedig stapten zij weer in om te Jemappes de werken aan het kanaal van Condé te gaan bezichtigen. Dit kolenkanaal had de Keizer zelf gewild, zoals hij de hervorming gewild had van de mijnwetgevingen die toen in de verschillende gebieden van het Keizerrijk van kracht waren.

Wie moet ten slotte de mijnbaas zijn ? Hoe de overvloedige kolenwinning verzekeren die door de opkomende nijverheden gevraagd wordt ? Dat waren de problemen van het ogenblik.

In Henegouwen hoorde het « in de grond gevonden bezit » toe aan de heren hoge rechters. In het land van Luik werden de mijnen bekomen door afstand toegestaan door de eigenaar van de bovengrond. Een Hof van « Voirs-Jurés » hield reeds bestuurlijk toezicht op de ondergrondse werken en had op het stuk van mijnbouw een ondervinding en een rechtspraak verworven die tot in de buurlanden ge waardeerd werden.

In Frankrijk daarentegen had de wet van 28 juli 1791 de mijnen van bepaalde belemmeringen bevrijd ; zij had het beginsel van de toekenning van concessies ingevoerd, waarbij de groeven verbonden

taient encore à cinquante ans la durée des concessions et leur étendue à six lieues carrées. Pour sauvegarder le principe de la propriété, elle avait permis à ceux qui possédaient la surface, d'extraire jusqu'à cent pieds de profondeur et leur avait accordé la préférence dans l'octroi des concessions.

Des officiers des mines avaient bien été chargés de l'application de la loi, mais aucun cadre n'avait été constitué et les responsables ne recevaient ni directives ni instructions précises.

A la Convention revient le mérite d'avoir ébauché une première organisation du contrôle des mines et des usines métallurgiques. Elle crée une « Agence des mines » qu'elle confie à « trois agents ». Sous les ordres de ce triumvirat, la Convention place les officiers des mines, qui devront cependant attendre le décret du 18 novembre 1810 pour être constitués en un Corps impérial des Ingénieurs des Mines. L'Agence des Mines prendra bientôt le titre de Conseil des Mines.

C'est en 1795 que la loi française de 1791 est publiée en Belgique. Le premier ingénieur des mines est envoyé à Mons en 1802, dans les départements de Jemappes, de la Dyle, du Nord et du Pas de Calais. Il s'appliquera surtout à concilier les droits des anciens exploitants avec ceux des nouveaux concessionnaires.

Nous le voyons se rendre à Courcelles, avec l'avocat montois Jean-François Gendebien, conseil du nouveau concessionnaire de Sart-lez-Moulin. Ils y trouvent un puits ouvert et appellent les ouvriers occupés au fond de la fosse :

« De quel droit exploitez-vous sur la concession Impériale ? Si vous y aviez des droits, pourquoi n'avez-vous pas formé opposition à la demande de concession dûment affichée à Courcelles et Sauvret ? » leur demanda l'ingénieur des mines.

Ils répondirent ingénument : « Nous sommes bons mineurs, mais nous ne savons rien des lois et usages actuels des mines. Du consentement de l'Abbé de Bonne-Espérance, nous exploitons du charbon et utilisons une galerie d'écoulement que la concession de Miaucourt a commencée en 1732 ». Touché de leurs représentations, l'ingénieur pria Gendebien, qui connaissait les lois et les usages en matière des mines, d'inviter son client à s'entendre avec les propriétaires de la galerie d'exhaure, pour constituer une société commune.

A Liège, le premier ingénieur des mines n'arrive qu'en 1806. Assisté d'un élève de l'école des mines de Paris et de trois conducteurs, choisis parmi les

bleven aan de bovengrond. Maar de duur van de concessies was nog tot vijftig jaar beperkt en de oppervlakte tot zes vierkante mijl. Om het eigendomsbeginsel te vrijwaren, had die wet aan de eigenaars van de bovengrond toegestaan tot op 100 voet diepte te ontginnen en hun de voorkeur gegeven bij het verkrijgen van concessies.

De toepassing van de wet was wel aan mijnofficieren opgedragen, maar er was hoegenaamd geen kader gevormd en de verantwoordelijken kregen geen richtlijnen of onderrichtingen.

Het is de Conventie die de verdienste gehad heeft de controle op de mijnen en op de metaalfabrieken het eerst te hebben georganiseerd. Zij heeft een « Agence des mines » opgericht en deze aan « drie agenten » toevertrouwd. De mijnofficieren werden onder de orders van dit triumviraat geplaatst. Het was evenwel pas bij decreet van 18 november 1810 dat het Keizerlijk korps der mijnofficieren opgericht werd. Het « Agence des Mines » kreeg weldra de titel van « Conseil des Mines ».

De Franse wet van 1791 werd in 1795 in België gepubliceerd. De eerste mijningenieur werd in 1802 naar Bergen gezonden, in de departementen Jemappes, la Dyle, le Nord et le Pas de Calais. Hij zal er zich vooral op toelagen de rechten van de oude exploitanten met die van de nieuwe concessionarissen te verzoenen.

Hij begeeft zich naar Courcelles, samen met de Bergense advocaat Jean-François Gendebien, adviseur van de nieuwe concessionaris van Sart-lez-Moulin. Zij treffen er een open schacht aan en roepen de arbeiders die beneden in de put aan het werk zijn :

« Met welk recht ontgint gij op de keizerlijke concessie ? Zo gij er bepaalde rechten op hadt, waarom hebt gij dan geen bezwaar ingediend tegen de concessieaanvraag die te Courcelles en te Sauvret aangeklakt geweest is ? » vroeg hun de mijningenieur.

Onschuldig antwoordden zij : « Wij zijn wel goede mijnwerkers, maar van de huidige wetten en gebruiken op de mijnen kennen wij niemendal. Met goedvinden van de Abt van Bonne-Espérance ontginnen wij kolen en gebruiken wij een afvoergalerij waaraan de concessie van Miaucourt in 1732 begonnen is ». Door hun woorden getroffen, verzocht de ingenieur advocaat Gendebien, die de wetten en gebruiken over de mijnen kende, zijn cliënt te vragen dat hij zich met de eigenaars van de watergalerij zou verstaan om samen een vennootschap te stichten.

Te Luik komt de eerste mijningenieur pas aan in 1806. Bijgestaan door een leerling van de « Ecole des mines » te Parijs en door drie conducteurs ge-

mineurs de profession, il est chargé de la surveillance générale des exploitations souterraines du département de l'Ourthe. Son attention doit se porter spécialement sur la conservation des galeries, dites arènes franches, qui fournissent des eaux à la ville de Liège.

En réalité, la loi de 1791 n'avait pas donné à l'industrie minière l'impulsion souhaitée. Les mines végétaient, les sociétés charbonnières hésitaient à investir des capitaux dans des concessions accordées à titre précaire. Elles étaient au surplus contrariées par les priorités et les indemnités accordées aux propriétaires de la surface.

Une révision de la loi s'imposait et les Belges insistèrent pour que fut appliquée une politique plus libérale.

D'après son biographe, notre compatriote Gendebien fut consulté par Napoléon en personne. Des exploitants de Liège, de Charleroi et de Mons furent aussi reçus par l'Empereur. Dans une remontrance adressée à Paris, au Conseil des Mines, cinquante six d'entre eux réclamaient la propriété perpétuelle des mines et le maintien des droits acquis sous l'ancien régime, en particulier les concessions par couches dans le Hainaut.

Après quatre années de discussions, la réforme aboutit à la loi du 21 avril 1810, fondement de notre législation minière actuelle. S'inspirant de l'expérience séculaire des Belges, le rapporteur de la nouvelle loi rappela que Louis XIV avait attribué la prospérité de nos mines à leur multiplicité. Rivaux les uns des autres, ces mines, encore en pleine activité, ajoutait le rapporteur, s'efforcent d'extraire le charbon au plus bas prix. Les réunir en une seule société serait nuire à l'intérêt public. Une société unique pourrait « hausser à sa volonté le prix du charbon et faire peser tous les inconvénients du monopole sur les consommateurs, au nombre desquels les manufactures se présentent au premier rang ».

Redoutée jadis, la réunion des mines se révèle à l'heure présente comme la panacée des coûts trop élevés. Grâce à sa souplesse, la loi du 21 avril 1810 demeure valable. Elle permet les concentrations autant que les divisions. Si elle a désintéressé de ses droits le propriétaire de la surface, elle l'a, par le truchement des redevances, appelé au partage du bénéfice net de l'exploitation. Considérée comme immeuble, la mine est devenue une propriété perpétuelle, disponible et transmissible, divisible ou intégrable, mais avec l'accord du Gouvernement.

C'est également à Napoléon que reviendra, écrit M. Desrousseaux, Ingénieur en Chef des Mines de

kozen onder de mijnwerkers van beroep, wordt hij belast met het algemeen toezicht op de ondergrondse ontginningswerken in het departement van de Ourthe. Hij moet bijzonder letten op de instandhouding van de galerijen, de zg. « arènes franches » die de stad Luik van water voorzien.

In werkelijkheid had de wet van 1791 aan de mijnnijverheid niet de gewenste impuls gegeven. De mijnen sukkelden zachtjes voort, de vennootschappen waren niet erg scheutig om kapitalen te beleggen in concessies die slechts voor een tijd toegestaan waren. Bovendien hadden zij last van de voorrang en van de vergoedingen verleend aan de eigenaars van de bovengrond.

Een herziening van de wet drong zich op en de Belgen drongen aan op een meer liberaal beleid.

Volgens zijn biograaf werd onze landgenoot Gendebien door Napoleon in hoogsteigen persoon geraadpleegd. Ook exploitanten van Luik, van Charleroi en van Bergen werden door de Keizer ontvangen. In een vertoog gericht aan de « Conseil des Mines » te Parijs vroegen 56 onder hen de eeuwijdurende eigendom van de mijnen en het behoud van de rechten verkregen onder het oude regime, in het bijzonder van de concessies per lagen in Henegouwen.

Na vier jaar besprekingen kwam de hervorming tot stand bij de wet van 21 april 1810, de grondslag van onze huidige mijnwetgeving. Voortgaande op de eeuwenoude ervaring van de Belgen, had de verslaggever van de nieuwe wet erop gewezen dat Lodewijk XIV de bloei van onze mijnen toegeschreven had aan hun veelvuldigheid. « In onderlinge naijver trachten deze mijnen, die nog in volle bloei zijn, de kolen te winnen aan de laagste prijs, schreef de verslaggever verder. Ze tot één enkele vennootschap verenigen, zou schadelijk zijn voor het algemeen belang. Eén enkele vennootschap zou de prijs van de kolen naar goeddunken kunnen verhogen en al de nadelen van het monopolie op de verbruikers kunnen leggen, op de fabrieken in de eerste plaats ».

Op dit ogenblik blijkt de indertijd geduchte vereniging van de mijnen de remedie tegen de al te hoge kostprijzen te zijn. Dank aan haar soepelheid blijft de wet van 21 april 1810 geldig. Zij laat zowel concentraties als verdelingen toe. Zij heeft de eigenaar van de bovengrond zijn rechten ontnomen, maar hem door middel van de mijncijns een deel van de nettowinst van de exploitatie bezorgd. Als een onroerend goed beschouwd, is de mijn een eeuwijdurende eigendom geworden, waarover mag worden beschikt, die kan overgedragen, verdeeld of verenigd worden, met goedvinden van de Regering althans.

Het is ook Napoleon geweest, aldus de H. Desrousseaux, hoofdingenieur der Mijnen in Frankrijk,

France, dans son étude sur l'Évolution historique de l'Administration des Mines, le dédoublement du triumvirat primitif, qui avait été chargé de diriger le service des mines. Désormais le commandement est confié à un seul homme, le Directeur Général ; la fonction consultative restera l'apanage des trois « sages » prédécesseurs de notre aréopage : le Conseil des Mines. Ce Conseil exercera une mission tutélaire de surveillance, de conseil et d'avertissement.

Outre l'exploitation des mines, minières, carrières et tourbières, la nouvelle loi régleme aussi celle des fourneaux, forges et usines traitant les substances minérales. Jusqu'alors, ces usines dépendaient, du moins en France, des fonctionnaires des Eaux et Forêts, parce qu'elles avaient besoin de bois de chauffage et de charbon de bois. Maintenant qu'elles font usage de houille, leur contrôle est passé aux ingénieurs des mines. Pour le législateur de 1810, extraction et traitement du minerai, source et application d'énergie, formaient un tout, réclamant une unité de surveillance. C'est dans cette perspective que le décret impérial du 18 novembre organise la hiérarchie et la mission du Corps des Ingénieurs des Mines. S'il se développe par la suite, son cadre restera, de nos jours encore, axé sur les principes de 1810.

Trop vite, de tragiques événements réclameront plus de vigilance et plus de sollicitude à l'égard des mineurs. Le 3 janvier 1813, un décret étendra à la sécurité minière la compétence des ingénieurs des mines. Quelques mois plus tard, un puits est brusquement inondé à Beaujonc et, malgré l'héroïsme de son directeur Goffin, de nombreuses victimes sont à déplorer. Pour les secourir ainsi que leurs familles, le préfet de Liège et l'ingénieur en chef des mines obtiennent de Napoléon la création de la première société de prévoyance des ouvriers mineurs.

Sire, Madame,

En évoquant devant Vos Majestés un des grands tournants de l'histoire industrielle de la Belgique, et des pays qui l'entourent, je me suis efforcé de souligner la contribution que nos compatriotes ont apportée à l'édification de cette loi du 21 avril 1810, que d'aucuns, fussent-ils de France, de Hollande, du Grand-Duché de Luxembourg ou de chez nous, considèrent comme une des contributions les plus fécondes du siècle dernier.

in zijn studie over de « Evolution historique de l'Administration des Mines », die de splitsing heeft doorgevoerd van het oorspronkelijke triumviraat dat met de leiding van de mijndienst belast was. Voortaan komt het bevel in handen van één enkele persoon, de directeur-generaal ; de adviserende functie blijft toevertrouwd aan de drie « wijzen », de voorlopers van onze huidige Mijnraad. Deze raad zal een voogdijrol spelen : toezicht houden, raad geven en ver-wittigen.

Naaat de ontginning van de mijnen, groeven, gravcrijen en veenderijen, wordt ook de exploitatie van de smelterijen, metaalfabrieken en andere fabrieken die de delfstoffen verwerken door de nieuwe wet gereguleteerd. Tot op dat ogenblik resorteerden die fabrieken, althans in Frankrijk, onder de ambtenaren van Waters en Bossen, omdat zij brandhout en houtskolen nodig hadden. Nu zij steenkolen gebruiken, komen zij onder het toezicht van de mijn-ingenieurs te staan. Voor de wetgever van 1810 vormden de voortbrenging en de verwerking van de delfstof, bron en toepassing van energie, een geheel dat één enkel toezicht vereiste. Het is volgens deze opvatting dat het keizerlijk decreet van 18 november de hiërarchie en de opdracht van het Korps der Mijningenieurs heeft georganiseerd. Hun kader heeft zich nadien ontwikkeld, maar nu nog is het op de beginselen van 1810 afgestemd gebleven.

Al te vlug zullen tragische gebeurtenissen een grote waakzaamheid en een grotere bezorgdheid voor de mijnwerkers vereisen. Op 3 januari 1813 zal een decreet de bevoegdheid van de mijningenieurs tot de veiligheid in de mijnen uitbreiden. Enkele maanden later loopt te Beaujonc plots een schacht onder water en ondanks de heldenmoed van directeur Goffin zijn er veel slachtoffers. Om deze laatsten en hun gezinnen te helpen, verkrijgen de prefect van Luik en de hoofd-ingenieur der mijnen van Napoleon dat de eerste voorzorgsinstelling voor mijnwerkers wordt gesticht.

Sire, Mevrouw,

Bij het oproepen van een der grootste keerpunten uit de industriële geschiedenis van ons land en van onze buurstaten, heb ik de nadruk willen leggen op de bijdrage van onze landgenoten in de totstandkoming van de wet van 21 april 1810, die sommigen in Frankrijk, Nederland, het Groothertogdom Luxemburg of in ons land als een der waardevolste bijdragen uit de vorige eeuw blijven beschouwen.



Intermède par l'orchestre symphonique du Cercle Royal Musical de Winterslag.  
Tussenspel door het symfonisch orkest van de Koninklijke muziekkring van Winterslag.

M. P. GERARD, Directeur Divisionnaire des Mines, retrace le rôle du Corps des Ingénieurs des Mines au cours des 150 années écoulées :

*Sire, Madame, Excellences, Mesdames, Messieurs,*

Pour mettre en lumière le rôle du Corps des Mines au cours de ces 150 années, permettez-moi de vous donner d'abord un bref aperçu de l'évolution de la loi minière depuis notre indépendance.

Nos Constituants de 1830 n'ayant pas rétabli de Conseil d'Etat, il devint impossible de concéder une mine. Cette lacune fut comblée par la loi du 2 mai 1837 qui institua le Conseil des Mines, lequel subsista jusqu'en 1946 lorsque ses attributions furent transférées au Conseil d'Etat actuel.

En rendant impossible l'octroi d'une concession contre l'avis du Conseil des Mines, organe indépendant, la loi de 1837 sanctionna le grand principe de la séparation des pouvoirs judiciaires et administratifs et permit un examen impartial des demandes en concession.

Après 1837, la loi minière resta pratiquement inchangée jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle.

La loi du 5 juin 1911, par contre, modifia sensiblement certains principes de la loi Napoléonienne. Elle fut la conséquence d'un événement considérable dans l'histoire économique de la Belgique : la découverte, de 1901 à 1905, d'un riche gisement

De H. GERARD, Divisiédirecteur der Mijnen, schetste de rol van het Korps der Mijningenieurs tijdens de verstreken periode van 150 jaar :

*Sire, Mevrouw, Excellenties, Mevrouwen, Mijne Heren,*

Om U een overzicht te geven van de rol die het Mijnkorps vervuld heeft in de loop van de voorbije 150 jaren, zou ik vooraf de evolutie willen schetsen van de Mijnwetgeving sedert onze onafhankelijkheid.

In 1830 had de grondwetgever geen Raad van State meer voorzien, zodat het onmogelijk was geworden een mijnconcessie te verlenen.

Aan deze leemte werd verholpen door de wet van 2 mei 1837, die de Mijnraad samenstelde, welke tot in 1946 bleef bestaan en toen zijn bevoegdheid zag overdragen aan de huidige Raad van State.

Genoemde wet bevestigde het principieel van de scheiding der rechterlijke en administratieve machten ; tevens liet zij een onpartijdig onderzoek van de aanvragen om concessies toe. Indèrdaad bepaalde zij dat geen enkele concessie kon verleend worden zonder het gunstig advies van een streng onafhankelijk orgaan, in casu de vernoemde Mijnraad.

Na 1837 onderging de mijnwetgeving praktisch geen wijzigingen meer tot het begin van deze eeuw.

De wet van 5 juni 1911 schafte bepaalde principieel van de Napoleontische wet af ; ze ontstond naar aanleiding van een belangrijk feit in de geschiedenis van de Belgische economie ; de ontdekking, in de jaren 1901 tot 1905, van een rijk kolen-

houïller en Campine limbourgeoise. Ce gisement se trouvait à une grande profondeur et sa mise en valeur exigeait des capitaux importants.

C'est alors que se posa l'alternative : allait-on confier l'exploitation du nouveau bassin à un petit nombre de sociétés puissantes ou l'Etat allait-il s'en charger ? Dans de nombreux milieux, on critiquait le régime légal établi par la loi minière en vigueur, en vertu duquel l'Etat accordait des concessions minières à perpétuité, à des concessionnaires qui pouvaient disposer de la mine en toute liberté, la vendre ou ne pas l'exploiter.

De nombreuses propositions virent le jour : elles suscitèrent d'après controverses tant dans l'opinion publique qu'aux Chambres législatives.

Entretemps, le Gouvernement accorda plusieurs grandes concessions en vertu de la législation ancienne, ce qui donna lieu à de violentes protestations de l'opposition et suscita même une crise ministérielle. Notons ici que c'est à l'initiative du Corps des Mines que les nombreuses demandes en concurrence introduites à cette époque furent groupées et que les demandeurs s'associèrent. Grâce à son intervention, le bassin de Campine fut réparti entre des concessions dont les dimensions ont permis la création d'exploitations qui constituent encore l'ensemble le plus moderne et le plus concentré d'Europe.

C'est d'ailleurs aussi avec la collaboration du Corps des Mines que furent constituées les zones réservées, dites Réserves A, B et C, que nos législateurs voulaient créer en vue de rendre possible ultérieurement une éventuelle exploitation par l'Etat.

Il fut notamment stipulé que lesdits territoires ne pourraient être concédés qu'en vertu d'une loi ultérieure. Actuellement, l'exploitation de ces Réserves va permettre de développer les champs d'exploitation des sièges en activité dans toute la mesure permise par des progrès de la technique minière.

Outre l'introduction du principe des gisements réservés, la loi du 5 juin 1911 restreignit les droits du concessionnaire en subordonnant la vente, la cession même partielle, le partage, la location ou l'amodiation à une autorisation préalable. Elle introduisit aussi la notion de déchéance de la concession, si le concessionnaire ne l'exploitait pas.

Venons-en maintenant au Corps d'officiers des mines, principal organe d'application de ces lois.

Une des missions essentielles de l'ingénieur des mines était de veiller à ce que la vie des habitants et la sûreté des édifices ne fussent pas compromises par l'exploitation du sous-sol. Mais le premier décret d'application de la loi — celui du 18 novembre 1810 — précisait surtout les missions de caractère techni-

becken in de Limburgse Kempen. De ontsluiting van deze afzetting, die op grote diepte lag, vergde aanzienlijke kapitalen.

Op dat ogenblik diende beslist of de nieuwe kolenvoorraad ontgonnen zou worden door een klein aantal machtige vennootschappen ofwel door de Staat. Terzelfder tijd rees in verscheidene middens verzet tegen het bestaande wettelijke regime, waarbij de Staat eeuwigdurende concessies verleende, hetgeen aan de concessiehouders toeliet, naar goeddunken over de mijn te beschikken, ze te verkopen of eenvoudig niet te ontginnen.

Talrijke oplossingen werden voorgesteld ; groot was de beroering, zowel bij de publieke opinie als in de Wetgevende Kamers.

Ondertussen verleende de Regering verschillende uitgestrekte concessies volgens het oude regime ; haar houding lokte hevige reacties uit vanwege de tegenstanders en leidde zelfs tot een regeringscrisis. Laten wij niettemin onderstrepen dat op aandringen van het Mijncorps de zeer talrijke aanvragen konden gebundeld worden en de aanvragers erin toestemden zich in enkele grote vennootschappen te groeperen. Het is dus aan de tussenkomst van het Mijncorps te danken dat het Kempisch Bekken verdeeld werd in concessies van grote afmetingen, en dat de bedrijven die er werden opgericht van dit bekken het modernste en meest geconcentreerde van Europa hebben gemaakt.

Het Mijncorps verleende eveneens zijn medewerking aan de instelling van de gereserveerde zones, die de naam kregen van Reserve A, B en C en waardoor de wetgever de mogelijkheid van een latere ontginning door de Staat veilig wilde stellen. Er werd namelijk bepaald dat de betreffende gebieden alleen ingevolge een nieuwe wet zouden mogen geconcedeerd worden. Op het huidige ogenblik vormen deze reserves voor de bestaande zetels de uitweg om met aanwending van de nieuwste mijnbouwkundige technieken hun ontginningen uit te breiden.

De wet van 5 juni 1911 vestigde dus het principe van de reserves ; zij beperkte ook de rechten van de concessiehouders en bepaalde dat de verkoop, de afstand, zelfs gedeeltelijk, de verdeling, de verhuring en de verpachting van een concessie een voorafgaande machtiging vereisten. Zij voorzag ook de vervallenverklaring van de concessies die niet werden ontgonnen.

Zo komen wij tot het Korps der mijnofficieren, voornaamste orgaan belast met de uitvoering van de mijnwetten.

Een der voornaamste taken van de mijningenieur bestond erin te zorgen dat de veiligheid van de bevolking en het behoud van de bouwwerken niet in gevaar zouden gebracht worden door de ondergrondse werken. Doch het eerste toepassingsdecreet van de mijnwet — dat van 18 november 1810 —

que et économique confiées aux ingénieurs des mines. Ce décret prévoyait l'aide des ingénieurs aux directeurs d'établissement, les chargeait de recueillir les renseignements permettant de suivre le développement de l'exploitation et d'en connaître les résultats, leur confiait la direction des travaux de recherche et des mines exploitées par l'Etat, permettait aux ingénieurs de lever des plans et de suivre les travaux pour compte et aux frais des exploitants.

Notons ici que, lors de l'instruction des permissions pour l'établissement des fourneaux, forges et usines métallurgiques, l'ingénieur des mines devait donner son avis sur la quotité du minerai à traiter et faire connaître la méthode la plus économique à suivre pour le traitement du minerai.

Le premier souci du promoteur de la loi de 1810 était donc bien de faire du Corps des Mines un instrument de développement et de contrôle économique.

L'exécution de toutes les missions que le législateur de 1810 avait confiées au Corps des Mines exigeait le recrutement d'un corps de fonctionnaires d'élite, spécialement formés. En application du décret de 1810 précité, les candidats au Corps des Mines devaient fournir la preuve qu'ils avaient suivi les cours de l'Ecole Polytechnique de Paris.

Il va sans dire que cette disposition fut modifiée lors de la proclamation de notre indépendance.

A cette fin, un arrêté royal réorganisa en 1838 l'Ecole Spéciale des Arts et Manufactures et des Mines, de Liège, en vue de faire répondre l'enseignement aux exigences du recrutement du Corps des Mines. Cette école fut bientôt en mesure d'assurer le recrutement du Corps ; c'était aux premiers de cours et aux suivants dans l'ordre du classement de fin d'études que les places étaient réservées. Ceux qui préféraient entrer dans l'industrie portaient le titre d'ingénieur honoraire des mines.

Ce régime dura jusqu'en 1892 ; depuis lors, le recrutement des ingénieurs du Corps des Mines, vous le savez, se fait par voie de concours auxquels ont accès tous les ingénieurs civils des mines diplômés par nos divers établissements d'enseignement universitaire.

Ajoutons ici que, si les Facultés polytechniques du pays ont formé les ingénieurs indispensables au bon fonctionnement du Corps des Mines, celui-ci, par ailleurs, leur a fourni de tout temps de très nom-

legde vooral de nadruk op het technische en economische karakter van de bedrijvigheid van de mijn-ingenieurs. Dit decreet gaf aan de ingenieurs opdracht de bedrijfsleiders ter zijde te staan en gelastte hen met het verzamelen van alle inlichtingen die hen moesten toelaten de ontwikkeling van de extractieve nijverheid te volgen en er de resultaten van te beoordelen. Het stelde de opzoekingen en ontginningswerken uitgevoerd door de Staat onder hun leiding en gaf hun het recht, op kosten van de mijneneenaars, de stand van de werken te volgen en ze op plan te doen brengen.

Merkwaardig is in dit opzicht dat de mijn-ingenieur verplicht was, bij gelegenheid van het onderzoek van de oprichtingsvergunningen voor hoogovens, smederijen en metaalfabrieken, zijn advies te geven betreffende de hoeveelheid te behandelen erts en aan te duiden volgens welke methode dit erts op de meest economische wijze kon verwerkt worden.

De eerste bekommernis van de grondlegger van de wet van 1810 was dus wel het Mijneuzen nauw te betrekken bij de leiding van de ontwikkeling van het economisch leven.

De veelzijdigheid van de opdracht door de wetgever van 1810 aan het Mijneuzen toevertrouwd, vergde de werving van een keurgroep van speciaal gevormde ambtenaren. Om die reden had het voormelde decreet van 1810 bepaald dat de kandidaten voor het Mijneuzen in het bezit moesten zijn van een diploma van de Polytechnische School van Parijs.

Na de afkondiging van onze onafhankelijkheid diende deze bepaling vanzelfsprekend veranderd te worden.

Te dien einde werd in 1838 de « Ecole Spéciale des Arts et Manufactures et des Mines » te Luik georganiseerd, om het hoger onderwijs in overeenstemming te brengen met de recruiteringsvereisten van het Mijneuzen. Na korte tijd was deze school in staat in de behoeften van het Corps te voorzien ; de beschikbare ambten waren voorbehouden aan degenen die zich eerst rangschikten bij de eindexamens, en vervolgens aan de anderen in dezelfde rangorde. Zij die een loopbaan in de private nijverheid verkozen droegen de titel van ere-ingenieur der mijnen.

Dit regime bleef bestaan tot in 1892 ; sedertdien gebeurt de aanwerving van de leden van het Mijneuzen, zoals U bekend is, door middel van vergelijkende examens, die toegankelijk zijn voor al de burgerlijke mijn-ingenieurs in het bezit van een diploma afgeleverd door een van onze inrichtingen voor universitair onderwijs.

Terwijl de polytechnische faculteiten van gans het land de nodige elementen vormen om het Mijneuzen in staat te stellen zijn taak naar behoren te vervullen, mag hier ook worden onderlijnd, dat dit-

breux professeurs ; ainsi en ce moment, les chaires d'exploitation des mines de nos cinq Grandes Ecoles sont occupées par d'anciens ingénieurs du Corps des Mines.

La mission initiale de l'ingénieur des mines suppléant à l'absence de connaissances techniques chez les dirigeants et le personnel de maîtrise, se modifia par suite de la présence dans l'industrie extractive d'un nombre de plus en plus grand d'ingénieurs. L'ingénieur des mines devint alors le conseiller de ces derniers. L'augmentation de la production de charbon et d'acier nécessitée par l'essor industriel du pays, l'amena à s'occuper davantage des dangers qu'entraînaient la concentration progressive et la mécanisation toujours plus poussée des chantiers et des ateliers.

Le Corps des Mines mit ainsi au point, en 1884, un règlement d'exploitation des mines qui constitue encore aujourd'hui la base de notre réglementation.

Grâce à la collaboration active des exploitants et des travailleurs, ce règlement eut pour résultat de réduire de 20 %, en moins de 5 ans, le nombre moyen d'accidents mortels.

Dans le même ordre d'idées, l'Administration des Mines, obtint, en 1897, la précieuse collaboration des délégués ouvriers à l'inspection des travaux souterrains des mines de houille. Les candidats à ces fonctions doivent être ouvrier qualifié du fond, ayant une longue expérience et une connaissance professionnelle suffisante, prouvée par un examen de capacité. Ils sont nommés par le Ministre, sur présentation des organisations syndicales.

L'Administration des Mines joua ainsi un rôle de précurseur en faisant de la Belgique le premier des pays miniers à associer les ouvriers au contrôle de la sécurité et de l'hygiène des travaux souterrains.

Le rôle social des ingénieurs du Corps des Mines qui s'était déjà affirmé au cours du XIX<sup>e</sup> siècle par l'institution des premières caisses de prévoyance pour ouvriers-mineurs, devint particulièrement important avant la première guerre mondiale. Dès 1908, le Gouvernement fit appel à eux et notamment à Lucien Denoël, pour étudier les possibilités d'une réduction de la durée du travail dans les mines de houille et les usines à zinc. En avril 1919, le Gouvernement installa deux commissions d'études pour la réduction de la durée du travail, l'une pour les usines sidérurgiques, l'autre pour les mines, et confia la présidence de cette dernière au Directeur Général des Mines Joseph Libert.

Ces commissions, à base paritaire, donnèrent naissance aux commissions paritaires actuelles dont les attributions de plus en plus étendues vous sont bien

zelfde Korps niet heeft opgehouden talrijke professoren aan het hoger onderwijs af te staan. Zo komt het dat op dit ogenblik al de leerstoelen van mijnbouwkunde aan onze vijf Grote Scholen door gewezen leden van het Mijnkorps bezet zijn.

Aangezien de zending van de mijningenieur aanvankelijk voorzag in een tekort aan technische kennis bij de bedrijfsleiders en hun kaders, moest hierin stilaan verandering komen naarmate de extractieve nijverheid meer en meer op ingenieurs ging beroep doen. De mijningenieur werd dan de raadgever van deze laatsten. Terzelfder tijd kende de produktie van kolen en staal, ingevolge de industriële expansie van het land, een zodanige vooruitgang dat zijn aandacht veel meer dan vroeger werd gevraagd voor de problemen van de veiligheid, die gesteld worden door de steeds verder doorgedreven concentratie en mechanisering van de ondergrondse werken.

Zo werd het Mijnkorps er toe gebracht in 1884 een nieuw reglement voor de mijnbouw op te stellen, dat op dit ogenblik nog de basis van onze reglementering vormt.

Dank zij dit reglement en de actieve medewerking van bedrijfsleiding en personeel kon het gemiddeld aantal dodelijke ongevallen in de loop van vijf jaar met 20 % verminderd worden.

Voortgaande op de ingeslagen weg, verwierf het Mijnkorps, in 1897, de onschatbare medewerking van de afgevaardigden-werklieden bij het Mijntoezicht. De kandidaten voor deze functie dienen ondergrondse arbeiders te zijn met jarenlange ervaring en voldoende vakkennis, door een bekwaamheidsproef bewezen. Zij worden benoemd door de Minister op voordracht van de syndicaten.

Het is dus aan de vooruitstrevende houding van het Mijnwezen te danken dat België onder de landen met extractieve nijverheid het eerste is geweest waar de arbeiders betrokken werden bij de controle op de veiligheid en de gezondheid in de ondergrondse werken.

De sociale bedrijvigheid van de ingenieurs van het Mijnkorps, die zich reeds in de loop van de XIX<sup>e</sup> eeuw uitte door het oprichten van de eerste verzorgingskassen voor mijnwerkers, kwam pas volledig tot haar recht in de jaren die de eerste wereldoorlog voorafgingen. Reeds in 1908 deed de Regering beroep op de mijningenieurs en meer bijzonder op Lucien Denoel, om de mogelijkheid te onderzoeken van een beperking van de arbeidsduur in de kolenmijnen en de zinkfabrieken. In april 1919 richtte de Regering twee studiecommissies op voor de verkorting van de arbeidsduur, de ene voor de ijzerfabrieken, de andere voor de mijnen, welke laatste onder het voorzitterschap geplaatst werd van de Directeur-Generaal der Mijnen Joseph Libert.

Deze organen, op paritaire basis ingericht, leidden tot het ontstaan van de huidige paritaire commissies, die, zoals U bekend is, een steeds grotere

connues ; chacun sait le rôle prépondérant que jouent les ingénieurs des mines dans les commissions nationales et régionales des mines, de la sidérurgie et des carrières.

Qu'il me soit permis maintenant, d'évoquer quelques figures remarquables qui illustrèrent le Corps des Mines et lui donnèrent une renommée mondiale.

Jean De Vaux, le premier Inspecteur Général des Mines, après s'être distingué en concevant les usines pour l'éclairage au gaz des villes de Liège et de Verviers, fut le principal promoteur de la nouvelle école spéciale de Liège précitée. Il y enseigna le cours d'exploitation des mines, tout en exerçant une influence prépondérante en sa qualité d'inspecteur des études.

Eugène Bidaut, Ingénieur en Chef des Mines, qui devint en 1858, Secrétaire Général du Département des Travaux Publics, et auquel la Belgique doit la construction du barrage de la Gileppe.

Jules Van Scherpenzeel-Thim, premier Directeur Général des Mines, à qui l'École des Mines de Liège confia l'enseignement du cours de législation industrielle, dirigea la confection de la première carte des mines du pays, travail qui fut à l'origine du nouveau règlement concernant la tenue des plans de mine et de l'institution du grade de géomètre des mines. Cette œuvre scientifique fut à la base de l'institution en 1889, du Service Géologique de Belgique dans lequel s'illustra Armand Renier.

Grâce à la documentation dont il dispose, le Service Géologique est à même de collaborer à la mise au point des avant-projets de travaux publics et de mettre à la disposition des industriels des renseignements précis sur toutes les questions qui se posent à propos de matières minérales ou d'hydrologie.

Le Directeur Général des Mines Emile Harzé qui, avec Victor Watteyne, fut le promoteur de l'institution, en 1902, d'un laboratoire d'essais à Frameries, lequel donna naissance à l'actuel Institut National des Mines de Pâturages. Cet Institut, le premier dans son genre, fut chargé d'effectuer des expériences et des travaux de recherches en rapport avec la sécurité dans les mines ; dans ce domaine il compte des résultats considérables à son actif. C'est à l'image du laboratoire de Frameries que furent créées les stations d'essais de Liévin en France et de Pittsburg aux Etats-Unis d'Amérique. En ce dernier pays, où il fut invité comme expert, Watteyne se vit octroyer le titre de « Great Savior of Human Life ».

C'est à Emile Harzé que fut confiée en 1896, la tâche de publier les Annales des Mines de Belgique, recueil spécial de mémoires et de documents publiés, nous citons, « dans l'intérêt de l'art des mines, de la métallurgie et des autres arts industriels, notamment dans leurs rapports avec la sécurité et l'hygiène

invloed uitoefenen op het openbaar leven. Iedereen weet welke belangrijke rol de mijningenieurs vervullen in de nationale en gewestelijke commissies van de mijnen, de ijzerfabrieken en de groeven.

Thans veroorloof ik mij de naam in herinnering te brengen van enkele persoonlijkheden, die door hun merkwaardige prestaties ertoe bijdroegen dat het Mijnwezen bekendheid verwierf tot over de grenzen van ons continent.

Jean De Vaux, eerste Inspecteur-Generaal der Mijnen, onderscheidde zich als ontwerper van de gasfabrieken voor de verlichting van Luik en Verviers ; de oprichting van de reeds vermelde speciale school te Luik was in hoofdzaak zijn werk. Hij werd er belast met de leergang in de mijnbouwkunde en drukte, als inspecteur der studiën, zijn stempel op gans het onderwijs.

Eugène Bidaut, Hoofdingenieur der Mijnen, werd in 1858 Secretaris-Generaal van het Departement van Openbare Werken en schonk België de stuwdam van de Gileppe.

Jules Van Scherpenzeel-Thim, eerste Directeur-Generaal der Mijnen, doceerde nijverheidsrecht aan de Mijnschool te Luik en had de leiding bij het opmaken van de eerste mijnkaart van het land : dit werk voerde tot de opstelling van het nieuwe reglement betreffende het bijhouden van de mijnplans en de instelling van de graad van mijnmeter. Zijn wetenschappelijk werk lag ten grondslag aan de Geologische Dienst van België, die in 1889 werd opgericht en waarin Armand Renier grote saam verwierf. Dank zij de gegevens waarover hij beschikt, is de Geologische Dienst in staat zijn medewerking te verlenen bij het opmaken van de ontwerpen van openbare werken en aan de nijverheid alle nuttige bijzonderheden te verstrekken in verband met haar problemen van mineralogische en hydrologische aard.

De Directeur-Generaal der Mijnen Emile Harze bewerkte, samen met Victor Watteyne, de oprichting, in 1902, van het proefstation van Frameries, waaruit het huidige Nationaal Mijninstituut van Pâturages is ontstaan. Dit Instituut was het eerste in zijn soort en werd belast met proeven en opzoekingswerk in verband met de veiligheid in de mijnen, op welk gebied het merkwaardige resultaten heeft bereikt. De proefstations van Liévin in Frankrijk en Pittsburg in de Verenigde Staten van Amerika werden gemaakt naar het model van Frameries. Watteyne werd als expert naar Amerika ontboden en verwierf er de titel van « Great Savior of Human Life ».

Aan Emile Harze werd in 1896 de redactie opgedragen van de « Annalen der Mijnen van België », met de bedoeling alle geschriften en documenten te bundelen, « dans l'intérêt de l'art des mines, de la métallurgie et des autres arts industriels, notamment dans leurs rapports avec la sécurité et l'hygiène des

Dans tous ces domaines, l'ingénieur des mines ne se borne plus à rechercher et à constater simplement les faits, il contribue aussi à la mise en œuvre de procédés inédits, plus efficaces et plus sûrs.

Depuis une vingtaine d'années, les travaux de recherche et d'exploitation du pétrole et des gaz combustibles sont également de son ressort et, plus récemment, il a été chargé de contrôler le régime des nappes aquifères et d'étudier les moyens de préserver cette richesse dans les régions où elle est le plus menacée.

Qu'il me soit permis de dire, à la suite de cet inventaire, que l'ingénieur des mines est attentif aux développements des sources nouvelles d'énergie et qu'il se tient prêt à remplir les tâches qui lui seraient confiées s'il se révélait un jour utile, sous le rapport de la surveillance administrative, de regrouper en un tout harmonieux la totalité des sources énergétiques de la Nation.

\* \* \*

Les origines de l'aspect social de la mission de l'ingénieur des mines remontent relativement loin dans le passé, parallèlement à l'évolution économique. Mais cette forme particulière de son action a pris une importance croissante au cours des trente dernières années.

Lors des négociations touchant aux problèmes du travail, la délicate mission de concilier les parties en présence lui échoit fréquemment et un terrain d'entente est souvent trouvé avec sa collaboration, grâce au crédit dont il jouit auprès des employeurs et des travailleurs des établissements qu'il surveille.

Il convient d'ajouter que dans les trois domaines : économique, technique et social — aujourd'hui étroitement associés — son activité se manifeste dans plusieurs sphères internationales telles que l'Organisation Internationale du Travail, la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier, l'Organisation Internationale de Standardisation, la Commission Economique pour l'Europe.

\* \* \*

Au chapitre de la sécurité, la mission de l'ingénieur des mines a consisté dès l'origine à assurer, d'une part, la sûreté des individus en tant que citoyens subissant les inconvénients des exploitations minières, d'autre part, la protection des travailleurs occupés dans ces exploitations ; cette mission de sécurité s'est étendue ensuite aux travailleurs de tous les autres secteurs industriels qui sont aujourd'hui de sa compétence.

Depuis longtemps déjà, l'ingénieur des mines consacre donc une partie importante de son activité à la prévention des accidents et à la préparation des dispositions réglementaires qui s'y rapportent.

Op al deze gebieden bepaalt de mijnningénieur zich niet meer tot het opsporen en eenvoudig vaststellen van de feiten, maar draagt hij ook het zijne bij voor de aanwending van nieuwe procédés, die doeltreffender en zekerder zijn.

Sedert een twintigtal jaren behoren de werken voor het opsporen en ontginnen van aardolie en brandbare gassen ook tot zijn bevoegdheid en niet zeer lang geleden werd hij belast met de controle op de toestand van de grondwaterlagen en met de studie van de middelen tot vrijwaring van die rijkdom in de gewesten waar hij het meest bedreigd is.

Het weze mij toegelaten deze opsomming te besluiten met te zeggen dat de mijnningénieur de ontwikkeling van de nieuwe vormen van energie aandachtig volgt en dat hij zich klaar houdt om de taken te verrichten die hem zouden toevertrouwd worden zo het eens nuttig mocht blijken al de energiebronnen van de Natie, op het stuk van het bestuurlijk toezicht, tot een harmonisch geheel te groeperen.

\* \* \*

De sociale zijde van de opdracht van de mijnningénieur vindt haar oorsprong in een vrij ver verleden, gelijklopend met de economische ontwikkeling. Maar deze bijzondere vorm van zijn actie heeft in de loop van de jongste dertig jaar voortdurend uitbreiding genomen.

Tijdens onderhandelingen over arbeidsvraagstukken wordt hem dikwijls de kiese taak opgedragen de betrokken partijen te verzoenen en het gebeurt niet zelden dat met zijn medewerking een basis van overeenkomst gevonden wordt, dank zij het vertrouwen dat hij geniet bij de werkgevers en de werknemers van de bedrijven die onder zijn toezicht staan.

Voegen wij daaraan toe dat zijn bedrijvigheid op de drie thans nauw met elkaar verbonden gebieden — het economische, het technische en het sociale — in verscheidene internationale kringen tot uiting komt, met name in de Internationale Arbeidsorganisatie, de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal, de Internationale Organisatie voor Normalisatie, de Economische Commissie voor Europa.

\* \* \*

Onder het oogpunt van de veiligheid had de opdracht van de mijnningénieur van in den beginne betrekking, enerzijds op de veiligheid van de personen beschouwd als burgers die de hinder van de mijnbedrijven te dragen hebben, anderzijds op de lichamelijke bescherming van de arbeiders die aldaar te werk gesteld zijn ; vervolgens heeft zij zich uitgebreid tot de werknemers van al de nijverheidstakken die thans tot zijn bevoegdheid behoren.

Sedert geruime tijd besteedt de mijnningénieur dus een groot gedeelte van zijn bedrijvigheid aan de voorkoming van ongevallen en aan de voorbereiding van de reglementaire bepalingen dienaangaande.

A cet égard, un travail considérable a été accompli qui, dans bien des cas, s'effectue avec la collaboration éclairée des travailleurs et des employeurs.

Le Code des Mines, Minières et Carrières en constitue le témoignage. Constatment tenu à jour, cet ouvrage est très apprécié, même à l'échelon international.

Au-delà de ce qu'avait voulu Napoléon, l'ingénieur des mines détient aujourd'hui un pouvoir de décision très important. C'est ainsi qu'il accorde les autorisations de déroger aux dispositions réglementaires et qu'il en dresse les actes, lesquels sont assortis, dans chaque cas, de conditions de sécurité particulières fixées par lui.

D'autre part, en cas d'accident, c'est à lui qu'incombe la charge d'approuver et de contrôler les opérations de sauvetage effectuées par les soins de la direction de la mine. De plus, en cas de désaccord sur les mesures à prendre, c'est son avis qui prévaut.

Cette disposition, sans doute rationnelle, est évidemment redoutable sous l'angle des responsabilités !

Mais l'ingénieur des mines ne craint pas de prendre ses responsabilités et son prestige pour tout ce qui touche à la sécurité et à la salubrité s'en trouve renforcé.

Il est bon qu'il en soit ainsi car l'ingénieur de l'industrie est souvent à ce point préoccupé par le souci de produire que certains aspects des conditions de travail peuvent parfois lui échapper. Il est donc utile qu'il puisse compter sur la collaboration de l'ingénieur des mines, à côté de celle que lui apportent les organes de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail dont sont dotées les entreprises.

\* \* \*

Un rapide coup d'œil sur les statistiques montre qu'en Belgique le nombre d'accidents mortels dans les mines n'a, dans l'ensemble, cessé de diminuer depuis un siècle et que nos chiffres ne sont guère plus élevés que ceux d'autres pays charbonniers techniquement très évolués.

Ce résultat doit être considéré comme un véritable succès si l'on veut bien se souvenir que nos gisements se rangent parmi les plus difficiles à exploiter du monde.

Ceci ne veut pas dire qu'il ne reste plus rien à faire ; la route du Progrès est, en effet, sans limite.

Il y a quelques années, le Conseil spécial des Ministres de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier décidait de réunir une conférence ayant pour mandat de faire des propositions en vue de

Op dat gebied werd een aanzienlijk werk verricht, in vele gevallen met de verlichte medewerking van de werknemers en van de werkgevers.

De Code des Mines, Minières et Carrières is er het getuigenis van. Voortdurend bijgewerkt, wordt dat wetboek zeer gewaardeerd, zelfs in het buitenland.

Boven wat Napoleon voorzien had, bezit de mijn-ingenieur thans een zeer belangrijke beslissings-bevoegdheid. Aldus verleent hij de vergunningen om van de reglementaire bepalingen af te wijken en stelt hij daarvoor akten op die in ieder geval bijzondere, door hem vastgestelde veiligheidsvoorschriften bevatten.

Wanneer zich een ongeval voordoet, heeft hij bovendien tot taak de reddingsoperaties door toedoen van de mijndirectie uitgevoerd, goed te keuren en te controleren. Zo geen eensgezindheid over de te nemen maatregelen bestaat, is zijn mening bovendien doorslaggevend.

Deze ongetwijfeld rationele bepaling, brengt natuurlijk een zeer grote verantwoordelijkheid mede !

Maar de mijningenieur ducht geen verantwoordelijkheid en het ware prestige dat steeds zijn deel geweest is in alles wat met de veiligheid en de gezondheid te maken heeft, wordt erdoor verhoogd.

Dat is maar goed ook, want de ingenieur in de nijverheid is dikwijls zozeer begaan met de produktie dat sommige aspecten van de arbeidsvoorwaarden hem wel eens kunnen ontgaan. Het is dus nuttig dat hij op de medewerking van de mijningenieur kan rekenen en op die welke de organen voor veiligheid, hygiëne en verfraaiing van de werkplaatsen, die in de bedrijven bestaan, hem bieden.

\* \* \*

Een blik op de statistieken toont aan dat het aantal dodelijke ongevallen in de mijnen, in zijn geheel genomen, in België sedert een eeuw voortdurend gedaald is en dat onze cijfers haast niet hoger zijn dan die van andere, technisch zeer ontwikkelde kolenproducerende landen.

Deze uitslag moet als een waar succes beschouwd worden, als men bedenkt dat onze kolenafzettingen van overal ter wereld tot de moeilijkste behoren om te ontginnen.

Dit betekent niet dat er niets meer te verbeteren valt ; de weg van de Vooruitgang is immers eindeloos.

Enkele jaren geleden besloot de Bijzondere Raad van Ministers van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal een conferentie te beleggen die voorstellen moest doen om de veiligheid in de steenko-

De leurs exposés, je retiendrai particulièrement la lutte incessante menée par les ingénieurs du Corps des Mines, en étroite collaboration avec les ingénieurs et les travailleurs des charbonnages, pour le progrès de la sécurité et de la salubrité dans les mines belges. Ils y ont fait preuve de la tenacité et du courage qui caractérisent le vrai mineur.

La collaboration des ingénieurs des mines a été spécialement efficace dans l'institution des premières caisses de prévoyance pour les ouvriers-mineurs et des commissions paritaires. Dans ces dernières, ils ont trouvé un champ idéal d'épanouissement de leur sens de l'humain et de l'économique.

J'ajouterai à l'évolution des activités essentielles dont peut s'honorer le Corps des Ingénieurs des Mines, celle d'établir en toute objectivité les éléments techniques indispensables à l'étude rationnelle des problèmes économiques que pose notamment l'industrie charbonnière.

La grande expérience acquise par le Corps des Ingénieurs des Mines dans la vie industrielle du pays l'a d'ailleurs conduit à constituer l'administration de base du département ministériel des Affaires économiques, lors de l'institution de celui-ci en 1934.

Aussi suis-je heureux d'être à la tête du Département ministériel dont dépend le Corps des Ingénieurs des Mines et qui me permet de lui rendre l'hommage bien mérité de la Nation.

J'étends cet hommage à tous ceux qui concourent à l'accomplissement de la mission des Ingénieurs du Corps des Mines : ingénieurs-géologues, docteurs en sciences, géomètres des mines, agents techniques des mines, délégués-ouvriers à l'inspection des mines et membres du personnel administratif.

L'Etat et spécialement le Département des Affaires Economiques et de l'Energie peuvent être légitimement fiers de disposer d'une Administration des Mines de grande valeur, solidement charpentée par un Corps d'Ingénieurs ayant fait la preuve de son efficacité. Cette fierté se double d'une assurance pour l'avenir du pays, au moment où son expansion énergétique requiert le concours de fonctionnaires dynamiques et ouverts à la fois aux problèmes économiques, sociaux et techniques.

Dans la perspective des responsabilités toujours croissantes qui leur seront confiées dans la vie économique de la Nation, je formule l'espoir que les ingénieurs du Corps des Mines auront à cœur de rester dignes des nobles traditions de dévouement à la prospérité du pays et au bien-être des travailleurs que leur a léguées la remarquable lignée de leurs prédécesseurs célébrée aujourd'hui.

La séance est levée.

Wat mij uit hun toespraken bijzonder zal bijblijven is de voortdurende strijd die de ingenieurs van het Mijncorps, in nauwe samenwerking met de ingenieurs en de arbeiders van de kolenmijnen, voeren voor de verhoging van de veiligheid en de gezondheid in de Belgische mijnen.

Zij hebben dat steeds gedaan met de volharding en de moed die de echte mijnwerkers kenmerken.

De medewerking van de mijningenieurs is bijzonder doeltreffend geweest bij de oprichting van de eerste voorzorgskassen voor mijnwerkers en van de paritaire comités. In deze laatste hebben zij een ideaal arbeidsveld gevonden voor hun zin voor het menselijke en het economische.

Bij de voornaamste activiteiten waarop het Korps der Mijningenieurs zich kan beroepen, wens ik nog te wijzen op een andere taak die hen opgedragen is, nl. in alle objectiviteit de technische gegevens vast te stellen die voor een rationele studie van de economische vraagstukken onder meer in verband met de steenkolenrijverheid onmisbaar zijn.

Dank zij de grote ervaring door het Korps der Mijningenieurs in het industrieel leven van de natie opgedaan, heeft dit Korps, bij de oprichting van het Ministerie van Economische Zaken in 1934, de basisadministratie van dit departement gevormd.

Ik ben dan ook blij dat ik aan het hoofd van het ministerieel departement sta waaronder het Mijncorps ressorteert, wat mij toelaat aan dit Korps de welverdiende hulde van de Natie te brengen.

Deze hulde gaat naar allen die de opdracht van de ingenieurs van het Mijncorps helpen vervullen : naar de ingenieurs-aardkundigen, doctors in wetenschappen, mijnmeters, technische mijnbeambten, afgevaardigden-werklieden bij het mijntoezicht, naar de leden van het administratief personeel.

De Staat, en het Ministerie van Economische Zaken in het bijzonder, mogen er fier op zijn over een waardevolle Administratie van het Mijnwezen te beschikken, die stevig gebouwd is op een Korps van Ingenieurs dat zijn doeltreffendheid bewezen heeft. Die fierheid gaat gepaard met een verzekering voor 's lands toekomst nu de energetische expansie de medewerking vereist van dynamische ambtenaren die open staan voor de economische, sociale en technische problemen.

Met de voortdurend toenemende verantwoordelijkheid voor ogen die zij in 's lands bedrijfsleven zullen te dragen hebben, druk ik de hoop uit dat de Ingenieurs van het Mijncorps zich zullen beijveren om de edele tradities van toewijding aan de voorspoed der natie en aan het welzijn der arbeiders, door hun gevierde voorgangers tot stand gebracht, waardig te blijven.

De zitting wordt gesloten.

En intermèdes, l'orchestre symphonique du Cercle Royal Musical de Winterslag interpréta des œuvres de Chr. W. GLUCK, P. LEEMANS et G. F. HAENDEL.

Tussen deze toespraken inspeelde het symphonisch orkest van de Koninklijke Muziekring van Winterslag werken van Chr. W. GLUCK, P. LEEMANS en G.F. HAENDEL.



Leurs Majestés le Roi et la Reine se rendent au salon de réception après la séance académique.  
Na de academische zitting begeven Hunne Majesteiten de Koning en de Koningin zich naar de receptiezaal.

Au cours du cocktail qui suivit la séance académique, les Souverains se firent présenter les membres du comité organisateur et les fonctionnaires supérieurs du Corps des Mines.

Ensuite, Leurs Majestés s'entretenirent longuement avec de nombreuses personnalités représentant les conseils d'administration et direction de l'industrie, les organisations syndicales, les milieux scientifiques belges et étrangers, ainsi qu'avec des membres de tous grades du personnel de l'Administration des Mines.

#### LA RECEPTION A L'HOTEL DE VILLE DE BRUXELLES

Monsieur le Bourgmestre COOREMANS, au nom du Collège des Bourgmestre et Echevins de la Ville de Bruxelles, reçut les membres de l'Administration des Mines et leur souhaita la bienvenue.

Monsieur le Directeur Général des Mines VANDENHEUVEL remercia Monsieur le Bourgmestre en ces termes :

Tijdens de cocktail die op de academische zitting volgde lieten de Vorsten zich de leden van het inrichtend comité en de hoge ambtenaren van het Mijncorps voorstellen.

Vervolgens onderhielden Hunne Majesteiten zich gedurende geruime tijd met talrijke personnalités die de raden van beheer en de directies van nijverheidsondernemingen, de vakbonden en de Belgische en vreemde wetenschappelijke middens vertegenwoordigden, evenals met het personeel van alle grades van de Administratie van het Mijnwezen.

#### DE ONTVANGST OP HET STADHUIS VAN BRUSSEL

De heer Burgemeester COOREMANS ontving de leden van de Administratie van het Mijnwezen namens het College van Burgemeester en Schepenen van de Stad Brussel en heette hen welkom.

De heer Directeur-Generaal der Mijnen VANDENHEUVEL dankte de heer Burgemeester als volgt :

# Esquisse historique de la Législation et de l'Administration des Mines

par

H. DELREE et A. LINARD de GUERTECHIN,

Directeurs Divisionnaires des Mines.

## TABLE DES MATIERES

### PREMIERE PARTIE

*L'ancien régime.*

1. Principauté de Liège.
2. Comté de Hainaut.

### DEUXIEME PARTIE

*Période française.*

1. Loi du 28 juillet 1791.
2. Surveillance des mines.
3. Officiers des mines français en Belgique.
4. Département de l'Ourthe.
5. Département de Jemmapes.
6. Revision de la loi du 28 juillet 1791.
7. Loi du 21 avril 1810.
8. Décret du 18 novembre 1810.

9. Nouvelles divisions minières.
10. Premier règlement de Police des Mines : Décret du 3 janvier 1815.

### TROISIEME PARTIE

*Période hollandaise.*

1. Tâtonnements.
2. Géomètres des mines.
3. Organisation provisoire du service des mines.

### QUATRIEME PARTIE

*Période belge.*

1. Mouvement du cadre de 1831 à 1884.
2. Réformes de 1884 et de 1894 — Evolution sub-séquente.
3. Délégués ouvriers à l'Inspection des Mines.

## SAMENVATTING

Aan Luik komt de eer toe de eerste Administratie der Mijnen te hebben gekend, die onder het oude regiem werd uitgeoefend door de « Voirs-Jurés ».

Vermits ze bij Frankrijk horen worden onze mijnen beheerd volgens de wet van 1791; de Natie mag er over beschikken en ze in concessie geven. Het Comité de Salut Public richt een administratie der mijnen op en deze zendt een inspecteur naar de bezette landen. In 1798 gelast het een inspecteur met het toezicht te Luik, hoofdplaats van het eerste mineralogisch arrondissement, dat 4 departementen telt.

Te Bergen, centrum van het tweede arrondissement, komt de eerste ingenieur toe in 1802. Concessies worden gegeven en mijnreglementen uitgevaardigd. Een nieuwe wet geeft op 21 april 1810 aan de

## RESUME

Sous l'ancien régime, Liège fait figure d'avant-garde, grâce aux « Voirs-Jurés » qui administrent les mines.

Annexées à la France, nos mines connaissent la loi du 28-7-1791: elles sont à la disposition de la Nation, qui les concède. Le Comité de Salut Public crée une administration des mines, dont il affecte un inspecteur aux pays conquis. Il envoie en 1798 un ingénieur à Liège, chef-lieu du premier arrondissement minéralogique, groupant quatre départements.

A Mons, centre du deuxième arrondissement, le premier ingénieur arrive en 1802. Des concessions sont accordées, des règlements miniers arrêtés. Le

concessie haar huidig statuut en bij decreet van 18 november 1810 wordt het Korps der Mijninge-nieurs opgericht.

Daarop volgt de Nederlandse periode : de mijnen blijven afhangen van een Franse hoofdingenieur, met standplaats te Namen. Er worden zeven distric-ten afgebakend ; elk van hen staat onder het beheer van een mijningenieur of een mijncommissaris.

De eerste Belgische regering richt drie divisies op : Bergen, Namen en Luik ; elk hunner staat onder het gezag van een hoofdingenieur die rechtstreeks afhangt van de minister. Er komen ook zeven inge-nieurs, elk aan het hoofd van een district.

In 1850 bevat het kader een inspecteur-generaal en twee divisies met zes districten.

Vanaf 1884 staat een directeur-generaal aan het hoofd van de administratie der mijnen. In 1894 heeft men twee inspecteurs-generaal, één te Bergen en één te Luik ; de zes districten worden omgevormd tot acht arrondissementen, elk beheerd door een hoofd-ingenieur-directeur. Later zullen er negen en tien arrondissementen komen.

Ondertussen is men overgegaan tot de aanstelling van de afgevaardigden-werklieden bij het mijntoe-zicht. In 1950 komt men terug tot vier divisies : Ber-gen, Charleroi, Luik en Hasselt ; elke divisie wordt geleid door de divisiedirecteur en staat onder het toezicht van de inspecteur-generaal.

#### INHALTSANGABE

Vor der französischen Revolution spielte Lüttich mit seinen Berggeschworenen eine besondere Rolle auf dem Gebiet der Bergbauverwaltung.

Nach dem Anschluss an Frankreich fielen die belgischen Bergwerke unter das Gesetz vom 28-7-1791 : Sie wurden zum Eigentum der Nation er-klärt, die die Gerechtsame vergab. Der Wohlfahrts-ausschuss schuf eine eigene Bergbauverwaltung und entsandte in die eroberten Länder sogenannte Inspektoren. Im Jahre 1798 wurde Lüttich Sitz eines solchen Inspektors, als Hauptort des ersten minera-logischen Bezirks mit acht Kreisen.

Hauptort des zweiten Bezirks war Mons, wo der erste Inspektor seine Tätigkeit im Jahre 1802 auf-nahm. Konzessionen wurden vergeben und Berg-bauverordnungen erlassen. Ein neues Gesetz vom 21-4-1810 bestimmte die noch heute gültige Form der Vergabung von Bergbaurechten, und eine Ver-ordnung vom 18-11-1810 legte die Organisation der staatlichen Bergbauverwaltung fest.

Es folgte das holländische Zwischenspiel : Die Bergwerke unterstanden einem französischen Ober-ingenieur mit Sitz in Namur. Es wurden 7 Kreise geschaffen, jeder unter der Leitung eines Berginge-nieurs oder Bergbaukommissars.

Die erste belgische Regierung richtete dann drei Oberbergamtsbezirke (division) in Mons, Namur

21-4-1810, une nouvelle loi donne aux concessions leur statut actuel et, le 18-11-1810, un décret orga-nise le Corps des Ingénieurs des Mines.

Survient l'intermède hollandais : les mines dépen-dent d'un ingénieur en chef français, demeuré à Namur. Sept districts sont créés, dirigés chacun par un ingénieur ou un commissaire des mines.

Le premier gouvernement belge instaure trois di-visions : Mons, Namur et Liège, avec trois ingé-nieurs en chef correspondant avec le Ministre. Il leur adjoint sept ingénieurs à la tête de sept dis-tricts.

En 1850, le cadre comprend un inspecteur général et deux divisions avec six districts.

A partir de 1884, un directeur général est respon-sable des mines. En 1894, deux inspecteurs généraux siègent à Mons et à Liège ; les six districts devien-nent huit arrondissements dirigés par huit ingénieurs en chef. Neuf, puis dix arrondissements seront créés.

Entretemps, des ouvriers sont choisis comme délégués à l'inspection des mines. En 1950, sont re-crées quatre divisions : Mons, Charleroi, Liège et Hasselt, sous la direction de directeurs divisionnai-res et la tutelle d'un inspecteur général.

#### SUMMARY

Under the old regime, Liège played a pioneer role, thanks to the « Voir-Jurés » who administered the mines.

Our mines, annexed to France, were subject to the law of 28-7-1791 : they were at the disposal of the Nation, which granted concessions. The Com-mittee of Public Safety set up an administration of mines, and from it appointed an inspector to the conquered countries. In 1798, it sent an engineer to Liège, the chief town of the first mineralogical area, which included four departments.

The first engineer arrived in Mons, centre of the second area, in 1802. Concessions were granted and mining regulations drawn up. On 21-4-1810, a new law gave the concessions their present status, and on the 18-11-1810, a decree organized the Mines Inspectorate.

Then came the Dutch interlude : the mines were under the direction of a Frenchman living in Na-mur. Seven districts were created, each directed by a mining engineer or agent.

ment tacite du propriétaire, ne constituait qu'une simple permission. Les maîtres de fosses n'avaient pas le droit d'ouvrir de nouvelles bures ni le droit d'approfondir celle qui avait servi à acquérir la prescription.

Cette manière toute spéciale d'acquérir la propriété de la mine a été fort peu usitée au Pays de Liège.

Le Prince Evêque et le Seigneur du Lieu ne jouissaient d'aucun droit régalien ; ils ne pouvaient obtenir une redevance quelconque des exploitants de mines. Le Prince est uniquement propriétaire des mines gisant sous les lieux publics, à moins qu'il n'y ait usage contraire ou que les privilèges ou coutumes n'en accordent la propriété à la communauté. Il en est de même dans les seigneuries particulières où, selon les chartres de chaque localité, les minéraux appartiennent aux seigneurs ou aux communautés. Le Prince, les seigneurs et les communautés jouissent donc exactement des mêmes droits que les particuliers en ce qui concerne le droit d'exploiter la houille gisant dans le tréfonds de leurs propriétés.

La propriété et l'usage des « areines » ou galeries d'évacuation des eaux qui constituaient l'un des principaux obstacles à l'extraction de la houille ont donné lieu à des règlements assez complexes.

Les areines étaient divisées en areines franches et en areines bâtardes ; les areines franches au nombre de quatre desservaient en eau les fontaines publiques et privées de la Cité de Liège ; les areines bâtardes étaient de loin beaucoup plus nombreuses.

Étant donné leur utilité, les areines franches étaient plus spécialement surveillées ; cette surveillance toute particulière rentrait parmi les attributions des Voirs-Jurés.

## 2. COMTE DE HAINAUT

Dans cette partie du pays, fief du Saint-Empire Romain de la Nation Germanique, les mines appartenaient au contraire au souverain et la législation était moins favorable au propriétaire du sol. Toutefois, dès l'établissement des chartes générales en 1534, les seigneurs hauts-justiciers usurpent le droit de concéder le sous-sol. Ils disposent ainsi des mines de charbon, non seulement là où ils sont propriétaires du sol, mais encore dans toute l'étendue de

leur seigneurie ; ils ne laissent au propriétaire de la surface que le seul droit d'être dédommagé des inconvénients que lui cause l'établissement de la mine.

Il s'ensuit qu'au cours des 17<sup>e</sup> et 18<sup>e</sup> siècles les sociétés charbonnières obtiennent leurs actes de concession, du seigneur du lieu, sous forme de bail à ferme. De telles concessions s'octroyaient en plusieurs stades. Le demandeur obtenait d'abord la permission de creuser une galerie, pour découvrir les couches et assécher le sous-sol. Il devait ensuite reconnaître les couches mises à découvert et déclarer leur allure et leur puissance. Alors seulement il obtenait l'autorisation d'exploiter une ou plusieurs couches et conservait cette autorisation jusqu'au jour où il renonçait à son bail ou dérogeait aux conditions d'octroi de ce bail.

La plupart du temps, l'exploitation avait lieu dans une seule et même couche, d'est en ouest, sans qu'il soit permis au concessionnaire de développer ses travaux vers le nord ou vers le sud. Pareilles conceptions, en limitant l'importance des exploitations, favorisaient la formation de petites sociétés, parfois réduites à quelques particuliers. Elles multipliaient par contre le nombre des mines et engendraient, entre les exploitants, une lutte et une concurrence préjudiciables à la sécurité des personnes et à l'économie du gisement. Sans doute faut-il attribuer à ces méthodes l'origine des concessions par couches, qui se maintinrent dans le Borinage jusqu'à ces derniers temps.

Malgré l'organisation peu rationnelle des mines, le caractère précaire des actes de concessions de jadis et l'absence d'un contrôle de la part des pouvoirs publics, le Hainaut apparaît, dès la fin du 17<sup>e</sup> siècle, comme une ruche bourdonnante d'activité. Le champ d'exploitation sera d'ailleurs bien vite trop étroit pour les maîtres-mineurs de Charleroi, puisque c'est l'un d'eux, le Vicomte Desandrouin, qui participe, en 1717, à la découverte de la houille à Anzin, et, en 1734, à la mise à fruit de ce bassin.

Le 18<sup>e</sup> siècle s'achève chez nous sans perspective de grands changements, tandis qu'il voit en France se renouveler le statut des mines. Nos voisins ont parcouru les houillères des différents pays d'Europe ; ils en ont apprécié le développement et l'organisation et vont procéder à une réforme, dont bientôt nous serons aussi les bénéficiaires.

## DEUXIEME PARTIE — Période française.

Dans les Annales des Mines de France (4), M. Desrousseaux, Directeur des Mines et de la Sidérurgie, a décrit l'évolution historique de l'administration des mines de son pays. Son mémoire nous a servi de guide pour les vingt ans durant lesquels nos deux contrées furent réunies.

Dès 1431, Charles VI avait dénié à tous seigneurs le droit de taxer les mines. Mais c'est en 1744 que la France a réellement dépouillé les Seigneurs hauts-justiciers de tout droit sur les exploitations minières. Pour surveiller les travaux souterrains, elle avait établi en 1781 quatre postes d'inspecteurs.

A la veille de la révolution, un service plus étendu comprenait un intendant général, deux commissaires du Roi, cinq inspecteurs généraux, trois sous-inspecteurs, six ingénieurs et douze élèves ingénieurs. Cette nouvelle organisation, explique M. Desrousseaux, avait pris plus de force grâce à la création, par arrêt du 13 mars 1785, de l'École des Mines, institution qui débuta avec deux professeurs et un programme de leçons réparti sur trois ans (\*).

### 1. LOI DU 28 JUILLET 1791

Avant d'étoffer davantage son cadre administratif, la France se donne une première loi de cadre : celle du 28 juillet 1791, publiée par Louis XVI le 23 mars 1792. Désormais, en France « les mines et » minières, tant métalliques que non métalliques, » ainsi que les bitumes, charbons de terre ou de pierre, » et pyrites sont à la disposition de la Nation ». Ce n'est pas une nationalisation, comme les mots pourraient aujourd'hui le laisser croire. Cela signifie que les substances minérales ne pourront être exploitées que du consentement de la Nation et sous sa surveillance. Dès lors, l'exploitation du fond est séparée de la propriété de la surface : le propriétaire du sol conserve cependant les cent premiers pieds du gisement et bénéficie de la préférence, lors de l'octroi de la concession du sous-sol. Un nouveau type de propriété est né, concessible pour 50 ans et limité à six lieues carrées.

### 2. SURVEILLANCE DES MINES

La loi de 1791 est muette sur le rôle des fonctionnaires des mines. C'est le Comité de Salut Public qui s'assure du concours de personnes compétentes. Il crée par arrêt du 13 messidor de l'an II (1<sup>er</sup> juillet 1794) une « Agence des Mines », comprenant trois citoyens : Lefèbvre (d'Hellancourt), Gillet (de Laumont) et Lelièvre, qui auront la haute main sur les mines de la République, puis de l'Empire. En 1810 cependant, l'un d'eux conservera seul la direction de l'Administration, avec le titre de Directeur Général des Mines.

Le 18 messidor de l'an II (6 juillet 1794), un arrêté du Comité de Salut Public groupe, sous l'autorité de l'Agence des Mines, huit inspecteurs, douze ingénieurs et quarante élèves des mines. Le même arrêté divise le territoire de la République en huit arrondissements miniers et charge chaque inspecteur

(\*) Grâce à l'obligeante attention de Madame Lesur, bibliothécaire adjointe à l'École Nationale Supérieure des Mines, à Paris, nous pouvons signaler qu'il fut envisagé en 1801 de créer quatre écoles pratiques dont une placée sur une mine de houille, pour l'exploitation proprement dite des mines. Les houillères de Rolduc et de Kerkraed en Meuse inférieure (Limbourg hollandais actuellement), parurent propices à cette initiative (5).

de parcourir tous les ans avec un ingénieur un des arrondissements. Les ingénieurs en surnombre remplacent les malades ou sont employés à d'autres fonctions par le Gouvernement. Onze articles fixent leurs attributions.

Sur la liste des Officiers des Mines de la République, nommés par le Comité de Salut Public, le 15 vendémiaire de l'an III (4 octobre 1794) (6), figurent en tête les noms des trois agents précités. Parmi les vingt noms suivants, retenons celui de l'inspecteur Baillet (Beloy) et ceux des ingénieurs Lenoir, Miché, Mathieu et Blavier, qui viendront en Belgique.

A partir du 22 octobre 1795, l'Agence des Mines s'appelle le « Conseil des Mines de la République » qui est rattaché au Ministère de l'Intérieur.

### 3. OFFICIERS DES MINES FRANÇAIS EN BELGIQUE

Dix-sept mois après la bataille de Fleurus (1794), les Représentants du Peuple décrètent, à Bruxelles, par arrêté du 20 brumaire de l'an IV (20 novembre 1795), l'entrée en vigueur de la loi de 1791 dans les territoires réunis à la République.

Au cours de ces dix-sept mois, le citoyen Baillet, Inspecteur des Mines, vint en Belgique. Les résultats de ses enquêtes sont reproduits dans le Journal des Mines de la République (6). Faut-il voir en lui un des représentants du Comité de Salut Public décidé, comme l'écrit Henri Pirenne (7) « à exploiter à » fond sa victoire, à appliquer sans restriction la loi » du plus fort, à sacrifier impitoyablement l'intérêt » du vaincu, à l'intérêt de la France ? » Rien ne permet d'attribuer de telles intentions à notre hôte obligé !

Sans doute le dernier numéro du Journal des Mines, paru en 1815, mentionne-t-il bien, à côté du nom de Baillet de Beloy : « Envoyé pour diriger l'exploitation des mines de la Belgique » ; mais un renvoi au bas de la page indique : « mission qui n'a pas eu lieu ». De fait, ses rapports ne révèlent aucune prétention de conquête : ils sont objectifs, d'ordre technique et surtout économique, laudatifs en général pour les exploitants. Ils ont trait notamment à la calamine de Limbourg, à la mine de plomb de Vedrin, aux mines d'alun, à la fabrication du sel ammoniac dans les pays conquis, aux scieries de marbre, aux fabriques de fer et au danger du grisou.

De son côté, le Conseil des Mines ne montre aucun empressement pour envoyer d'autres inspecteurs en Belgique. Il laisse, durant les premières années, aux préfets des départements le soin de faire appliquer la loi de 1791. Ce n'est que le 25 germinal de l'an VI (14 avril 1798), que l'inspecteur Baillet est chargé des départements réunis à la République et que l'ingénieur Champeaux est placé en stationnement à Liège, à la tête du premier arrondissement

minéralogique de la première division (8). Cette division comprend huit départements dont la Meuse inférieure (Limbourg), la Roer (Aix-la-Chapelle), l'Ourthe (Liège), la Sambre et Meuse (Namur), forment le premier arrondissement. Les autres départements de la Forêt (Ardennes belges et Grand-Duché), des Ardennes, de la Meuse et de la Marne, constituent le deuxième arrondissement.

#### 4. DEPARTEMENT DE L'OURTHE

La présence de l'ingénieur Champeaux à Liège semble avoir été très éphémère, car, en l'an X (1801-1802), dans son « Aperçu général des mines de houille exploitée en France, de leurs produits et des moyens de circulation de ces produits », le Conseiller Lefébvre écrit :

« Il est à désirer que les circonstances permettent bientôt d'affecter au moins un ingénieur en chef et un ingénieur ordinaire pour le département de l'Ourthe, où un seul homme ne pourra suffire aux travaux.

» La présence de ces ingénieurs concourra, avec l'activité des exploitants, à assurer des produits plus économiques, en combinant réciproquement leurs lumières, en donnant lieu à des travaux plus réguliers, en faisant ordonner, par l'Administration, les mesures conservatrices d'intérêt général dont la nécessité est sentie dans ce département » (\*).

A Liège, en 1802, l'ingénieur Lenoir, précédemment à Douai, appose sa signature sous l'intitulé : « L'Ingénieur en Chef des Mines en mission dans les départements de l'Ourthe, Meuse inférieure, Sambre et Meuse et Roer ».

En 1807, Lenoir se trouve à Paris. Un décret impérial du 19 octobre 1806 a nommé à sa place l'ingénieur Mathieu, avec les instructions suivantes :

« Art. 1<sup>er</sup>. — Il sera placé en résidence, dans le département de l'Ourthe, un ingénieur ordinaire des mines, qui aura sous sa direction un élève de l'école des mines, et trois conducteurs pris parmi les mineurs de profession.

» Art. 2. — Cet ingénieur sera chargé de la surveillance générale des exploitations desdites mines.

» Art. 3. — Il portera spécialement son attention et ses soins à la conservation des galeries dites areines franches, qui fournissent des eaux à la ville de Liège.

» Art. 4. — Pour satisfaire provisoirement aux dépenses de ce mode de surveillance, d'une ma-

» nière analogue à ce qui se pratiquait ci-devant dans le pays de Liège, il sera payé la somme de vingt-quatre francs par mois, par chaque exploitation en activité dans le département ».

Trois ans plus tard, un nouveau décret impérial confirmera que les fonds provenant des redevances perçues sur les mines du département de l'Ourthe, doivent être exclusivement appliqués aux frais de surveillance et d'amélioration des mines du département. Ces dépenses seront déterminées et ordonnées par le Ministre de l'Intérieur, sur avis du préfet et de l'Administration des Mines. Les taxes qui, en partie, indemnisent les ingénieurs des mines deviendront vite impopulaires et ces derniers seront accusés d'en accroître l'importance à leur profit.

Un arrêté du 24 novembre 1809 nomme Malaise Henry, comme troisième conducteur de travaux pour les mines du département de l'Ourthe, sous les ordres de l'ingénieur en chef des mines résidant dans le département (8).

En 1809 aussi, paraît dans le Journal des Mines un rapport sur les houillères du département de Sambre et Meuse, signé par Boüesnel, ingénieur au Corps Impérial des Mines, à Namur. Boüesnel s'intéresse en 1811 aux mines de fer de Sambre et Meuse, en 1812 aux ardoisières, en 1813 à la mine de Vedrin. Il reste chez nous sous le régime hollandais et deviendra le chef de l'Administration des Mines du Royaume des Pays-Bas.

Quant à l'ingénieur Mathieu à Liège, il est remplacé en 1812 par l'ingénieur en chef Blavier, venu de l'Aveyron. L'un et l'autre furent secondés par un ingénieur ordinaire, qui rédige déjà des procès-verbaux à l'occasion des accidents mortels. Ces procès-verbaux sont envoyés à Paris, au Conseil des Mines, avec un rapport de l'ingénieur en chef analysant les causes et suggérant les remèdes.

#### 5. DEPARTEMENT DE JEMMAPES

Le 25 ventose de l'an X (1802), le Ministre de l'Intérieur annonce aux préfets des départements du Pas-de-Calais, du Nord, de Jemmapes (= Jemappes) et de la Dyle, la désignation du premier ingénieur des mines dans leurs départements. Ces territoires sont en effet groupés en un seul arrondissement minéralogique, ayant comme chef-lieu Mons et intégré dans la deuxième division des mines.

Cet ingénieur, Alexandre Miché, arrive à Mons le 23 messidor de la même année (12 juillet 1802). Il est d'abord envoyé en mission, puis en stationnement. Il sera le chef de l'arrondissement jusqu'en 1814. Sa mission s'étend à tous les problèmes de la mine et ses pouvoirs, très étendus, lui permettent non seulement de sauvegarder la sécurité des personnes et des choses, mais aussi d'intervenir dans les différends qui risquent de ruiner les exploitations. Désirant être bien installé dans sa nouvelle

(\*) Nous tenons à exprimer ici nos vifs remerciements à M. Jarry, Adjoint à la Direction du Bureau de Documentation Minière, à Paris, qui nous a introduits aux Archives Nationales et guidés dans nos recherches.

résidence, Alexandre Miché sollicite, le 24 germinal de l'an XI, une indemnité de 100 F pour faire venir sa famille à Mons. L'année suivante, avec l'accord du préfet, il demande à Paris le concours d'un ingénieur ordinaire.

L'Almanach administratif de l'an XIII (1805) du département de Jemmapes constate avec regret que, surchargé par l'examen d'un grand nombre d'objets contentieux, Miché ne peut s'occuper de la partie géologique et minéralogique de son arrondissement (9).

En réalité, les premiers ingénieurs des mines consacrent le meilleur de leur temps à rapprocher les intérêts de concessionnaires voisins, à dépister les exploitations illicites, à proposer leur arrêt, tâches ingrates qui les obligent à de fréquents déplacements et à de multiples conciliations. Ils sont entraînés à devoir arbitrer des conflits entre anciens et nouveaux concessionnaires : les premiers sont souvent démunis de leurs titres de concessions qu'ont emportés en exil certains seigneurs de l'ancien régime, tandis que les seconds ont de bonne foi sollicité et obtenu des concessions déjà accordées précédemment.

## 6. REVISION DE LA LOI DE 1791

A la veille de la révision de cette première loi de cadre par celle du 21 avril 1810, l'Administration des Mines de l'Empire comptait 79 personnes : trois conseillers, cinquante-quatre ingénieurs et élèves en activité, trois inspecteurs itinérants et dix-neuf administratifs (8).

Un état des traitements, dressé par le Conseil des Mines le 22 décembre 1808, donne le total des rémunérations annuelles qui atteint 145.800 F ainsi que leur détail. Le 25 juin 1807, les Conseillers avaient demandé de passer de 6.000 à 9.000 F. Six jours plus tard, le Ministre leur accorde 8.000 F.

Les onze inspecteurs et ingénieurs en chef reçoivent chacun 5.000 F l'an. A cette somme, il faut ajouter des indemnités exigées des territoires surveillés. L'ingénieur en chef Miché obtient 900 F du département de Jemmapes, et 600 F de celui de la Dyle et autant de celui du Nord.

Les vingt-cinq ingénieurs ordinaires touchent 2.500 F et les dix-huit élèves 600 F. Quant au bureau qui assiste le Conseil des Mines, il comprend un secrétaire, douze membres et six personnes de service, dont un portier au traitement de 800 F.

Les frais mis à charge des préfetures et parfois des exploitants sont souvent jugés excessifs. Dès lors, les interventions des ingénieurs des mines sont mal interprétées : elles soulèvent même de vives protestations lorsqu'elles entraînent des déchéances pour des manquements considérés comme légers par les intéressés. Beaucoup d'exploitants belges souhaitent une limitation de la surveillance des officiers des mines. Ils trouvent un allié en la personne de

l'Empereur. « Napoléon lui-même craint toujours » les tracasseries que ces agents peuvent faire aux » propriétaires », lit-on dans un procès-verbal des séances du Conseil chargé de la révision de la loi.

D'autre part, la loi de 1791 était injuste envers les anciens exploitants dont certains possédaient réellement des mines sans terme. Elle favorisait le propriétaire de la surface, au détriment de l'économie de la mine elle-même. Par contre, elle donnait peu d'assurances aux nouveaux exploitants, qui redoutaient d'investir au profit de leurs successeurs éventuels, puisque la concession était limitée à 50 ans.

Voulant concilier les intérêts du propriétaire de la surface avec ceux des concessionnaires du sous-sol, la loi avait permis au premier de pratiquer des fouilles et d'extraire à son profit jusqu'à cent pieds de profondeur ; elle avait imposé au second des charges et des obligations qui créaient des obstacles à une saine exploitation des veines profondes. « Sor-tie du conflit qui s'est élevé entre deux principes » rivaux », écrit De Fooz, « celui de la propriété pu-blique et celui de la propriété privée des mines, » la loi de 1791 portait les marques de la lutte et se » combattait elle-même. »

## 7. LOI DU 21 AVRIL 1810

Dès 1806, le Corps législatif français avait entrepris la révision de la loi minière de 1791. Le Conseil chargé de cette révision ne tarde pas à être l'objet de nombreuses sollicitations, bien souvent contradictoires. Ainsi, par exemple, malgré l'opposition des trois conseillers des mines et de l'ingénieur en chef Miché, conscients des graves inconvénients des concessions par couches, les exploitants du Hainaut en réclament le maintien et finissent par imposer leur point de vue.

Le Comte Stanislas de Girardin leur donne en effet raison et justifie même leur façon de voir dans son rapport sur le projet de loi.

« Ce mode d'exploitation », déclare-t-il, « pré-sente un avantage d'un grand prix, puisqu'il éco-nomise chaque année le charbon qui suffirait à » l'approvisionnement d'une grande ville. »

« Dans plusieurs mines, le même mode a été suivi » pendant des siècles. Il serait maintenant physique-ment impossible d'y substituer des digues vertica-les, puisqu'elles trouveraient ouvertes jusqu'à deux » ou trois cents mètres de profondeur dans tous les » endroits où elles traverseraient, des couches déjà » exploitées. »

L'article 29 de la nouvelle loi prescrira « que » l'étendue de la concession sera limitée par des » points fixes, pris à la surface du sol, et passant par » des plans verticaux menés de cette surface dans » l'intérieur de la terre à une profondeur indéfinie,

» à moins que les circonstances et les localités ne nécessitent un autre mode de fixation. »

La loi fut votée par deux cent trente voix contre onze. Elle concède la mine à perpétuité, retire au propriétaire le droit de préférence et le droit d'exploiter sans concession jusqu'à 100 pieds sous terre. Elle favorise d'autre part le concessionnaire qui fait preuve de capacité. Elle encourage une exploitation rationnelle en accordant un droit d'occupation, pour empêcher qu'un propriétaire de la surface puisse refuser de céder son terrain à l'exploitant qui estime judicieux de creuser un puits en cet endroit.

Cette fois, la loi contient aussi un titre V relatif à la surveillance sur les mines par l'Administration. Le 3 août 1810, des instructions du Ministre de l'Intérieur précisent sa mission que l'on peut résumer comme suit :

Observer la manière dont l'exploitation est pratiquée, soit pour éclairer les propriétaires, soit pour avertir le Gouvernement des vices, abus ou dangers qui s'y trouvent ; prévenir les besoins de la consommation générale et la conservation des exploitations la plus complète ; acquérir la connaissance des ressources minérales de l'Empire ; rendre compte au Gouvernement de l'état des exploitations et de leurs produits et proposer les grands moyens d'art à appliquer aux besoins de plusieurs exploitations et qu'un seul concessionnaire ne pourrait pas exécuter ; enfin, suggérer les déterminations propres à faire obtenir par les mines de l'Empire non seulement les produits nécessaires pour la consommation intérieure, mais aussi ceux qui peuvent faire profiter l'Etat des avantages qui doivent en résulter.

C'est le

## 8. DECRET DU 18 NOVEMBRE 1810

qui, en réorganisant le Corps Impérial des Mines, établit une hiérarchie parmi ses membres.

La discipline du corps est confiée dorénavant à un directeur général, le comte Laumont, Conseiller d'Etat, attaché auprès du Ministre. Son autorité se substitue à celle du Conseil des Mines, devenu le « Conseil général des Mines ». Mais ce Conseil n'a plus qu'une charge consultative. Il reste composé des trois « sages » de 1794, qui, par la même occasion, sont nommés inspecteurs généraux siégeant à Paris. En province, le nouveau cadre comporte cinq inspecteurs divisionnaires chargés de missions itinérantes, quinze ingénieurs en chef fixés dans les divisions avec trente ingénieurs ordinaires et vingt-cinq élèves.

Le nombre des ingénieurs en chef et ordinaires est susceptible d'être augmenté suivant les besoins du service. Pour le même motif et pour la première fois apparaît aussi le titre d'ingénieur en chef-directeur, attribué temporairement aux ingénieurs en chef appelés à commander un ou plusieurs autres ingénieurs en chef.

## 9. NOUVELLES DIVISIONS MINIERES

Au lieu de huit divisions minières, l'Empire en compte maintenant douze, dont deux chevauchent la France, les Pays-Bas, la Belgique et l'Allemagne. L'une va des Pays-Bas (Bouches du Rhin) au Nord Pas-de-Calais, via la Belgique côtière, et l'autre du bassin d'Aix-la-Chapelle à la Marne, via la Meuse et les Ardennes belges.

Le département de Jemmapes fait partie de la deuxième division minéralogique, dont le chef-lieu est Mons. Dans cette division composée de onze départements, le service des mines est assuré par :

- un inspecteur divisionnaire itinérant, Baillet, à Abbeville,
- un ingénieur en chef, Miché, à Mons,
- un ingénieur aspirant, Grandin, à Mons
- et deux ingénieurs ordinaires.

L'un Boüesnel, à Namur, est attaché aux départements du Nord, de Jemmapes, de la Lys, de la Dyle, des deux Nèthes et de la Sambre et Meuse. L'autre, en résidence à Arras, s'occupe des départements de la Somme, du Pas-de-Calais, de l'Escaut, des Bouches de l'Escaut et des Bouches du Rhin.

Quant au département de l'Ourthe, il fait partie de la première division, également sous la tutelle de l'inspecteur Baillet. Son chef-lieu est Liège, où l'ingénieur en chef Mathieu et son successeur Blavier, assistés l'un et l'autre par l'ingénieur ordinaire Migneron, sont fort préoccupés par la lutte contre les accidents ; car, en cette fin du premier Empire, le bassin de Liège s'est acquis le redoutable privilège de la fréquence des inflammations de grisou et des coups d'eau.

## 10. PREMIER REGLEMENT DE POLICE DES MINES :

### DECRET IMPERIAL DU 3 JANVIER 1813

Hélas, il faut en convenir : la police des mines constitue souvent un martyrologe. La triste expérience des accidents obligea, en effet, le Gouvernement Impérial à prescrire des mesures de sécurité et de prudence. En 1812, deux désastres arrivés dans le département de l'Ourthe accélèrent l'intervention du pouvoir. Ce fut le 10 janvier une explosion de grisou qui fit 68 victimes, à la mine de Horloz, et puis, le 28 février, la catastrophe de la bure de Beaujonc, où ignorant la présence de vieux chantiers, faute de plans, des mineurs percèrent une galerie et des puits environnants. Durant cinq jours, le sort de beaucoup d'ouvriers demeura incertain : septante parvinrent à échapper grâce à l'héroïsme des sauveteurs, mais vingt-deux restèrent noyés ou ensevelis sous les éboulis.

Le maître ouvrier Hubert Goffin, enfermé avec ses compagnons, montra au cours du sauvetage, un

courage qui est resté célèbre. Quant à l'ingénieur Migneron qui s'était déjà signalé à l'accident du Horloz, il dut avec le conducteur Malaise lutter contre les ouvriers de Beaujonc qui, par excès de zèle, voulaient conduire les travaux de dégagement dans une mauvaise direction.

Sans tarder, le Ministre de l'Intérieur impose, par arrêté du 3 mars 1812, le levé de plans et de coupes et l'exécution de sondages préventifs aux eaux. Le lendemain, il dépêche à Liège l'inspecteur Baillet et un ingénieur en chef, aux ordres du préfet. Ces deux émissaires se réunissent en comité avec les deux ingénieurs résidents, Mathieu et Migneron, en vue de rechercher les causes de la catastrophe et de proposer les mesures à prendre dans l'immédiat. Mathieu fera valoir le dévouement dont il a fait preuve à Beaujonc, pour solliciter la place d'inspecteur général devenue vacante par le décès de Lefèvre, le 9 janvier 1813.

Entretemps, le Ministre a signalé à l'Empereur les motifs qui, selon lui, sont à l'origine des récents accidents :

- 1<sup>o</sup>) l'inexécution des clauses des cahiers des charges relatives à la solidité des travaux ;
- 2<sup>o</sup>) le défaut de précaution contre les inondations souterraines et l'inflammation des « vapeurs méphitiques et délétères » ;
- 3<sup>o</sup>) la négligence des propriétaires des mines à procurer aux ouvriers les secours nécessaires.

L'Empereur transmet le rapport de son Ministre de l'Intérieur au Conseil d'Etat et, sur l'avis de ce Conseil, arrête le 3 janvier 1813 une série de prescriptions :

- 1<sup>o</sup>) qui tendent à prévenir les accidents :
  - appel de l'ingénieur des mines, quand la sûreté des travaux est compromise ;

- son intervention directe lorsqu'il découvre une situation dangereuse ;
- tenue des registres d'avancement journalier des travaux ;
- exécution de plans intérieurs que vérifieront les ingénieurs des mines.

- 2<sup>o</sup>) qui indiquent les mesures à prendre en cas d'accidents :
  - information des autorités ; procès-verbal de l'accident par l'ingénieur des mines ; secours aux victimes, identification des corps des ouvriers qui ont péri.

- 3<sup>o</sup>) qui imposent :
  - aux ingénieurs des mines de visiter les exploitations ;
  - aux exploitants de leur fournir tout renseignement et toute indication utile sous les rapports de la sécurité et de la salubrité ;
  - aux ouvriers la possession d'un livret et l'inscription sur un registre coté par le maire et visé par l'ingénieur lors de ses visites.

Pour exécuter les plans que doivent vérifier les ingénieurs des mines, il est question, dès cette époque, de confier ces opérations à des géomètres. Un arrêté ministériel du 3 mars 1812 propose l'institution des géomètres, à Liège, et un arrêté du préfet de l'Ourthe nomme d'office des géomètres, parce que les exploitants ne satisfont pas au travail requis.

Quant au décret impérial du 3 janvier 1813, il restera plus d'un siècle la base des prescriptions réglementaires de sécurité. Il ne sera définitivement remplacé chez nous que par les dispositions de l'A.R. du 5 mai 1919, portant règlement général de police sur les mines, minières et carrières souterraines.

## TROISIEME PARTIE — Période hollandaise.

### 1. TATONNEMENTS

A la suite de la retraite des armées impériales en 1814, les ingénieurs des mines français nous quittent aussi, sauf Boüesnel, qui reste à Namur et passe au service du Gouvernement hollando-belge.

Le 24 mars 1816, un arrêté du Roi Guillaume transfère, au Ministère du Waterstaat et des Travaux publics, l'administration et la surveillance des mines. Le 20 avril, le Ministre désigne un inspecteur du Waterstaat en remplacement de l'ingénieur en chef des mines, pour assurer le contrôle des exploitations minières. Mais, dès le 10 avril 1817, le même Ministre invite Boüesnel à s'occuper du service ordinaire général dans la province de Namur et du service supérieur des mines dans les provinces de

Namur, Hainaut, Liège, Limbourg et Luxembourg. Le 24 avril, après avoir reçu l'acceptation de Boüesnel, le Ministre lui demande le nombre de districts à établir, le nombre d'ingénieurs à nommer et le moyen de régulariser le service des géomètres, sans que cette dernière mesure n'entraîne de dépenses supplémentaires.

Sans attendre les propositions de Boüesnel, le Ministre du Waterstaat détermine le 7 mai 1818 les attributions respectives des ingénieurs et des commissaires des mines, nouveaux postes créés pour suppléer au manque d'ingénieurs.

Petit à petit, les affaires minières reviennent au service des mines et, le 17 décembre 1819, un arrêté royal confie la charge des mines et des carrières à un seul ingénieur en chef, à savoir Boüesnel. Pour

ingénieurs en chef. L'un, fixé à Mons, dirige la première direction, qui comprend le Hainaut divisé en deux districts : Mons et Charleroi. L'autre, à Liège, commande la seconde direction qui comporte les provinces de Luxembourg, de Namur et de Liège, réparties en quatre districts : un pour Namur, un pour le Luxembourg, deux pour Liège. Chaque district est dirigé par un ingénieur des mines ayant sous ses ordres un sous-ingénieur et des aspirants ingénieurs.

Le même arrêté du 28 mars 1850 maintient le Conseil des Ingénieurs des Mines, en le composant du Directeur général des Ponts et Chaussées et des Mines, des deux ingénieurs en chef des Mines et d'un ingénieur ordinaire, désigné par le Ministre. Ce conseil « donne son avis sur toutes les questions » d'art, d'administration, de police, ainsi que sur les « propositions relatives à la distribution générale du service et aux propositions des membres du Corps des Mines, qui lui sont soumises par le Ministre. » Il soumet de son côté au Ministre toutes les propositions que lui dicte l'intérêt du service ».

De 1850 à 1860 interviennent divers changements organiques, que l'A.R. du 25 mai 1860 réunit en un seul contexte. Un inspecteur général des mines est de nouveau attaché à l'Administration centrale des Ponts et Chaussées et des Mines. Il concourt, sous les ordres du Directeur général de l'Administration des Ponts et Chaussées et des Mines, à l'expédition de toutes les affaires au niveau de l'administration centrale. Il assume la surveillance des services miniers de provinces, c'est-à-dire des deux ingénieurs en chef, des vingt et un ingénieurs et vingt-six sous-ingénieurs prévus au cadre de l'époque. Le grade d'aspirant ingénieur a disparu.

Le Conseil des Ingénieurs des Mines est maintenu, sous la présidence du Directeur général des Ponts et Chaussées et des Mines. Quant aux deux directions provinciales, comprenant la première le Hainaut, et la seconde les huit autres provinces, elles sont divisées pour la première fois en huit arrondissements, voire trois pour le Hainaut et cinq pour les autres parties du pays. Les arrondissements sont eux-mêmes subdivisés en districts, en prenant pour base le nombre de sièges d'extraction des mines, leur importance, les difficultés d'exploitation et subsidiairement la distance des exploitations les unes des autres.

A la tête des nouveaux arrondissements sont placés, sous les ordres des ingénieurs en chef des deux directions, des ingénieurs de 1<sup>re</sup> et de 2<sup>e</sup> classe. Ces derniers reçoivent le titre d'ingénieur principal.

## 2. REFORMES DE 1884 ET DE 1894 EVOLUTION SUBSEQUENTE

L'année 1884 marque une étape nouvelle. Devançant d'un mois la publication d'un Règlement général de Police des Mines (14), l'arrêté royal du

29 mars 1884 consacre la scission de l'Administration des Mines de celle des Ponts et Chaussées. Ce même arrêté procède à une reclassification hiérarchique de ses membres tant en province que dans la capitale.

A la tête de l'Administration des Mines, rétablie sous l'autorité du Ministre de l'Intérieur, est placé le premier Directeur général belge des Mines, Jules Van Scherpenzeel-Thim. Il est entouré d'ingénieurs attachés à l'Administration centrale. Quant au poste d'inspecteur général, il est de nouveau supprimé.

En province, on abandonne le vocable « direction », pour en revenir à deux divisions qui sont confiées à deux directeurs divisionnaires, l'un à Mons, l'autre à Liège. Les divisions sont à leur tour partagées en six arrondissements : deux à Mons et Liège, un à Charleroi et Namur. Directeurs divisionnaires et Ingénieurs en chef-Directeurs d'arrondissement sont assistés chacun d'un ingénieur principal : huit au total. Dans les arrondissements sont répartis trente ingénieurs, soit un tiers de première classe, un tiers de deuxième et un tiers de troisième classe. Le titre de sous-ingénieur est supprimé.

A partir de 1884 également, tous les officiers des mines portent le titre d'ingénieur des mines qui, en 1851 n'était porté que par le titulaire d'un district, appelé arrondissement dès 1850.

Quant au Conseil des Ingénieurs des Mines, il reste composé du directeur général, des deux directeurs divisionnaires et des six ingénieurs en chef en service dans les provinces et du directeur des mines à l'Administration centrale. Il continue à donner son avis sur les questions d'art, d'administration, de police, de personnel et, en général, sur toutes les affaires que lui soumet le Ministre.

Pour la première fois sont adjoints en 1884 aux ingénieurs en chef-directeurs d'arrondissement, des géomètres-dessinateurs et des commis-expéditionnaires. La mission de ces nouveaux agents est précisée par l'arrêté royal du 19 avril 1887 : veiller à la conformité des plans de mines et des registres d'avancement avec les prescriptions réglementaires, tenir à jour la carte générale des mines et exécuter les travaux graphiques et géodésiques exigés par le service (15).

En 1894, l'A.R. du 21 septembre partage dorénavant le territoire du royaume, sous le rapport des mines, en deux inspections des mines, au lieu de deux divisions, et en huit arrondissements, au lieu de six, c'est-à-dire un supplémentaire à Charleroi et un autre à Liège. Les deux nouveaux inspecteurs généraux résident en province, l'un à Mons, l'autre à Liège.

Par A.R. du 16 janvier 1904, un arrondissement est encore ajouté à Charleroi qui en comportera trois. Au total, il y a alors neuf arrondissements. Mais le 6 mars 1919, un dixième est formé à Has-

selt. Il reprend une bonne partie du service du septième arrondissement à Liège, qui contrôlait le Limbourg et Anvers.

Cette dernière situation survivra jusqu'au 1<sup>er</sup> décembre 1950, où seront instaurées quatre divisions minières, créées par Arrêté du Régent du 1<sup>er</sup> juin 1950 et que décriront nos collègues MM. Medaets, Put et Stassen.

Entretemps, en 1954, le Ministère de l'Industrie et du Travail, dont dépendait le Corps des Mines depuis plus de quarante ans, fut scindé en un Ministère du Travail et de la Prévoyance Sociale et en un Ministère de l'Industrie, des Classes Moyennes et du Commerce Extérieur, appelé peu après Ministère des Affaires Economiques.

Ayant une mission d'ordre technique, social et économique, il était normal que le Corps des Mines constituât le noyau primitif du Ministère des Affaires Economiques. Il y est d'ailleurs toujours attaché, mais n'en constitue plus qu'une partie fort réduite. Son rôle primordial dans l'économie des industries extractives et métallurgiques, estimait-on, y justifiait son maintien. N'a-t-il pas depuis toujours, dans ses attributions, l'instruction des demandes de concessions minières, de même que l'élaboration d'un grand nombre de statistiques des industries qu'il surveille. Dès 1856, en effet, le Ministre des Travaux publics avait demandé au Corps des Mines de recueillir les renseignements statistiques de toutes espèces concernant les mines de houille, les mines métalliques, les usines minéralurgiques et les machines à vapeur. Ces importantes publications furent éditées à partir de 1845, par la Maison Van Dooren, de Bruxelles. Elles sont aujourd'hui très recherchées par tous ceux qui s'intéressent à l'histoire économique de notre industrie au cours du 19<sup>e</sup> siècle.

L'A.R. du 26 mars 1953 organise à nouveau le service et le Corps des Ingénieurs des Mines. Il établit la composition et la hiérarchie de ses membres. Il détermine leurs fonctions respectives et définit, en outre, le rôle de deux comités. Le premier appelé Comité d'Inspection se réunit à Bruxelles sous la présidence du Directeur général des Mines. Ce Comité s'occupe exclusivement de la prévention des accidents ainsi que de la police des mines et des autres établissements surveillés. Son rôle est beaucoup plus restreint que celui qui avait été attribué jadis, notamment en 1850, au Conseil des Ingénieurs des Mines. Il n'a plus voix au chapitre pour la distribution du service, ni pour les promotions des membres du Corps.

Enfin le second comité, appelé Comité de Division, se tient dans les divisions et étudie les dossiers d'accidents pour en dégager les mesures de sécurité jugées recommandables.

### 3. DELEGUES OUVRIERS A L'INSPECTION DES MINES

Un groupe de membres de la Chambre des Représentants déposa le 1<sup>er</sup> mars 1895 une proposition de loi établissant des inspecteurs ouvriers, chargés de la surveillance des travaux souterrains des mines. Après examen en commission, la proposition fut discutée dès le 23 du même mois; ratifiée par le Sénat le 7 avril, elle est devenue la Loi du 11 avril 1897 (16).

L'un des motifs principaux, toujours valable, de la nouvelle institution est la création d'agents locaux, qui connaissent non seulement les mines de l'endroit, mais aussi les personnes du district dans lequel ils vont exercer leurs fonctions.

Inspirant de la sorte confiance aux ouvriers, ces inspecteurs ont sur eux la meilleure influence au point de vue de l'observation des règlements relatifs à la sécurité. Ils peuvent en outre recueillir de la part des travailleurs de précieux renseignements, en vue de prévenir davantage les accidents. En bref, ils ont le double rôle d'observateur intelligent et de rapporteur consciencieux.

Pour assurer l'unité de contrôle, les délégués sont placés sous l'autorité du Ministre responsable de la police des mines, par l'intermédiaire des ingénieurs du Corps des Mines chargés de leur donner les instructions qu'exige l'intérêt du service.

A l'origine, ce furent les sections des Conseils de l'Industrie et du Travail, représentant l'industrie des charbonnages, qui reçurent mandat pour proposer au Ministre les candidats aptes aux emplois de délégués à l'inspection des travaux souterrains des mines de houille. Dans ces sections, patrons et ouvriers appelés à siéger en nombre égal devaient s'entendre sur le choix des hommes à présenter à la nomination du Gouvernement.

En réalité, deux thèses s'étaient affrontées: la première, en avance sur l'époque, voulait déjà que les délégués fussent élus par leurs camarades de travail; la seconde, reflet de l'esprit du temps, confiait directement au Gouvernement la nomination de ces inspecteurs.

En 1927, les organisations ouvrières devenues plus puissantes obtiennent une révision de la loi de 1897 et se voient confier à elles seules la désignation des candidats parmi les personnes qui, ayant satisfait à certaines conditions, subissent ensuite avec succès une épreuve de capacité. Pour choisir un délégué, le Ministre doit dès lors tenir compte de l'importance relative des organisations ouvrières sur le plan national (loi du 16-8-1927). Aujourd'hui, il doit en considérer les éléments sur le plan de chacune des divisions minières, tant est grand le désir des travailleurs d'être inspectés par ceux des leurs en qui ils ont confiance (loi du 31-12-1958).

Chaque délégué exerce son mandat pendant quatre ans dans une circonscription bien définie.

Quant au nombre de circonscriptions ou de délégués, il fut fixé à l'origine à 38, ensuite porté à 54, puis à 66 en 1950.

La loi de 1897 autorisait le ministre à accorder « l'accès des mines à des délégués spéciaux chargés de l'étude de questions concernant la sécurité et la salubrité ». Cette idée, abandonnée en 1927, sera reprise sous une autre forme, largement plus développée, par l'arrêté du Régent du 25 septembre 1947, instituant des organes de sécurité et d'hygiène dans les mines, minières et carrières souterraines.

La même loi de 1897 avait aussi prévu en son article 19 que « des délégués ouvriers à l'inspection des exploitations souterraines autres que les mines de houille pourront être institués par arrêté royal ». En effet, les motifs invoqués dans le cas des charbonnages militaient en faveur d'une collaboration ouvrière identique dans l'inspection des mines métalliques, des minières et des carrières souterraines. Aucune suite ne fut jamais donnée à cette faculté accordée par la loi. Sans doute faut-il en trouver l'explication dans le faible développement, disons même dans la récession, de ces industries particulières au cours du demi-siècle écoulé.

Mais il est une autre suggestion intéressante qui fut émise au cours des débats et qu'un formalisme juridique obligea de retirer. En avance de 63 ans sur son époque, un représentant prévoyant proposa dès 1897 d'étendre par arrêté royal l'inspection ouvrière aux carrières à ciel ouvert. Mais il dut reconnaître qu'au préalable une loi devait soumettre les carrières à l'inspection de l'Etat. En 1897, ces exploitations à ciel ouvert n'étaient soumises qu'à la police locale, en vertu de la loi du 21 avril 1810 (art. 81). Seules tombaient sous la surveillance du Corps des Mines les carrières exploitées par galeries souterraines. L'année suivante, le 24 mai 1898, parut une loi qui attribua au Gouvernement le droit de soumettre les carrières quelles qu'elles soient à une réglementation de police analogue à celle des établissements dangereux, insalubres et incommodes.

On sait qu'aujourd'hui les carrières à ciel ouvert figurent dans les établissements classés. Mais ce n'est que par la loi du 12 avril 1960 que fut instituée la fonction de délégué à l'inspection des minières et des carrières.

Ce développement de l'institution des délégués ouvriers prouve combien fut judicieuse une telle création, qui amena les travailleurs du fond à collaborer eux-mêmes à leur propre sécurité. A l'instar de leurs aînés dans les charbonnages, les nouveaux délégués dans les minières et carrières exerceront leur mission sous l'égide des ingénieurs du Corps des Mines. Sans doute feront-ils aussi figure de précurseurs si un jour le même exemple est suivi dans les autres branches de l'industrie.

Nous avons conscience d'avoir présenté une esquisse fort incomplète de l'historique de la législation et de l'administration des mines. Mais une limite nous était imposée à la fois par le temps et le nombre de pages réservées à notre participation dans ce numéro spécial des Annales. Ça et là cependant, trop intéressés par notre sujet, nous avons cédé à la tentation de déborder du cadre que nous nous étions assigné. Nous nous en excusons auprès du lecteur.

#### BIBLIOGRAPHIE

- (1) Canal de Mons à Condé commencé en 1807, terminé en 1814.
- (2) De Fozz « Régime minier liégeois avant 1791 ».
- (3) Maître Van Hoegaerden 1885 : « Des anciennes coutumes de la houillerie au Pays de Liège ».
- (4) Annales des Mines de France — 142<sup>e</sup> année — 1953.
- (5) D'après Aiguillon — L'Ecole des Mines de Paris — Dunod 1889.
- (6) Journal des Mines — tome I.
- (7) Histoire de Belgique, tome III.
- (8) Archives nationales, Paris.
- (9) Archives de la province de Hainaut, Mons.
- (10) Archives générales du Royaume, Bruxelles.
- (11) Chicora et Dupont : « Nouveau Code des Mines » en 1846.
- (12) Almanachs de la province de Liège.
- (13) A.R. du 1<sup>er</sup> octobre 1838, contenant organisation d'une école spéciale des mines, à Liège.
- (14) A.R. du 28 avril 1884, portant règlement général de police sur les mines.
- (15) Williquet et Hubert, 1889 — Code de l'Industrie et des Mines.
- (16) Annales des Mines de Belgique, 1896 et 1897.

# Mission et Cadre du Corps des Ingénieurs des Mines

par

J. MEDAETS,

Ingénieur en Chef-Directeur des Mines

I. PUT,

Ingénieur Principal Divisionnaire des Mines

J. STASSEN,

Ingénieur en Chef-Directeur des Mines

## SAMENVATTING

*De opdracht die de ingenieurs van het Mijnkorps uit te oefenen hebben in het leven van de Belgische natie is zeer ruim en zeer verscheiden.*

*De uiteenzetting ontleedt de voornaamste aspecten van deze zending, die een raadgevend, een politieel en een wetenschappelijk karakter heeft, en betrekking heeft op de technische, sociale en economische problemen van elke der betrokken bedrijfstakken. Er wordt eveneens een overzicht gegeven van het kader der ingenieurs van het Mijnkorps in het raam van de Administratie der Mijnen; men eindigt met enkele besluiten.*

## INHALTSANGABE

*Die Bergbehörde hat auf einem wichtigen Sektor der belgischen Wirtschaft ebenso umfassende wie vielseitige Aufgaben zu erfüllen.*

*Der folgende Aufsatz gibt einen Ueberblick über die wesentlichen Formen ihrer Tätigkeit, die sie beratend, als Aufsichtsbehörde und forschend in den einzelnen Zweigen des Bergbaubetriebs auf technischem, sozialem und wirtschaftlichem Feld ausübt. Der Aufsatz schildert die Stellung der Bergingenieure innerhalb der Bergbauverwaltung und mündet in einigen Schlussfolgerungen aus.*

## RESUME

*Le Corps des Ingénieurs des Mines exerce une mission aussi vaste que variée dans un important secteur de la vie nationale belge.*

*L'exposé analyse les aspects essentiels de cette mission de conseil, de police et d'études dans les domaines technique, social et économique pour chaque branche d'industrie intéressée. Il donne un aperçu du cadre du Corps des Ingénieurs des Mines au sein de l'Administration des Mines et se termine par quelques conclusions.*

## SUMMARY

*The Mines Inspectorate performs a task both vast and varied in an important sector of Belgian life.*

*This report analyses the essential aspects of this task of advice, regulations and research in technical, social and economic spheres for every branch of the industry concerned. It gives some idea of the framework of the Mines Inspectorate within the Mining Administration and ends with a few conclusions.*

## SOMMAIRE

1. Introduction.
2. Mission des ingénieurs du Corps des Mines.
  21. Dans le domaine technique.
    211. Mines.
      2111. Mission de conseil.
      2112. Mission de police.
      2113. Mission d'études.

212. Minières et carrières.
  2121. Mission de conseil.
  2122. Mission de police.
  2123. Mission d'études.
213. Gisements de pétrole et de gaz combustibles.
  - Explorations du sous-sol. Réserves aquifères.

- 2131. Gisements de pétrole et de gaz combustibles.
- 2132. Explorations du sous-sol.
- 2133. Réserves aquifères.
- 214. Etablissements dangereux, insalubres ou incommodes.
  - 2141. Mission de conseil.
  - 2142. Mission de police.
  - 2143. Mission d'études.
- 215. Fabriques et dépôts d'explosifs.
- 216. Appareils à vapeur.
- 22. Dans le domaine social.
  - 221. Mission de conseil.
  - 222. Mission de police.
- 23. Dans le domaine économique.
- 24. Mission générale de police.
- 3. Cadre du Corps des Ingénieurs des Mines.
- 4. Conclusions.

## I. INTRODUCTION

Créé en 1810 pour exécuter une loi d'inspiration économique, le Corps des Ingénieurs des Mines a vu sa mission se développer et s'orienter diversement au fil du temps, en raison de l'évolution politique, économique et sociale de notre pays.

L'ingénieur du Corps des Mines remplit aujourd'hui une vaste mission qui lui fait à la fois exercer une partie de l'« imperium » du pouvoir exécutif allant jusqu'au pouvoir de réquisition de personnes et de matériel sous sa propre responsabilité, assister le pouvoir judiciaire, éclairer de ses avis les autorités et procéder à de multiples recherches et études intéressant l'important secteur de la vie nationale qui lui est confié.

Notre exposé se propose de présenter l'éventail, unique en son genre, des pouvoirs et devoirs de l'ingénieur des mines. La diversité des tâches qui sont confiées à celui-ci nous a conduits à en présenter l'inventaire suivant les domaines technique, social

et économique. Cette division ne doit toutefois pas être prise en toute rigueur, les interférences de ces domaines constituant une des caractéristiques de cette mission si originale.

Pour chacun des domaines considérés, nous avons dégagé autant que possible le triple aspect de conseil, de police et d'études que revêt cette mission dans chacun des secteurs industriels qu'elle concerne.

En outre, pour mieux situer le cadre des activités des ingénieurs des mines, nous avons fait précéder l'exposé de celles-ci par la définition du régime réglementaire du secteur industriel considéré.

Devant l'ampleur du sujet, nous nous sommes attachés à ne retenir que les principaux pouvoirs et devoirs des ingénieurs des mines, tout en veillant à les nuancer par certains de leurs aspects bien particuliers.

## 2. MISSION DES INGENIEURS DU CORPS DES MINES

Le décret impérial du 18 novembre 1810 portant exécution de la loi du 21 avril 1810 sur les mines, minières et carrières a créé le Corps des Ingénieurs des Mines. Depuis lors, la mission de ces ingénieurs a évolué en fonction des modifications apportées aux lois et règlements.

Aujourd'hui, leur compétence s'étend sur tout le territoire du Royaume :

- aux travaux d'exploration du sous-sol et aux études géologiques s'y rapportant ;
- aux mines et leurs dépendances, y compris les centrales électriques minières ;
- aux travaux de recherche et d'exploitation des roches bitumeuses, du pétrole et des gaz combustibles ;
- aux minières, carrières tant souterraines qu'à ciel ouvert, et leurs dépendances, notamment fours à chaux, à dolomie, à briques et cimenteries ;
- aux prises d'eau souterraine ;
- aux fabriques et dépôts d'explosifs ;
- aux cokeries et fabriques d'agglomérés de houille ;

- à l'industrie sidérurgique ;
- aux installations classées comme dangereuses, insalubres ou incommodes des établissements précités (1).

Se présentant sous un triple aspect de conseil, de police et d'études, la mission des ingénieurs du Corps des Mines s'exerce dans les domaines technique, économique et social.

### 21. DANS LE DOMAINE TECHNIQUE

La loi du 21 avril 1810 et celles qui l'ont modifiée et complétée, ont été coordonnées par l'arrêté royal du 15 septembre 1919 et modifiées ensuite notamment par la loi du 5 janvier 1957.

Ces lois coordonnées stipulent que les masses de substances minérales ou fossiles, renfermées dans le sein de la terre ou existant à la surface, sont classées, relativement aux règles de l'exploitation de chacune d'elles, sous les qualifications de mines, minières et carrières.

## 211. Mines.

Sont considérées comme mines, les masses de substances minérales ou fossiles connues pour contenir en filons, en couches ou en amas des matières métalliques, du soufre, du charbon, du bois fossile, de l'alun et des sulfates à base métallique, des roches bitumeuses susceptibles d'un traitement industriel ayant pour objet d'en tirer notamment des substances hydrocarbonées.

Les mines ne peuvent être exploitées qu'en vertu d'un acte de concession octroyé par arrêté royal. Cet acte, qui fixe l'étendue de la concession, donne la propriété de la mine et règle les droits des propriétaires de la surface sur le produit des mines concédées. En outre, les cahiers des charges des concessions peuvent déterminer les obligations auxquelles les concessionnaires sont astreints.

Dès qu'une mine est concédée, même au propriétaire de la surface, cette propriété est distinguée de celle de la surface et désormais considérée comme propriété nouvelle. Une mine ne peut toutefois être vendue ou cédée, en totalité ou en partie, sous quelque forme que ce soit, partagée, louée ou amodiée, même partiellement, sans une autorisation du Gouvernement ou de la Députation Permanente du Conseil Provincial. D'autre part, un concessionnaire de mine peut occuper un terrain superficiel pour entreprendre ou poursuivre ses travaux d'exploitation même sans le consentement du propriétaire du terrain, à condition d'en avoir obtenu l'autorisation du Gouvernement. Celui-ci peut également déclarer qu'il y a utilité publique à établir des voies de communication et à exécuter des travaux souterrains en dehors des terrains concédés, pour la ventilation, l'écoulement des eaux ou le transport des produits.

Les dépendances des mines sont soustraites au régime des établissements dangereux, insalubres ou incommodes et soumises à un régime spécial d'auto-

risation par le Gouverneur de la Province, qu'elles soient établies ou non au voisinage du siège d'exploitation, ou qu'elles se trouvent ou non dans le périmètre de la concession (2).

### 2111. Mission de conseil.

Les demandes d'obtention, de vente, de cession ou d'amodiation de concessions sont adressées à la Députation Permanente de la Province où la plus grande partie de la mine est située. Ces requêtes sont soumises à l'ingénieur des mines qui est tenu de donner son avis sur le fond et la forme pour permettre aux autorités compétentes de statuer. Il en est de même en ce qui concerne les occupations de terrains superficiels par les propriétaires de mines, les renonciations et les abandons de concessions.

Le droit d'exploiter une concession est soumis à des règles tendant à prévenir les inconvénients pour les concessions voisines, les dommages à la surface et à limiter le danger des exploitations, tout en obtenant une bonne utilisation du gisement.

Ces règles prévoient les restrictions suivantes :

- le long des limites de chaque concession doit être réservé un massif inexploité d'au moins dix mètres de largeur ; l'ingénieur des mines peut toutefois autoriser conditionnellement l'exploitation d'une partie de cette esplanade, le concessionnaire voisin disposant d'un droit de recours ;
- à moins de cinquante mètres sous la surface du sol, toute exploitation est interdite ; des dérogations à cette prescription peuvent être accordées par l'ingénieur des mines, recours étant ouvert aux propriétaires de la surface ;
- il peut enfin interdire toute exploitation sous les morts-terrains à moins d'une distance qu'il fixe suivant les conditions locales, l'exploitant cette fois ayant le droit d'introduire un recours contre la décision.

D'autre part, tous les travaux doivent être conduits suivant un programme annuel d'exploitation, qui indique le développement de tous les chantiers et travaux prévus ainsi que leur circuit d'aérage, le mode de contrôle du toit des chantiers et tout ce qui peut influencer la sûreté de la mine, la sécurité du personnel ou la protection de la surface.

Ce programme n'est pas subordonné à une autorisation préalable à son application, mais l'ingénieur des mines peut en exiger la modification lorsque des travaux devraient être conduits au mépris des prescriptions réglementaires.

Il permet aussi à l'ingénieur d'agir préventivement, auprès des Députations Permanentes, en vue d'interdire ou de limiter certains travaux qui menaceraient dangereusement des constructions importantes de la surface.

Enfin, grâce à ce programme, l'ingénieur a l'occasion d'agir par voie de conseils ou de suggestions



S.A. des Charbonnages du Borinage. — Salle des machines d'extraction du siège de Tertre.

S.A. des Charbonnages du Borinage. — Het ophaalgebouw van de zetel van Tertre.

doit être maintenue en dessous des limites fixées par un arrêté ministériel qui détermine notamment la méthode d'évaluation de cette teneur, ainsi que les conditions et les emplacements des prélèvements de contrôle à effectuer tant par les services d'inspection des mines que par les exploitants (8).

*Des mesures de prévention et des moyens de lutte contre les feux et incendies souterrains dans les mines de houille.*

Les mines sujettes à feux sont classées comme telles par l'ingénieur des mines, l'exploitant entendu. Dans toutes les mines, les mesures d'exécution et les précautions que nécessite l'observation des règlements sur la prévention et les moyens de lutte contre les feux et les incendies font l'objet de consignes établies par l'exploitant et communiquées à l'ingénieur des mines. A l'accord de ce dernier est soumise l'ouverture des barrages d'isolement des travaux sinistrés, après un feu ou un incendie.

Avant de descendre dans les travaux souterrains, toute personne doit se munir d'un appareil de protection contre l'oxyde de carbone, à l'emploi duquel elle a été initiée par des moniteurs ayant subi une instruction spéciale dans une station de sauvetage agréée par l'ingénieur (9).

*De l'emploi des explosifs.*

L'emploi des explosifs, dans tous les travaux souterrains, est soumis aux prescriptions d'un règlement spécial. L'agent chargé de l'utilisation de ces matières explosives doit être un préposé porteur d'un certificat de capacité délivré par un jury. Pour chaque charbonnage qui, en fait la demande, l'ingénieur des mines constitue ce jury qu'il préside et qui est composé de trois membres au moins, dont un délégué-ouvrier à l'inspection des mines.

En outre, des consignes de tir, adaptées aux conditions particulières de chaque atelier de minage et destinées aux bouteilles, sont établies par l'exploitant et portées à la connaissance de l'ingénieur des mines.

Celui-ci classe les ateliers de minage où existent des risques d'inflammation d'une atmosphère grisouteuse ou poussiéreuse, en quatre groupes suivant des critères de classification établis par arrêté ministériel, lequel fixe la nature des explosifs et des détonateurs qui peuvent être utilisés.

Les caractéristiques des divers types d'explosifs agréés, les conditions de leur agrégation et les charges limites par fourneau sont fixées par arrêtés ministériels. Le Directeur Général agréé certains types d'explosifs et détonateurs électriques.

Les explodeurs doivent être soigneusement entretenus. A cet effet, ils sont contrôlés et éprouvés périodiquement, soit par un organisme agréé, soit par l'exploitant, après accord de l'ingénieur des mines.

Avant d'entreprendre un travail pouvant comporter des recoupes de couches à dégagement instantané, information est donnée à l'ingénieur des mines. Celui-ci peut exiger que soient portés à sa connaissance le système de sondages et le schéma de tir prévus pour la mise à découvert, la recoupe et l'ébranlement de la couche. Il est en outre informé par l'exploitant des travaux préparatoires ou de reconnaissance en veine à entreprendre dans des couches sujettes à de tels dégagements.

Enfin, les tirs d'ébranlement et d'abatage en veine sont pratiqués en l'absence de tout personnel dans le quartier en cause et dans toutes les galeries de retour d'air du quartier dont l'ingénieur des mines fixe les limites, selon les exigences de la sécurité (10).

*Des mesures à prendre contre les coups d'eau.*

Des sondages en veine ou en roche sont de rigueur chaque fois qu'il y a lieu de soupçonner l'existence d'amas d'eau dans le voisinage des travaux. Le nombre, la longueur et la disposition des trous de sonde sont déterminés par la direction de la mine. L'ingénieur des mines intervient en cas d'insuffisance des mesures adoptées par l'exploitant (11).

*De l'emploi des moteurs à explosion ou à combustion interne.*

Les moteurs à explosion ou à combustion interne, autres que les moteurs Diesel, sont interdits dans les travaux souterrains des mines. Les moteurs Diesel sont subordonnés à des conditions spéciales d'utilisation. Ils font l'objet d'une déclaration annuelle donnant les emplacements des moteurs fixes et des remises pour locomotives, ainsi que l'ensemble du réseau des galeries desservies par celles-ci. Il est donné acte de cette déclaration par l'ingénieur des mines qui prend également connaissance des consignes contenant les mesures d'exécution et les précautions que nécessite l'observation du règlement sur les moteurs Diesel, spécialement en ce qui concerne la sécurité du personnel (12).



S.A. Charbonnages d'Hensies-Pommerœul. — Garage de locomotives Diesel.

S.A. Charbonnages d'Hensies-Pommerœul. — Stelplaats voor diesel locomotieven.

### Des réservoirs d'air comprimé.

L'emploi de tout réservoir d'air comprimé d'une capacité de plus d'un mètre cube est précédé d'une déclaration adressée par l'exploitant au Gouverneur de la Province. Celui-ci donne acte de la déclaration à l'intéressé en même temps qu'il lui envoie la copie du procès-verbal de mise en usage dressé par l'ingénieur des mines et constatant que le réservoir satisfait aux prescriptions réglementaires (13).

### De l'emploi de l'électricité.

Les installations à forts courants de transformation, de commutation et d'utilisation de l'énergie électrique, effectuées dans les dépendances de la surface et dans les travaux souterrains des mines, font l'objet d'un relevé annuel qui est notifié à l'ingénieur des mines (14).



N.V. Kolenmijnen André Dumont. — Transport en galerie - Convoyeur à écailles.

N.V. Kolenmijnen André Dumont. — Vervoer in een galerij - Stalen transporteur.

### Des accidents et du sauvetage.

Les accidents graves sont immédiatement signalés à l'ingénieur des mines.

Sont considérés comme accidents graves, ceux qui ont occasionné ou qui sont de nature à occasionner soit la mort, soit une incapacité importante, ainsi que ceux qui compromettraient la sûreté des travaux ou des propriétés de la surface.

Les événements qui sont considérés comme susceptibles de compromettre la sûreté des travaux sont notamment : les inflammations et les dégagements instantanés de grisou, les incendies ou feux souterrains, les coups d'eau, les ruptures de câble et les mises à molettes, ainsi que les incendies d'installations essentielles de la surface.

Lorsque l'un des faits mentionnés ci-dessus parvient à sa connaissance, l'ingénieur des mines en recherche les causes et circonstances. Il transmet au Procureur du Roi le procès-verbal qu'il dresse à l'occasion de tout accident grave de personne, et donne simultanément son avis sur les responsabilités éventuellement engagées.

A toute demande de ce magistrat, il fait également rapport sur tout accident de personne, voire même accident matériel ou incident de toute nature.

Sur l'avis de l'ingénieur des mines, le Ministre peut autoriser des mines voisines à établir un dépôt commun des appareils respiratoires prescrits en vue de pouvoir assurer le sauvetage éventuel du personnel.

En cas d'accident grave, l'ingénieur des mines peut faire des réquisitions de personnes et de matériel, ainsi que donner les ordres nécessaires pour le sauvetage des ouvriers et la conservation de la mine. L'exécution des travaux de sauvetage ou des travaux nécessaires pour prévenir de nouveaux dangers a lieu, par les soins de l'exploitant, sous le contrôle et l'approbation de l'ingénieur des mines. En cas de désaccord sur les mesures à prendre, l'avis de ce dernier prévaut (15).



N.V. Kolenmijnen Limburg-Maas. — La brigade de sauvetage.

N.V. Kolenmijnen Limburg-Maas. — Reddingsploeg.

### De l'inspection des travaux.

Les exploitants fournissent à l'ingénieur des mines tous les moyens de visiter les travaux et notamment de pénétrer sur tous les points qui peuvent exiger une surveillance spéciale. Ils exhibent, à sa demande, les plans et les registres réglementaires ; ils lui fournissent tous les renseignements sur l'état et la conduite des travaux ; lors des visites souterraines, ils le font accompagner par les directeurs ou préposés dont le concours est réclamé, pour lui fournir les indications nécessaires à l'accomplissement de sa mission. A chaque mine, il est tenu un registre exclusivement destiné à recevoir ses observations et ses conseils.

Sous sa direction, des délégués-ouvriers à l'inspection des mines de houille sont également chargés de la surveillance des travaux.

En cas de nécessité ou d'urgence, ces délégués indiquent à l'exploitant toutes les mesures qu'ils estiment devoir être prises sans retard. En cas de danger imminent résultant de l'inobservation d'une disposition réglementaire, ils en confèrent sur place avec le directeur des travaux ou son délégué et les mesures qu'ils ont indiquées à la suite de cet entretien doivent être mises immédiatement à exécution. Ces mesures sont obligatoires jusqu'au moment où elles sont infirmées ou modifiées par l'ingénieur des mines qui est tenu de statuer dans un délai de vingt-quatre heures (16).

#### *Des dérogations.*

Des dérogations à certaines prescriptions réglementaires, pour des durées de trois ans au maximum, toujours révocables mais aussi renouvelables après examen, peuvent être accordées par l'ingénieur des mines. Sa décision motivée peut subordonner le bénéfice de la dérogation à l'observation de certaines conditions.

Le Ministre statue, après avoir pris l'avis de l'Inspecteur Général des Mines du ressort, sur les pourvois auxquels ces décisions donneraient lieu (17).

#### 2115. *Mission d'études.*

##### *De l'agrément du matériel minier.*

Pour tenir compte des dangers particuliers que présentent les travaux souterrains des mines, notamment les risques d'électrocution, de feu et d'incendie, d'inflammation de grisou et de poussières, les dispositions réglementaires prescrivent l'agrément par le Ministre ou le Directeur Général des Mines de divers appareils et produits en vue de leur utilisation dans le fond.

Préalablement à leur agrément, ces appareils et produits sont soumis à des essais et examens par l'Institut National des Mines à Pâturages, dépendant de l'Administration des Mines.

Il s'agit notamment :

- des explosifs et des détonateurs ainsi que des dispositifs de contrôle de tir et de mise à feu ;
- d'appareils électriques ;
- des bandes de convoyeurs et appareils auto-sauveteurs de protection contre l'oxyde de carbone ;
- des locomotives Diesel, des ventilateurs, des appareils respiratoires à circuit fermé, des masques anti-poussières et des dispositifs d'éclairage et de détection du grisou (18).

##### *De la carte géologique de la Belgique et de la carte des mines.*

La révision de la carte géologique de la Belgique et la publication de ses éditions successives sont confiées au Service Géologique de l'Administration des Mines. Auprès de celui-ci, une commission consultative dénommée « Conseil Géologique » a été instituée pour donner son avis sur toute question d'ordre scientifique, relative à la révision de la carte géologique. Ce conseil est composé d'ingénieurs du Corps des Mines et de géologues (19).

Les ingénieurs des mines veillent en outre à la confection et à la tenue à jour de la carte des mines et de ses coupes verticales et horizontales (20).

##### *De l'étude des accidents et de l'élaboration des nouveaux règlements.*

Dans chaque bassin minier, un comité composé des ingénieurs attachés à la division a pour mission d'étudier le dossier établi à la suite de tout accident grave et d'en dégager les mesures de sécurité jugées recommandables en vue d'en éviter le renouvellement.

A l'échelon national, un comité d'ingénieurs des mines, dénommé comité d'inspection, est chargé de l'étude des accidents en vue d'élaborer de nouvelles prescriptions réglementaires et de modifier les règlements existants (20).

##### *Des organes de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail.*

Pour chaque mine, l'ingénieur des mines examine les rapports qui lui sont adressés annuellement sur l'activité du service de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail. Ces rapports donnent, pour l'année écoulée, l'analyse statistique des accidents suivant leur nature, leurs causes, leur gravité et leur fréquence, en même temps qu'ils fournissent tous renseignements utiles sur le fonctionnement du comité de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail, sur la surveillance médicale des travailleurs et sur les mesures prises pour la lutte contre les poussières et l'amélioration de l'hygiène et l'embellissement des lieux de travail.

Lorsqu'un cas spécial se présente, chacune des parties composant le comité précité peut solliciter la présence aux réunions de l'ingénieur des mines. Celui-ci peut convoquer d'office les réunions du comité et les présider lui-même.

A l'échelon national, le Conseil Supérieur de la Sécurité Minière est chargé :

- 1°) de donner son avis sur l'opportunité de faire entreprendre toutes recherches ou études utiles à l'amélioration de la sécurité du travail dans les mines, d'une part, et des services, des méthodes et du matériel de sauvetage, d'autre part :

2°) de formuler toutes propositions d'ordre technique, visant à rechercher et à promouvoir les méthodes de travail les meilleures et les plus efficaces pour la sauvegarde de la sécurité des travailleurs ;

3°) d'élaborer les réglementations nouvelles nécessaires à cet effet et de réviser la réglementation existante à la lumière des enseignements tirés de l'étude des accidents et des progrès techniques ;

4°) de procéder à l'examen des rapports annuels des comités régionaux institués dans chaque bassin minier, ainsi que de tous autres rapports qui peuvent lui être soumis.

Le Directeur Général des Mines assume la présidence de ce Conseil où siègent plusieurs ingénieurs des mines, ainsi que des représentants des employeurs et des travailleurs. Des ingénieurs des mines président les sections législative, technique et administrative de ce Conseil, ainsi que les comités régionaux pour la sécurité, l'hygiène et l'embellissement des lieux de travail (21).

#### *De la collaboration aux études à l'échelon supranational.*

#### *Dans le cadre du Bureau International du Travail (B.I.T.).*

Le Bureau International du Travail a établi, dès 1957, un premier projet de règlement-type. Révisé en 1949 à la conférence technique de Genève, ce règlement a été complété, en 1952, en matière de prévention et de lutte contre les poussières dans les mines, galeries et carrières et, en octobre 1957, en matière d'électricité, de feux et incendies dans les travaux souterrains des mines. Des ingénieurs du Corps des Mines représentent le Gouvernement Belge à ces conférences d'experts (22).

#### *Dans le cadre de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier.*

En 1956, le Conseil des Ministres des six pays de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier a organisé une conférence sur la sécurité dans les mines de houille. Celle-ci a recommandé la création, auprès de la Haute Autorité, d'un Organe Permanent réunissant 24 membres, soit 4 par pays, et comprenant des représentants des administrations nationales, des employeurs et des travailleurs. Les représentants gouvernementaux de la Belgique à l'Organe Permanent sont des ingénieurs du Corps des Mines.

Cet Organe Permanent est chargé de proposer l'application des mesures les plus efficaces jugées nécessaires afin de poursuivre et réaliser pleinement les objectifs visant à porter au plus haut degré possible la sécurité dans les mines de charbon.

Les propositions de l'Organe Permanent sont transmises à la Haute Autorité et aux Gouvernements des Etats membres (23).

#### **212. Minières et carrières.**

Les minières comprennent les minerais de fer dits d'alluvions, les terres pyriteuses propres à être converties en sulfate de fer et les terres alumineuses, les dolomies et les roches calcaires pouvant être destinées à la calcination, les argiles plastiques et les terres à briques lorsqu'elles sont exploitées par grandes excavations et utilisées dans des briqueteries ou tuileries permanentes.

D'autre part, les carrières comprennent toutes les substances minérales ou fossiles renfermées dans le sein de la terre ou existant à la surface, à l'exception de celles classées comme mines ou minières.

Le régime d'autorisation n'est pas le même suivant qu'il s'agit d'une mine, d'une carrière à ciel ouvert ou d'une carrière souterraine :

- toutes les minières doivent faire l'objet d'une permission d'exploitation ;
- les carrières souterraines sont soumises à autorisation préalable ; ce régime prévoit une déclaration d'exploitation au Gouverneur, lequel en délivre acte si aucune condition spéciale n'est jugée nécessaire. Dans le cas contraire, il est statué par un arrêté de la Députation Permanente ;
- l'exploitation des carrières à ciel ouvert est soumise au régime relatif à la police des établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

Pour permettre une exploitation rationnelle des minières et carrières dûment autorisées, les lois minières prévoient que, moyennant une permission du Roi, toute entreprise où l'on extrait des substances depuis trente ans peut, dans des conditions bien déterminées, occuper ou exploiter les terres enclavées dans son champ d'exploitation ou qui y font saillie, même à défaut de consentement du propriétaire.

Pour les minières exploitant des dolomies, des roches calcaires, des argiles plastiques et des terres à briques, le Roi peut permettre l'exploitation contre le consentement du propriétaire du gisement, en vue d'assurer l'approvisionnement d'un siège d'exploitation.

Les dépendances des minières et des carrières souterraines sont soustraites au régime des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, qu'elles soient établies ou non au voisinage du siège d'exploitation, et sont soumises à un régime spécial d'autorisation par le Gouverneur de la Province (24).



S.A. des Carrières et des Fours à Chaux de la Meuse - Siège de Seilles. — Chargement mécanique au front d'exploitation.

S.A. des Carrières et des Fours à chaux de la Meuse - Zetel van Seilles. — Mechanisch laden aan het winningsfront.

#### 2121. *Mission de conseil.*

Quiconque se propose d'entreprendre l'exploitation d'une mine ou d'une carrière est tenu d'adresser sa déclaration ou sa demande à l'autorité provinciale ou communale qui la transmet pour avis à l'ingénieur des mines.

Celui-ci, après consultation des autres administrations intéressées, indique les conditions spéciales auxquelles il conviendrait de soumettre l'exploitation en vue d'assurer la sécurité et la santé du personnel occupé, la sécurité et la salubrité publiques, ainsi que la protection des propriétés et des voies de communication.

Pour les permissions de minières, l'ingénieur des mines examine de plus si le demandeur justifie des facultés techniques et financières nécessaires pour entreprendre et conduire les travaux.

L'installation de toute dépendance nouvelle, de même que l'exécution de toute modification importante à une dépendance existante de mine ou de carrière souterraine, doit être précédée d'une déclaration au Gouverneur de la Province qui la transmet à l'ingénieur des mines. Celui-ci peut proposer des mesures propres à empêcher que la sûreté, la salubrité ou la commodité publiques ne soient compromises.

Il remplit encore une mission de conseil auprès des autorités dans l'application du code forestier en matière de déboisement et dans l'examen des conventions de location de terrains communaux en vue de leur approbation. Il donne en outre son avis lors de l'instruction des dossiers relatifs aux occupations de terrains et aux expropriations (24).

#### 2122. Mission de police.

Lorsqu'au cours de l'exploitation, l'ingénieur des mines constate ou apprend que les travaux souterrains d'une carrière ou d'une mine sont de nature à compromettre la santé ou la sécurité du personnel occupé, la sûreté, la salubrité ou la commodité publiques, il propose à l'autorité compétente les mesures adéquates.

Il procède de même lorsque les travaux d'une carrière à ciel ouvert mettent en danger la sécurité ou la santé du personnel ou des voisins.

Toutefois en cas de danger imminent dans une carrière souterraine ou une mine, l'ingénieur des mines fait, d'après les dispositions qu'il juge convenables et sous sa responsabilité, les réquisitions nécessaires pour qu'il soit paré au danger. L'exécution de ces réquisitions est assurée comme en matière de mine.

L'ingénieur des mines est chargé de veiller à l'exécution des lois, règlements de police et instructions qui concernent les mines et les carrières soumises à sa surveillance. Parmi celles-ci, les prescriptions relatives à l'emploi de réservoirs à air comprimé sont les mêmes que celles imposées pour les mines. De plus, pour les carrières souterraines et les mines, les prescriptions sont identiques à celles imposées pour les mines en ce qui concerne l'emploi de l'électricité et des moteurs à combustion interne.

En outre, l'ingénieur des mines intervient comme indiqué ci-dessous pour l'exécution du règlement spécial au sujet de l'emploi des explosifs dans les mines et les carrières à ciel ouvert :

- il donne son avis sur les conditions de préparation et d'emploi d'explosifs à base d'air ou d'oxygène liquide ;
- lors de la mise en place des cartouches dans les fourneaux de grande hauteur, par chute libre, il détermine la hauteur de chute maximum ;
- il donne son avis quant à la préparation sur chantier d'explosifs brisants de faible puissance, type Akramite ;
- il reçoit notification des consignes particulières de prudence prescrites par l'exploitant.

L'exploitation des carrières souterraines est également soumise à des règlements spéciaux concernant notamment la tenue des plans, les voies d'accès et la circulation du personnel, l'aérage et l'éclairage, l'emploi des explosifs et des engins mécaniques, les mesures à prendre contre les coups d'eau et en cas

d'accident. L'ingénieur des mines vise les plans des galeries et excavations ; il peut récuser les agents qui contrôlent les engins servant à la circulation du personnel.

L'exploitation des dépendances des carrières souterraines et des mines est subordonnée aux prescriptions de règlements spéciaux indépendamment de celles faisant l'objet des règlements concernant les appareils à vapeur, les installations électriques et les explosifs.



S.A. des Carrières et Fours à Chaux Dumont-Wautier - Siège de St-Georges-sur-Meuse. — Fours à chaux rotatifs.  
S.A. des Carrières et Fours à Chaux Dumont-Wautier - Zetel van St-Georges-sur-Meuse. — Rotatieve kalkovens.

Enfin, l'exploitation des carrières à ciel ouvert est soumise aux prescriptions du Règlement Général pour la Protection du Travail, dans la mesure où les conditions de travail s'y rapportent ; ces prescriptions seront évoquées au chapitre 214 relatif aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

#### Des accidents et du sauvetage.

Les accidents graves, tels que ceux qui ont occasionné ou qui sont de nature à occasionner la mort ou une incapacité permanente importante ainsi que ceux qui compromettraient la sûreté des travaux ou des propriétés avoisinantes, doivent être immédiatement signalés à l'ingénieur des mines.

Lorsqu'un des faits mentionnés ci-dessus parvient à sa connaissance, ce dernier en recherche les causes et circonstances, transmet éventuellement au Procureur du Roi le procès-verbal dressé et donne simultanément son avis sur les responsabilités éventuellement engagées.

En cas d'accident grave dans une carrière souterraine, l'ingénieur des mines peut faire les réquisitions de personnes et de matériel, ainsi que donner

les ordres nécessaires pour le sauvetage des ouvriers. L'exécution des travaux de sauvetage ou de ceux nécessaires pour prévenir de nouveaux dangers a lieu par les soins de la direction de l'entreprise avec l'approbation et sous le contrôle de l'ingénieur. En cas de désaccord sur les mesures à prendre, l'avis de ce dernier prévaut.

#### *De l'inspection des travaux.*

Pour exercer leur mission de haute surveillance, les ingénieurs des mines ont de tout temps le libre accès des carrières et de leurs dépendances. L'exploitant tient à leur disposition les plans et documents officiels relatifs à son entreprise, ainsi qu'un registre destiné à recevoir leurs observations.

S'il est avéré qu'un exploitant de carrière à ciel ouvert n'observe pas les prescriptions réglementaires ou les conditions spéciales imposées, l'exploitation peut être interdite sur proposition de l'ingénieur des mines.

Des délégués-ouvriers à l'inspection des minières et des carrières sont actuellement prévus pour assister les ingénieurs dans leurs tâches d'inspection (24) (25).



S.A. Cimenteries et Briqueteries Réunies. — Vue générale de l'usine de Lixhe.

S.A. Cimenteries et Briqueteries Réunies. — Algemeen zicht op de fabriek te Lixhe.

#### 2123. *Mission d'étude.*

##### *De l'étude des accidents et de l'élaboration des nouveaux règlements.*

Les accidents graves survenus dans les minières et les carrières font, comme en matière de mines, l'objet d'études par les comités d'ingénieurs des mines aux fins d'en dégager les mesures de sécurité jugées recommandables pour en éviter le renouvellement, d'élaborer de nouvelles prescriptions ou de proposer des modifications aux prescriptions existantes (20).

##### *Des organes de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail.*

Les pouvoirs et les devoirs des ingénieurs des mines en matière de services et de comités de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail des minières et carrières sont identiques, « mutatis mutandis », à ceux définis pour les mines au chapitre 2115.

Au Conseil Supérieur de la Sécurité Minière évoqué à ce même chapitre, la section administrative étudie les problèmes relatifs à la coordination de l'activité des organismes régionaux intéressant les carrières souterraines et les minières, tandis qu'une section spéciale présidée par un ingénieur des mines exerce pour celles-ci les attributions confiées aux autres sections en ce qui concerne les mines (21) (26).

#### 213. **Gisements de pétrole et de gaz combustibles. Explorations du sous-sol. Réserves aquifères.**

##### 2131. *Gisements de pétrole et de gaz combustibles.*

La recherche et l'exploitation des gisements de pétrole et de gaz combustibles sont réservées à l'État ou aux titulaires d'un permis exclusif octroyé par le Roi.

Les demandes de permis exclusif de recherches ou d'exploitation de pétrole ou de gaz combustibles sont introduites auprès du Ministre, qui les transmet au Directeur Général des Mines.

Celui-ci fait rapport au Ministre sur l'avis du Service Géologique et après avoir recueilli tous les éléments permettant d'apprécier les facultés financières et techniques du demandeur et des demandeurs en concurrence. Le titulaire du permis est tenu d'informer l'ingénieur des mines dès qu'il commence ses travaux.

Les obligations que les lois et arrêtés imposent aux concessionnaires des mines, à leurs préposés et à leurs ouvriers à l'égard de l'Administration et des ingénieurs des mines, s'appliquent aux titulaires d'un permis de recherches ou d'exploitation de pétrole et de gaz combustibles, à leurs préposés et ouvriers (27).

##### 2132. *Explorations du sous-sol.*

Les déclarations d'entreprise ou de reprise de tout travail de fouille, y compris galeries, puits, sondages et forages de toute espèce qui doit atteindre une profondeur de trente mètres, ainsi que celles relatives à toute prospection géophysique, sont adressées à l'ingénieur des mines.

Les résultats des fouilles profondes et des levés géophysiques sont consignés par les soins du Service Géologique, dans les archives de la carte géologique. Ils sont transcrits dans la plus large mesure

et le plus bref délai possibles dans la copie de ces archives qui est tenue à la disposition du public (28).

#### 2133. Réserves aquifères.

L'établissement de toute nouvelle prise d'eau souterraine et des installations y assimilées est soumis à une autorisation préalable accordée par le Ministre.

L'expression « prise d'eau souterraine » désigne tous les puits, captages, drainages et, en général, tous les ouvrages et installations ayant pour objet ou pour effet d'opérer un prélèvement d'eau souterraine, en ce compris les captages de sources à l'émergence.

La demande d'autorisation est adressée, pour avis, à la Députation Permanente, laquelle en transmet copie au Service Géologique. Celui-ci fait rapport sur les conséquences probables du prélèvement projeté au point de vue des nappes aquifères souterraines.

Le Ministre statue par arrêté motivé, en subordonnant l'autorisation éventuelle aux conditions qu'il juge utile de prescrire, en ce qui concerne notamment le débit maximum, les engins mécaniques de pompage et d'isolement des différentes nappes aquifères.

La mise en usage d'une prise d'eau est précédée d'un procès-verbal constatant que l'installation satisfait entièrement aux conditions de l'autorisation ; ce procès-verbal est établi par l'ingénieur des mines du ressort (29).

#### 214. Etablissements dangereux, insalubres ou incommodes.

La législation belge range, parmi les établissements dangereux, insalubres ou incommodes, certaines entreprises industrielles soumises à la surveillance des ingénieurs des mines. Ce sont les cokeries, les usines sidérurgiques, les fabriques d'agglomérés de houille, ainsi que les lampisteries à benzine et les dépôts d'essences inflammables établis à la surface des mines, minières et carrières souterraines.

Il en est de même des carrières à ciel ouvert et de leurs dépendances dont les cimenteries, des fabriques et dépôts d'explosifs dans tout le Royaume, ainsi que des appareils à vapeur dans les établissements surveillés.

La mission des ingénieurs des mines dans les carrières à ciel ouvert est définie au chapitre 212 ci-dessus. L'exercice de leur surveillance des fabriques et dépôts d'explosifs, ainsi que des appareils à vapeur, sera examiné aux chapitres 215 et 216.



S.A. des Charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune. —  
Fabrique d'agglomérés de houille - Presse à boulets.  
S.A. des Charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune. —  
Kolenagglomeratenfabriek - Eierkolenpers.

Les établissements dangereux, insalubres ou incommodes sont soumis au régime d'autorisation défini par le Règlement Général pour la Protection du Travail qui édicte en outre les prescriptions générales d'exploitation des entreprises autres que les mines, minières et carrières souterraines.



S.A. Carbochimique. — Saumon de coke.  
S. A. Carbochimique. — Uitstoten van gloeiende cokes.

La haute surveillance de ces établissements de leur ressort confère aux ingénieurs des mines le contrôle du respect des prescriptions du Règlement Général

pour la Protection du Travail et des conditions spéciales d'autorisation, ainsi que l'intervention dans l'application des dispositions réglementaires comme exposé ci-dessous.



S.A. Société Carbochimique.  
S.A. Société Carbochimique.

#### 2141. Mission de conseil.

Les établissements dangereux, insalubres, ou incommodes ne peuvent être érigés, transformés ou déplacés qu'en vertu d'une autorisation de la Députation Permanente du Conseil Provincial ou du Collège des Bourgmestre et Echevins, suivant leur nature.

Le dossier complet de la demande en autorisation, comportant les résultats de l'enquête de commodo et incommodo, l'avis communal et celui du service de l'urbanisme, est transmis à l'ingénieur des mines qui consulte les autres services intéressés. Après enquête, l'ingénieur des mines propose à l'autorité appelée à statuer, les conditions spéciales auxquelles il convient de soumettre l'exploitation en vue d'assurer la sécurité, la salubrité et la commodité publiques.

Dans le cas d'une autorisation accordée à l'essai pour une durée de deux ans maximum, c'est sur l'avis de l'ingénieur des mines, sans autres formalités préalables, que l'autorité compétente statue définitivement.

Il appartient à l'Inspecteur Général des Mines de donner son avis sur les recours exercés auprès du Roi contre les décisions rendues en premier ressort par les Députations Permanentes.

L'ingénieur des mines peut proposer à l'autorité ayant accordé une autorisation, de soumettre l'exploitation aux obligations nouvelles qu'il juge nécessaires.



S.A. Société Métallurgique Hainaut-Sambre. — Vue générale de l'installation de préparation des minerais et d'agglomération de fins.

S.A. Société Métallurgique Hainaut-Sambre. — Algemeen zicht op de installaties voor de verwerking van ertsen en de agglomeratie van fijne ertsen.

Il remplit enfin le rôle de conseiller et d'arbitre lorsqu'un cas spécial se présente au comité de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail de l'entreprise. Dans ce cas, l'ingénieur des mines peut même convoquer d'office les réunions de ce comité et les présider.



S.A. Usines Gustave Boël. — Haut fourneau.  
S.A. Usines Gustave Boël. — Hoogoven.

#### 2142. Mission de police.

Si l'ingénieur des mines constate qu'un établissement met en péril la sécurité ou la santé soit du personnel soit des voisins de cet établissement et que le chef d'entreprise refuse d'obtempérer à ses instructions, il adresse un rapport au bourgmestre

qui ordonne la cessation du travail, met les appareils sous scellés et, au besoin, procède immédiatement à la fermeture provisoire dudit établissement.

En cas d'inertie du bourgmestre, les pouvoirs de ce dernier sont conférés à l'ingénieur des mines, de même lorsque l'imminence du danger est telle que le moindre retard peut provoquer un accident. Dans l'un ou l'autre cas, le chef d'entreprise intéressé peut exercer auprès du Roi un recours qui n'est toutefois pas suspensif de la mesure intervenue.

Le bourgmestre ou l'ingénieur des mines peut prendre les mêmes mesures en cas de mise en exploitation sans autorisation ou lorsque l'exploitant n'observe pas les conditions qui règlent l'exploitation de l'établissement.



S.A. Hauts-Fourneaux, Forges et Aciéries de Thy-le-Château et Marcinelle. — Obturation de la tuyère à laitier de haut-fourneau.

S.A. Hauts-Fourneaux, Forges et Aciéries de Thy-le-Château et Marcinelle. — Sluiting van de slakkenpijp van een hoogoven.

Lorsqu'une décision portant retrait d'autorisation est devenue définitive, l'ingénieur des mines prend, en cas d'inertie du bourgmestre, les mesures nécessaires pour que l'exploitation soit arrêtée.

Il a le droit de prélever, en tout temps, des échantillons de matières ou de produits qui seraient de nature à nuire à la santé ou à la sécurité et d'en faire effectuer l'analyse.

Il convient en outre de remarquer que, dans tous les établissements dangereux, insalubres ou incommodes relevant de la compétence des ingénieurs des mines, les installations à forts courants de transformation et d'utilisation de l'énergie électrique ne sont pas soumises au régime d'autorisation défini par le Règlement Général pour la Protection du Travail. Suivant un régime d'exception, c'est l'ingénieur des mines qui donne acte de la déclaration d'installer tout transformateur ou moteur électrique.



S.A. Cockerill-Ougrée - Usine d'Ougrée-Seraing. — Soufflage d'une cornue à l'aciérie Thomas.

S.A. Cockerill-Ougrée - Fabriek te Ougrée-Seraing. — Blazen van lucht in een peer in de fabriek voor Thomasstaal.

Le pouvoir d'accorder des dérogations aux prescriptions du Règlement Général pour la Protection du Travail est délégué par le Ministre au Directeur Général des Mines en ce qui concerne les établissements du ressort des ingénieurs des mines.



S.A. Cockerill-Ougrée - Division Ferblatit-Tolmatil. — Nouveau laminoir à froid à quatre cages.

S.A. Cockerill-Ougrée - Afdeling Ferblatit-Tolmatil. — Nieuwe koudwalserij met vier vakken.

#### 2145. Mission d'études.

Les appareils respiratoires de protection individuelle prescrits par le Règlement Général pour la Protection du Travail dans les établissements commerciaux et industriels autres que les mines, minières et carrières souterraines, doivent être d'un type ou d'un modèle agréé.



S.A. Phénix Works. — Ligne de galvanisation continue.  
S.A. Phénix Works. — Doorlopende galvanisatiewals.

A cette fin, l'Institut National des Mines est l'organisme officiel habilité à procéder aux essais et examens, y compris ceux des instructions d'emploi, préalables à l'agrégation ministérielle des masques anti-poussières, masques à adduction d'air, masques autonomes à circuit fermé ou à circuit ouvert, cagoules à adduction d'air et cagoules autonomes.

Il est également seul habilité à effectuer les épreuves en vue d'établir les procès-verbaux de contrôle et d'estampiller les cartouches de protection contre l'oxyde de carbone, ainsi que les boîtes filtrantes anti-poussières.

ter le renouvellement. A l'échelon national, un comité d'ingénieurs des mines, dénommé Comité d'Inspection, est chargé de l'étude des accidents en vue d'élaborer de nouvelles prescriptions réglementaires et de modifier les règlements existants.



S.A. Cockerill-Ougrée - Usine d'Ougrée-Seraing. — Locomotive Diesel de construction Cockerill-Ougrée.  
S.A. Cockerill-Ougrée - Fabriek te Ougrée-Seraing. — Een door Cockerill-Ougrée gebouwde diesellocomotief.



S.A. La Brugeoise et Nivelles. — Construction de voitures de chemin de fer.

S.A. La Brugeoise et Nivelles. — Vervaardiging van spoorwagens.

Le dossier d'enquête établi à la suite de tout accident grave survenu dans les établissements dangereux, insalubres ou incommodes surveillés par les ingénieurs des mines est étudiée par le comité de ceux-ci attachés au bassin minier pour en dégager les mesures jugées recommandables en vue d'en évi-

Les pouvoirs et devoirs des ingénieurs des mines en matière de services et de comités de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail des établissements dangereux, insalubres ou incommodes de leur ressort sont identiques, « mutatis mutandis », à ceux définis pour les mines au chapitre 2115 (20) (30).

## 215. Fabriques et dépôts d'explosifs.

En Belgique, tout explosif doit être reconnu et classé par un arrêté ministériel pris sur proposition de l'ingénieur du Corps des Mines, Chef du Service des Explosifs de l'Administration des Mines. Cet arrêté ministériel fixe le mode d'emballage, stipule si l'explosif peut être utilisé pour les travaux



S.A. Métallurgique d'Espérance-Longdoz. — Vue aérienne de la nouvelle usine de Chertal en construction.  
S.A. Métallurgique d'Espérance-Longdoz. — Luchtfoto van de in opbouw zijnde fabriek te Chertal.

de minage et, dans ce cas, prescrit le conditionnement spécial exigé pour cet usage.

Les fabriques et les dépôts d'explosifs sont, à l'exception de quelques cas particuliers, des établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes.

Les fabriques et dépôts permanents ne peuvent être érigés, transformés ou déplacés qu'en vertu d'une autorisation accordée par l'autorité provinciale ou communale statuant sur l'avis émis par le Chef du Service des Explosifs et, s'il échet, par l'ingénieur des mines du ressort. Il en est de même pour la détention temporaire d'explosifs que peut autoriser le Gouverneur de la Province.

Quant aux autorisations de détenir temporairement des explosifs accordées par les Ministres à des fonctionnaires de leur Département, elles sont soumises à l'avis préalable du Chef du Service des Explosifs.

La mise en exploitation d'une fabrique ou d'un dépôt d'explosifs autorisé par la Députation Permanente du Conseil Provincial est précédée d'un procès-verbal dressé par le Service des Explosifs, constatant l'observation rigoureuse des prescriptions réglementaires générales et des conditions spéciales d'autorisation.

En matière de surveillance des fabriques et dépôts d'explosifs, les pouvoirs de police du bourgmestre, d'une part, des fonctionnaires du service des explosifs et des ingénieurs des mines, d'autre part, sont identiques à ceux exposés pour les établissements dangereux, insalubres ou incommodes en ce

qui concerne respectivement le bourgmestre et l'ingénieur des mines.

Les fonctionnaires du Service des Explosifs veillent à l'exécution des prescriptions réglementaires ainsi que des arrêtés spéciaux d'autorisation, sauf en ce qui concerne les transports par chemin de fer, par air et les dépôts dans les travaux souterrains des mines, minières et carrières. Concurremment avec les ingénieurs des mines, ils exercent la haute surveillance des dépôts des carrières à ciel ouvert, des dépendances superficielles des mines, minières et carrières souterraines, ainsi que des établissements relevant de la compétence technique de l'Administration des Mines.

La haute surveillance des dépôts établis dans les travaux souterrains des mines, minières et carrières est exercée exclusivement par les ingénieurs des mines du ressort.

Les fonctionnaires du Service des Explosifs et les ingénieurs des mines ont le droit de prélever des échantillons d'explosifs dans les établissements soumis à leur surveillance. Ils sont autorisés à transporter des explosifs dans tout le Royaume et à les expédier à des organismes de recherches ou de contrôle désignés par le Directeur Général des Mines.

Sur avis du Chef du Service des Explosifs, les Gouverneurs peuvent autoriser les personnes disposant d'un dépôt permanent de dynamite ou d'explosifs difficilement inflammables et de détonateurs, à exécuter des travaux de courte durée au moyen d'explosifs sur tout le territoire de leur province.

L'autorité provinciale est habilitée à autoriser la préparation et l'emploi d'explosifs à base d'air liquide ou d'oxygène liquide, sur avis de l'ingénieur des mines du ressort ou du Chef du Service des Explosifs, suivant la nature de l'établissement.

#### *Mesures en cas de trouble de l'ordre public.*

En cas d'émeutes ou de toutes menaces graves pour l'ordre public, le Gouverneur et le Bourgmestre peuvent ordonner l'évacuation de tous magasins d'explosifs. S'il y a urgence, l'ingénieur des mines peut autoriser l'entreposage des explosifs à l'intérieur des travaux souterrains; dans ce cas, il en avertit le Gouverneur et le Bourgmestre.

#### *Accidents.*

Tout cas d'incendie, d'inflammation ou d'explosion survenu dans la fabrication, l'emmagasinage et le transport des explosifs est signalé immédiatement au Service des Explosifs qui procède éventuellement à une enquête administrative. Il en est de même de toute décomposition survenue au cours de la fabrication.

Les ingénieurs des mines connaissent des accidents survenus dans les dépôts soumis à leur surveillance. A cette fin, les exploitants, entrepreneurs ou propriétaires des dépôts les avisent immédiatement (31).

#### **216. Appareils à vapeur.**

Les appareils à vapeur ne peuvent être établis qu'en vertu d'une autorisation du Gouverneur de la Province ou de la Députation Permanente du Conseil Provincial. Cette autorisation est accordée sur avis éventuel de l'ingénieur des mines, s'il s'agit d'un établissement soumis à sa surveillance.

Ces appareils à vapeur ne peuvent être mis en activité avant que l'ingénieur des mines ait constaté par procès-verbal qu'ils satisfont entièrement aux prescriptions réglementaires et aux conditions d'autorisation. Ce procès-verbal constitue l'autorisation de mise en usage de l'appareil.

L'exploitant doit tenir un registre destiné à recevoir les observations de l'ingénieur des mines en ce qui concerne l'installation et l'état d'entretien des appareils à vapeur et de leurs accessoires.

En cas d'inobservation des prescriptions réglementaires ou des conditions d'autorisation, le bourgmestre peut, sur rapport de l'ingénieur des mines et avis conforme de la Députation Permanente, faire cesser le fonctionnement de l'appareil à vapeur, par mesure provisoire, et apposer les scellés.

Lorsqu'il estime que le fonctionnement d'un appareil à vapeur présente un danger imminent, l'ingénieur des mines réquisitionne le bourgmestre pour faire cesser immédiatement le fonctionnement de

l'appareil et apposer les scellés sur celui-ci. L'appel éventuel de l'exploitant auprès du Ministre n'est pas suspensif des mesures prises.

Tout accident grave survenu à une chaudière à vapeur est immédiatement porté par l'exploitant à la connaissance de l'ingénieur des mines qui fait aussitôt enquête sur les causes et circonstances de l'accident (32).

## **22. DANS LE DOMAINE SOCIAL**

### **221. Mission de conseil.**

Dans le domaine social, la mission de conseil des ingénieurs des mines s'exerce notamment comme suit.

Les ingénieurs des mines assument la présidence et le secrétariat de diverses commissions paritaires nationales et régionales, notamment la commission nationale mixte des mines, et les cinq commissions régionales mixtes des mines, la commission paritaire nationale de l'industrie des carrières et les commissions paritaires régionales en dépendant.

En outre, la présidence de la commission paritaire nationale de l'industrie sidérurgique est assumée par un ingénieur des mines.

Les commissions paritaires ont principalement pour mission :

a) d'établir des bases générales de rémunération correspondant aux différents degrés de qualification professionnelle, notamment par la conclusion de conventions collectives ;

b) de délibérer sur les conditions générales de travail et en particulier sur celles qui doivent obligatoirement figurer aux règlements d'atelier ;

c) d'assister, le cas échéant, les autorités gouvernementales dans la préparation et l'exécution de la législation sociale intéressant les branches d'activité en cause ;

d) de prévenir ou de concilier tout différend qui menacerait de s'élever ou se serait élevé entre chefs d'entreprises et travailleurs salariés ;

e) de donner des indications et des directives au sujet de l'organisation de l'accueil des jeunes travailleurs dans les entreprises et de favoriser la formation des apprentis au travail, ainsi que des rapports étroits et permanents avec les instituts d'orientation professionnelle et les écoles professionnelles.

A la demande de la commission ou d'une organisation représentative des employeurs ou des travailleurs, un arrêté royal peut donner force obligatoire aux décisions prises en commission paritaire.

En outre, il convient d'ajouter que les ingénieurs des mines sont fréquemment appelés à concilier les points de vue en présence, en cas de menace de conflit social dans les établissements industriels relevant de leur compétence. A cet effet, ils convoquent

et président des réunions de conciliation en vue d'aplanir les différends opposant employeurs et travailleurs.

Dans le même souci de prévenir tout conflit de travail, ils prêtent fréquemment leurs bons offices de conciliateurs lorsqu'ils sont sollicités par des plaintes même individuelles d'employés ou d'ouvriers.

## 222. Mission de police.

Les ingénieurs des mines veillent à l'application des dispositions légales et réglementaires relatives à la réglementation des salaires, à la durée du travail, au repos dominical, au règlement d'atelier, dans tous les établissements industriels relevant de leur compétence, ainsi qu'au travail des femmes et des enfants dans les exploitations souterraines.

Ils interviennent, en outre, comme suit pour l'exécution de ces dispositions.

L'horaire du commencement et de la fin de la descente et de la remontée du personnel de chaque poste de travail dans les travaux souterrains des mines de houille est soumis à leur approbation préalable.

Ils sont habilités à recevoir les observations individuelles et écrites des ouvriers préalablement à la mise en vigueur d'un nouveau règlement d'atelier ou d'une modification à un règlement d'atelier existant.

En ce qui concerne la formation professionnelle des jeunes mineurs, l'apprentissage des garçons âgés de 16 à 18 ans ne peut s'effectuer qu'en chantiers-écoles spécialement réservés aux apprentis. A défaut de chantier-école, cet apprentissage ne peut avoir lieu dans un chantier souterrain à exploitation normale d'une mine, minière ou carrière qu'après avis de l'ingénieur des mines chargé de la surveillance de l'exploitation. D'autre part, le directeur du bassin minier peut en tout temps interdire l'occupation des jeunes travailleurs âgés de 18 à 21 ans à des travaux déterminés de certains chantiers souterrains des mines de houille.

Dans les établissements relevant de leur compétence, les ingénieurs des mines sont en outre chargés de surveiller l'application des arrêtés royaux rendant obligatoires les décisions des commissions paritaires.

Ils transmettent à la juridiction compétente, les procès-verbaux qu'ils établissent sur les causes et les circonstances des accidents contestés.

Enfin, ils sont fréquemment désignés comme délégués gouvernementaux dans les commissions administratives des caisses de prévoyance pour ouvriers-mineurs (33).

## 23. DANS LE DOMAINE ECONOMIQUE

L'exécution des lois minières dont le but est essentiellement économique par la mise à fruit des

sources d'énergie et l'exploitation rationnelle des richesses minérales, confère à la mission des ingénieurs des mines un caractère économique qui se superpose fréquemment à sa nature technique.

Aussi, bien des devoirs exposés dans le domaine technique comportent des aspects économiques, notamment en matière de concessions de mines, de permissions de minières, de déclarations d'utilité publique, d'occupations de terrains, d'exploitation de minières ou de carrières sans consentement du propriétaire du gisement. Les ingénieurs des mines sont ainsi amenés à émettre un avis sur les capacités financières des demandeurs, les redevances prévues par les conventions des baux de location, les indemnités à fixer par décisions prises contre le consentement du propriétaire.

Les lois minières ont institué une redevance proportionnelle des mines au profit des propriétaires de la surface. Ce sont les ingénieurs des mines qui, après avoir contrôlé et analysé les résultats de chaque exploitation de concession de mine, établissent annuellement le produit net, base de la redevance proportionnelle. Ce produit net est arbitré annuellement par le comité d'évaluation présidé par un ingénieur des mines.

Il incombe également aux ingénieurs des mines de recueillir et contrôler les renseignements nécessaires à l'établissement des statistiques économiques des mines, minières et carrières.

Dans le cadre de l'organisation de l'économie nationale, des conseils d'entreprise ont été institués dans toutes les entreprises occupant d'une manière permanente au moins cinquante travailleurs. Les ingénieurs des mines sont chargés de veiller à l'application des dispositions relatives à la constitution et au fonctionnement des conseils d'entreprise dans les établissements industriels de leur ressort.

La loi du 16 novembre 1961 a institué un Directoire de l'Industrie Charbonnière, assisté d'un Conseil National Consultatif et de trois Conseils Consultatifs Provinciaux.

Le Conseil National Consultatif de l'industrie charbonnière a pour mission d'émettre, à l'intention du Directoire, des avis motivés sur toute question intéressant la politique charbonnière et notamment sur :

- 1°) les prévisions de production et de consommation ;
- 2°) le niveau des prix ;
- 3°) les objectifs généraux d'investissements ;
- 4°) les implications sociales des mesures préconisées ;
- 5°) les possibilités de valorisation des charbons.

Préalablement à toute décision ou recommandation à caractère réglementaire, le Directoire doit recueillir l'avis du Conseil National Consultatif.

Les Conseils Consultatifs Provinciaux de l'industrie charbonnière ont pour mission de donner au Conseil National Consultatif un avis motivé sur tous les problèmes sur lesquels ce Conseil National est appelé à donner un avis et qui concernent le bassin considéré. Ils peuvent aussi émettre d'initiative un avis sur tous les problèmes intéressant directement leur bassin.

Le secrétariat du Conseil National Consultatif, la présidence et le secrétariat des Conseils Consultatifs Provinciaux sont confiés aux ingénieurs des mines.

En matière de réparation des dommages causés par les mines aux propriétaires de la surface, la loi a institué un fonds national de garantie pour la réparation des dégâts houillers destiné à pourvoir, en cas d'insolvabilité des concessionnaires de mines de charbon, à l'exécution des obligations qui leur incombent. Les ingénieurs des mines participent aux travaux de fonctionnement de ce fonds en assumant la direction de celui-ci ainsi que la présidence et le secrétariat du Comité Permanent des Dommages Miniers chargé d'assister le Ministre pour l'exécution de la loi instituant ledit fonds. Ils sont en outre autorisés à recueillir auprès des exploitants tous renseignements pouvant se rapporter à l'application de cette loi.

Enfin, les ingénieurs des mines procèdent à toutes études d'ordre économique demandées par le Ministre des Affaires Economiques et de l'Energie (34).

#### 24. MISSION GENERALE DE POLICE

Pour l'accomplissement de leur mission de surveillance de l'application des prescriptions légales et réglementaires, les ingénieurs du Corps des Mines sont habilités à constater par des procès-verbaux les infractions aux lois, aux règlements, aux consignes établies en application de ceux-ci, aux clauses et conditions légalement insérées dans les actes de concession et les cahiers des charges, aux arrêtés de permission et d'autorisation, aux actes valant autorisation, aux conditions des arrêtés permettant de déroger aux prescriptions réglementaires, aux

dispositions des arrêtés de classement réglementaire ainsi qu'aux règlements d'ordre intérieur approuvés par les conseils d'entreprise et qui leur sont communiqués.

Les procès-verbaux établis par les ingénieurs des mines font foi jusqu'à preuve du contraire et copie en est remise au contrevenant, sous peine de nullité.

\* \* \*

Le présent exposé de la mission des ingénieurs du Corps des Mines s'est attaché à en dégager les principaux devoirs tels qu'ils sont explicitement définis par les lois et règlements en vigueur dans notre pays.

Pour être complet, encore faudrait-il ajouter à cette vaste mission réglementaire, les multiples tâches que les usages et le souci de toujours servir mieux et davantage assignent aux ingénieurs des mines et qu'il n'est possible d'énumérer ici que d'une manière bien incomplète, eu égard à leur grande diversité. Citons entre autres : la participation aux travaux de divers organismes de progrès scientifique et technique, l'assistance technique aux pouvoirs et services publics, la haute direction des centres de formation professionnelle des jeunes travailleurs de la mine, l'assistance à l'enseignement technique et professionnel des mines.

Nous devons encore un mot d'explication à ceux qui s'étonneraient de n'avoir pas vu mentionner les industries métallurgiques des métaux non-ferreux parmi celles relevant de la compétence actuelle des ingénieurs des mines.

Un arrêté royal du 23 décembre 1957 a soustrait ce secteur industriel important au champ d'activité des ingénieurs des mines. Qu'il nous soit permis de constater, en toute objectivité, que cette mesure, peut-être justifiée à l'époque par des difficultés de recrutement et de stabilisation des effectifs du Corps des Mines, ne semble plus l'être actuellement et qu'elle va à l'encontre du prolongement rationnel du programme en vigueur pour les études d'ingénieur civil des mines. En effet, l'enseignement de la métallurgie des métaux non-ferreux n'a été porté à ce programme qu'en vue de la surveillance par les ingénieurs du Corps des Mines de cette branche de la métallurgie belge.

### 3. CADRE DU CORPS DES INGENIEURS DES MINES

Le Corps des Ingénieurs des Mines constitue l'ossature de l'Administration des Mines. Il exerce sa mission sous l'autorité du Ministre des Affaires Economiques et de l'Energie ayant l'exécution des lois minières dans ses attributions. Toutefois, pour ce qui concerne la surveillance de l'exécution des lois sociales, il exerce sa mission sous l'autorité du Ministre de l'Emploi et du Travail.

Pour assister les ingénieurs du Corps des Mines dans l'accomplissement de leur mission, l'Administration des Mines comprend des fonctionnaires et agents tant administratifs que techniques.

Les ingénieurs du Corps des Mines sont répartis comme suit dans le cadre organique fixé par les arrêtés royaux des 13 janvier 1959, 14 août 1959 et 8 août 1960 :

Le *Directeur Général des Mines*, qui est à la fois le *Directeur Général de l'Administration des Mines* et le *Chef du Corps des Ingénieurs des Mines*,

A l'*Administration centrale - Service Central*, à Bruxelles :

- 1 *inspecteur général des mines*,
- 2 *ingénieurs en chef-directeurs des mines*,
- 1 *ingénieur principal divisionnaire des mines*,
- 3 *ingénieurs des mines*,

A l'*Administration centrale - Institut National des Mines*, à Pâturages :

- 1 *ingénieur en chef-directeur des mines*, administrateur-directeur de l'Institut,
- 1 *ingénieur principal divisionnaire des mines*,
- 1 *ingénieur des mines*,

A l'*Administration centrale - Service Géologique*, à Bruxelles :

- 1 *ingénieur en chef-directeur des mines* (ou géologue en chef-directeur), chef du Service Géologique de Belgique,
- 3 *ingénieurs des mines* (ou géologues),

A l'*Administration centrale - Service des Explosifs*, à Bruxelles :

- 1 *ingénieur en chef-directeur des mines*, chef du Service des Explosifs,
- 1 *ingénieur principal divisionnaire des mines*,

Aux *services extérieurs - Inspection générale des Mines*, à Bruxelles :

1 *inspecteur général des mines*, placé à la tête des services extérieurs,

1 *ingénieur en chef-directeur des mines*,

Aux *services extérieurs - divisions minières* (division des bassins du Borinage et du Centre, à Mons - division du bassin de Charleroi-Namur, à Charleroi - division du bassin de Liège, à Liège - division du bassin de la Campine, à Hasselt) :

4 *directeurs divisionnaires des mines*, placés à la tête des divisions minières,

9 *ingénieurs en chef-directeurs des mines*, placés à la tête des arrondissements miniers,

4 *ingénieurs en chef-directeurs des mines* ou *ingénieurs principaux divisionnaires des mines*, chargés des services des études,

13 *ingénieurs principaux divisionnaires des mines*,

31 *ingénieurs des mines*, en service de district.

Outre ce Corps pouvant comporter 82 ingénieurs des mines, le cadre organique de l'Administration des Mines prévoit 194 fonctionnaires et agents dont un directeur, 16 conducteurs des mines, 1 ingénieur-technicien, 5 géomètres-vérificateurs des mines, 11 géomètres des mines, 4 agents techniques des mines, 9 contrôleurs sociaux, et 66 délégués-ouvriers à l'inspection des mines de houille.

Un arrêté royal du 14 septembre 1960 a en outre fixé à 15 le nombre de délégués-ouvriers à l'inspection des minières et carrières.

#### 4. CONCLUSIONS

L'ampleur même de notre exposé, qui est cependant loin d'avoir épuisé son objet, fait ressortir la multiplicité des pouvoirs et devoirs des ingénieurs du Corps des Mines. Cette abondance découle du caractère exceptionnel des lois minières et des dangers spécifiques aux exploitations minières, exigeant une intervention de l'Etat plus pressante qu'en d'autres secteurs industriels pour éviter tout gaspillage des richesses naturelles, assurer la sécurité et la salubrité des travailleurs, ainsi que la préservation des propriétés et des eaux utiles de la surface.

Les lois minières tendant à la mise à fruit rationnelle des sources naturelles d'énergie ont assigné au contrôle exercé par l'Administration une orientation économique qui a empreint la mission du Corps des Ingénieurs des Mines, si bien qu'aujourd'hui encore celui-ci trouve tout naturellement sa place au Département ministériel des Affaires Economiques et de l'Energie.

En raison des buts assignés par le législateur aux lois minières, les ingénieurs du Corps des Mines sont investis de pouvoirs et de devoirs dont la grandeur n'a d'égal que les lourdes responsabilités

qu'elle postule. C'est ainsi qu'ils sont habilités à exercer, de leur propre autorité, une partie de l'« imperium » du pouvoir exécutif, en levant certaines restrictions imposées réglementairement au droit d'exploiter les concessions de mines, en permettant de déroger à diverses prescriptions réglementaires et en autorisant l'établissement ou l'emploi d'appareils divers. Ils peuvent en outre réquisitionner, sous leur responsabilité c'est-à-dire de leur propre initiative et sans être astreints à consulter qui que ce soit, les personnes et le matériel nécessaires en cas d'accident grave ou de péril imminent. Pour les opérations de sauvetage dans une mine ou une carrière souterraine, leur avis prévaut en cas de désaccord avec l'exploitant sur les mesures à prendre.

Rompus à la recherche des causes et circonstances des accidents à l'intention du pouvoir judiciaire et nanti d'une expérience séculaire dans la détermination des mesures destinées à prévenir de nouveaux accidents à l'intervention de tous les échelons de leur hiérarchie, les ingénieurs des mines poursuivent quotidiennement et inlassablement l'œuvre d'amélioration de la sécurité du travail, assistés dans cette

tâche incessante par les délégués-ouvriers à l'inspection, leurs auxiliaires combien précieux. C'est dans le même esprit qu'ils conjuguent leurs efforts à ceux de leurs collègues des autres pays de la C.E.C.A. au sein de l'« Organe Permanent » pour la sécurité dans les mines de houille.

Une part également importante de la tâche d'accroissement de la sécurité et de la salubrité confiée aux ingénieurs du Corps des Mines, est assumée par ceux d'entre eux qui, attachés à l'Institut National des Mines, à Pâturages, procèdent aux essais et examens en vue de l'agrément du matériel minier par le Directeur Général des Mines, ainsi qu'aux études et recherches destinées à améliorer la sécurité d'emploi de nombreux appareillages divers dans les travaux souterrains.

D'autre part, le Corps des Ingénieurs des Mines exerce, par le Service des Explosifs, la police de la réglementation générale relative aux matières explosives.

Quant aux multiples et importants travaux des recherches et des études destinées à parfaire la connaissance du sous-sol, indispensable pour une mise à fruit de toutes les ressources naturelles de notre pays, ils sont confiés au Service Géologique de Belgique, un des fleurons de l'Administration des Mines.

Dans l'application des lois minières en ce qu'elles concernaient tant les mines, minières et carrières que les industries métallurgiques, les impératifs sociaux, techniques et économiques se sont de plus en plus interpénétrés dans les préoccupations du Corps des Mines. Les incidences du facteur humain dans l'exploitation, sous la forme de problèmes ardu de sécurité et de salubrité, de questions de rémunération et de standing des travailleurs, ont poussé les ingénieurs des mines à se trouver à l'avant-garde de l'évolution sociale. Ces incidences les ont conduits à contrôler l'application de la législation sociale et en outre à pratiquer la conciliation, l'arbitrage des conflits et à prévenir ceux-ci par les multiples commissions paritaires qui leur ont été confiées. Aujourd'hui encore, si le champ de la compétence des ingénieurs du Corps des Mines en cette matière a été quelque peu restreint, par contre, leur mission de conciliation, d'arbitrage et de prévention des différends sociaux reste entière et retient leur particulière vigilance, notamment dans la conduite des commissions paritaires.

Ces quelques aspects bien spécifiques de la mission du Corps des Ingénieurs des Mines, qui lui font déjà dépasser largement les attributions d'une simple inspection technique, découlent des pouvoirs et devoirs qui lui sont impartis pour l'exécution des dispositions légales et réglementaires notamment dans les mines, minières, carrières et établissements sidérurgiques, dispositions qui requièrent une intervention non seulement de surveillance, mais égale-

ment de participation effective à certaines mesures d'exécution.

Chargés d'intervenir d'une manière déterminante dans des situations souvent complexes en vue de sauvegarder la vie ou la santé de nombreux travailleurs, les ingénieurs du Corps des Mines se doivent surtout de ne jamais relâcher leur vigilance et de se soumettre à une perpétuelle contrainte du service en vue de réagir avec célérité à toute menace pour la sécurité ou la salubrité du travail, ainsi qu'à la suite de tout accident ou incident grave.

L'ensemble d'une mission aussi vaste que variée exige une activité maintenue au diapason de la vie économique et sociale en expansion constante dans notre pays.

La plus stricte objectivité nous fait constater que, pour répondre pleinement à cette mission en perpétuel accroissement à raison de l'expansion économique et sociale ainsi que de l'évolution politique et des progrès techniques, le Corps des Ingénieurs des Mines devrait voir ses cadres mieux adaptés aux exigences de ses devoirs, notamment par un renforcement des services de recherches et d'études de son Service Géologique, de son Institut National des Mines et de ses divisions provinciales, complété à l'échelon national par une direction de programmation de ce champ d'activité. D'autre part, l'assistance d'auxiliaires sociaux œuvrant sous leur direction permettrait aux ingénieurs des mines de mieux suivre les incidences sociales de l'évolution technique et économique dans l'important secteur industriel qui leur incombe.

Enfin, aucun effort ne devrait être ménagé pour encourager à la tâche les ingénieurs du Corps des Mines et leurs auxiliaires indispensables : géologues, géomètres des mines, agents techniques des mines, délégués-ouvriers à l'inspection, fonctionnaires et agents des services de l'Administration des Mines.

Dans le cadre de la célébration du 150<sup>e</sup> anniversaire de l'institution du Corps des Ingénieurs des Mines, nous avons cru nécessaire de faire une synthèse, souvent méconnue, des activités et compétences de ce grand Corps d'Ingénieurs de l'État belge. Nous pensons qu'elle intéressera particulièrement tous ceux qui sont soucieux de l'essor de notre pays et notamment ses responsables politiques, économiques et sociaux qui, tout comme nous, désirent que les ingénieurs du Corps des Mines puissent toujours mieux servir.

novembre 1961.

## REFERENCES

- (1) Arrêté royal du 23 décembre 1957 concernant la répartition des attributions des fonctionnaires et agents du Ministère du Travail et de la Prévoyance Sociale

- et de l'Administration des Mines, chargés de l'inspection du travail.
- Arrêté royal du 28 novembre 1939 portant obligation de déclarer les explorations du sous-sol.
- Arrêté ministériel du 5 janvier 1940. — Application de l'arrêté royal du 28 novembre 1939.
- Arrêté royal du 28 novembre 1939 relatif à la recherche et à l'exploitation des roches bitumineuses, du pétrole et des gaz combustibles.
- Arrêté du Régent du 12 juin 1947 déterminant le régime des autorisations des prises d'eau souterraine.
- (2) Loi du 21 avril 1810 concernant les mines, les minières et les carrières.
- Arrêté royal du 15 septembre 1919 coordonnant les lois sur les mines, minières et carrières.
- Loi du 25 juillet 1952 facilitant l'amodiation de parties peu importantes de concessions minières.
- Arrêté royal du 5 mai 1919. — Règlement général de police sur les mines, minières et carrières souterraines. — Modifications.
- Arrêté royal du 20 septembre 1950 modifiant l'arrêté royal du 5 mai 1919 portant règlement général de police sur les mines, minières et carrières souterraines.
- (3) Arrêté royal du 5 mai 1919. — Règlement général de police sur les mines, minières et carrières souterraines. — Modifications.
- Loi du 19 août 1948 relative aux prestations d'intérêt public en temps de paix.
- Arrêté royal du 20 septembre 1950 modifiant l'arrêté royal du 5 mai 1919 portant règlement général de police sur les mines, minières et carrières souterraines.
- (4) Arrêté royal du 21 mai 1952 fixant les règles à observer pour la tenue des plans de mines.
- (5) Arrêté royal du 10 décembre 1910 modifiant les règlements sur la police des mines. — Les voies d'accès, les puits et la circulation du personnel dans les puits.
- (6) Arrêté royal du 16 décembre 1953 sur le soutènement et le contrôle du toit dans les mines de houille.
- (7) Arrêté royal du 19 mai 1961 relatif à l'aérage des mines et à leur classement par rapport au grisou.
- (8) Arrêté royal du 23 juillet 1954 relatif à la lutte contre les poussières dans les travaux souterrains des mines.
- Arrêté ministériel du 6 août 1954 relatif à la lutte contre les poussières dans les travaux souterrains des mines de houille.
- (9) Arrêté royal du 2 décembre 1957 sur la prévention des incendies dans les mines de houille.
- Arrêté royal du 2 décembre 1957 relatif au port d'un masque de protection contre les feux et incendies dans les travaux souterrains des mines de houille.
- Arrêté royal du 3 novembre 1958 sur la prévention des feux de mines et sur la lutte contre les feux et incendies de mines.
- (10) Arrêté royal du 12 septembre 1955 portant règlement sur l'emploi des explosifs dans les travaux souterrains des mines.
- Arrêté ministériel du 4 novembre 1958 relatif à la classification des ateliers de minage et aux tirs qui peuvent y être effectués.
- Arrêté ministériel du 26 juin 1959 relatif au certificat de capacité de l'agent chargé de l'utilisation des matières explosives dans les travaux souterrains des mines.
- Arrêté ministériel du 31 octobre 1958 relatif aux types, aux conditions d'agrégation et aux charges-limites par fourneau des explosifs dans les travaux souterrains des mines.
- (11) Arrêté royal du 28 avril 1884. — Règlement sur l'exploitation des mines.
- (12) Arrêté royal du 19 mai 1952 réglementant l'emploi des moteurs à explosion ou à combustion interne dans les mines, minières et carrières souterraines.
- (13) Arrêté royal du 6 septembre 1919. — Police des mines, minières et carrières. — Réservoirs d'air comprimé.
- Arrêté royal du 7 août 1931 portant modification de l'arrêté royal du 6 septembre 1919 réglementant l'emploi des réservoirs à air comprimé dans les mines, minières et carrières.
- (14) Arrêté royal du 7 août 1953 portant règlement sur l'emploi de l'électricité dans les travaux souterrains et certaines dépendances de la surface des mines, minières et carrières souterraines.
- (15) Arrêté royal du 28 avril 1884. — Règlement sur l'exploitation des mines.
- Arrêté royal du 20 décembre 1904 réglant les déclarations d'accidents.
- Arrêté du Régent du 25 septembre 1947 portant règlement général des mesures d'hygiène et de santé des travailleurs dans les mines, minières et carrières souterraines.
- (16) Arrêté royal du 28 avril 1884. — Règlement sur l'exploitation des mines.
- Loi du 11 avril 1897 instituant les délégués-ouvriers à l'inspection des mines de houille.
- Arrêté royal du 31 décembre 1958 portant coordination des lois sur les délégués-ouvriers à l'inspection des mines de houille.
- (17) Arrêté royal du 28 avril 1884. — Règlement sur l'exploitation des mines.
- Arrêté royal du 29 septembre 1930 modifiant divers règlements sur la police des mines.
- (18) Arrêté royal du 12 septembre 1955 portant règlement sur l'emploi des explosifs dans les travaux souterrains des mines.
- Arrêté ministériel du 31 octobre 1958 relatif aux types, aux conditions d'agrégation et aux charges-limites par fourneau des explosifs dans les travaux souterrains des mines.
- Arrêté royal du 7 août 1953 portant règlement sur l'emploi de l'électricité dans les travaux souterrains et certaines dépendances de la surface des mines, minières et carrières souterraines.
- Arrêté royal du 2 décembre 1957 relatif au port d'un masque de protection contre les feux et incendies dans les travaux souterrains des mines de houille.
- Arrêté royal du 2 décembre 1957 sur la prévention des incendies dans les mines de houille.
- Arrêté royal du 3 novembre 1958 sur la prévention des feux de mines et sur la lutte contre les feux et incendies de mines.
- Arrêté ministériel du 11 septembre 1961 relatif aux bandes de convoyeurs utilisés dans les travaux souterrains des mines de houille.

- Arrêté royal du 19 mai 1952 réglementant l'emploi des moteurs à explosion ou à combustion interne dans les mines, minières et carrières souterraines.
- Arrêté royal du 19 mai 1961 relatif à l'aérage des mines et à leur classement par rapport au grisou.
- Arrêté du Régent du 25 septembre 1947 portant règlement général des mesures d'hygiène et de santé des travailleurs dans les mines, minières et carrières souterraines.
- Arrêté royal du 23 juillet 1954 relatif à la lutte contre les poussières dans les travaux souterrains des mines.
- Arrêté royal du 9 août 1904. — Dispositions réglementaires pour l'éclairage des travaux souterrains des mines de houille.
- Arrêté royal du 10 mai 1919. — Police des Mines. — Règlement sur l'éclairage des mines à grisou par lampes électriques portatives.
- Arrêté royal du 14 mai 1937 abrogeant certaines prescriptions de l'arrêté royal du 10 mai 1919 sur l'éclairage des mines à grisou par lampes électriques portatives, et les remplaçant par des dispositions nouvelles, intéressant, en outre, les mines sans grisou.
- (19) Arrêté royal du 30 mai 1919. — Service Géologique. — Carte géologique de la Belgique. — Conseil Géologique.
- Arrêté du Régent du 23 mai 1947 modifiant l'arrêté royal du 30 mai 1919 réorganisant le service de la carte géologique de Belgique et créant un conseil géologique.
- (20) Arrêté royal du 26 mars 1953 portant organisation du Service et du Corps des ingénieurs des mines.
- (21) Arrêté royal du 29 avril 1958 relatif aux organes de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail concernant les mines, minières et carrières souterraines.
- Arrêté royal du 9 novembre 1959 modifiant l'arrêté royal du 29 avril 1958 relatif aux organes de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail concernant les mines, les minières et les carrières souterraines.
- (22) Règlement-type de sécurité pour les travaux souterrains dans les mines de charbon à l'usage des gouvernements et de l'industrie charbonnière. — Bureau International du Travail. — 1950.
- Recommandations de la réunion d'experts en matière de prévention et de suppression des poussières dans les mines, les galeries et les carrières. — Bureau International du Travail. — 1952.
- Prévention des accidents causés par les feux et incendies dans les travaux souterrains des mines de charbon. — Bureau International du Travail. — 1959.
- Prévention des accidents causés par l'électricité dans les travaux souterrains des mines de charbon — Bureau International du Travail. — 1959.
- (23) Rapport de la Conférence sur la sécurité dans les mines de houille. Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier. — Mars 1957.
- 1<sup>er</sup> rapport de l'Organe permanent pour la sécurité dans les mines de houille. — C.E.C.A. — Avril 1959.
- 2<sup>e</sup> rapport de l'Organe permanent pour la sécurité dans les mines de houille. — C.E.C.A. — Juin 1961.
- (24) Arrêté royal du 15 septembre 1919 coordonnant les lois sur les mines, minières et carrières.
- Loi du 5 janvier 1957 modifiant les lois sur les mines, minières et carrières, coordonnées par l'arrêté royal du 15 septembre 1919.
- Arrêté royal du 15 avril 1959 relatif à la permission de l'exploitation des minières.
- Arrêté royal du 2 avril 1935 portant règlement sur la police et la surveillance des carrières souterraines.
- Arrêté du Régent du 11 février 1946 portant approbation des titres I et II du règlement général pour la protection du travail.
- Arrêté royal du 5 mai 1919. — Règlement général de police sur les mines, minières et carrières souterraines. — Modifications.
- Arrêté royal du 20 septembre 1950 modifiant l'arrêté royal du 5 mai 1919 portant règlement général de police sur les mines, minières et carrières souterraines.
- (25) Loi du 5 mai 1888 relative à l'inspection des établissements dangereux, insalubres ou incommodes et à la surveillance des machines et chaudières à vapeur.
- Arrêté royal du 6 septembre 1919. — Police des mines, minières et carrières. — Réservoirs d'air comprimé.
- Arrêté royal du 15 septembre 1919. — Mines. — Police des mines, minières et carrières souterraines.
- Arrêté royal du 14 août 1933 concernant la police et la surveillance des carrières à ciel ouvert.
- Arrêté du Régent du 27 septembre 1947 portant approbation des titres III, IV, et V du règlement général pour la protection du travail.
- Arrêté royal du 19 mai 1952 réglementant l'emploi des moteurs à explosion ou à combustion interne dans les mines, minières et carrières souterraines.
- Arrêté royal du 7 août 1953 portant règlement sur l'emploi de l'électricité dans les travaux souterrains et certaines dépendances de la surface des mines, minières et carrières souterraines.
- Arrêté royal du 4 août 1959 réglementant l'emploi des explosifs dans les exploitations souterraines des minières et carrières.
- Arrêté royal du 4 août 1959 réglementant l'emploi des explosifs dans les exploitations à ciel ouvert des minières et carrières.
- Loi du 12 avril 1960 instituant la fonction de délégué-ouvrier à l'inspection des minières et des carrières.
- (26) Arrêté royal du 21 mars 1958 modifiant le titre V du règlement général pour la protection du travail.
- (27) Arrêté royal du 28 novembre 1939 relatif à la recherche et à l'exploitation des roches bitumineuses, du pétrole et des gaz combustibles.
- Arrêté royal du 7 avril 1953 déterminant la forme et les modalités de l'instruction des demandes de permis exclusif de recherches ou d'exploitation du pétrole et des gaz combustibles.
- (28) Arrêté royal du 28 novembre 1939 portant obligation de déclarer les explorations du sous-sol.
- Arrêté royal du 5 janvier 1940 relatif à l'application de l'arrêté royal du 28 novembre 1939, n° 84, portant obligation de déclarer les explorations du sous-sol.
- Arrêté ministériel du 5 janvier 1940. — Application de l'arrêté royal du 28 novembre 1939.
- (29) Arrêté-loi du 18 décembre 1946 instituant un recensement des réserves aquifères souterraines et établissant une réglementation de leur usage.

- Arrêté du Régent du 12 juin 1947 déterminant le régime des autorisations des prises d'eau souterraine.
- (30) Arrêtés du Régent des 11 février 1946 et 27 septembre 1947 portant approbation d'une part des titres I et II et d'autre part des titres III, IV, et V du règlement général pour la protection du travail, tels qu'ils ont été complétés et modifiés.  
Arrêté royal du 15 septembre 1919. — Mines, minières, carrières, industries connexes des charbonnages et usines métallurgiques. — Installations électriques. Arrêté ministériel du 11 septembre 1961 fixant les conditions d'agrément des appareils respiratoires dont l'emploi est prescrit par le règlement général pour la protection du travail.
- (31) Loi du 28 mai 1956 relative aux substances et mélanges explosibles ou susceptibles de déflagrer et aux engins qui en sont chargés.  
Arrêté royal du 23 septembre 1958 portant règlement général sur la fabrication, l'emmagasiner, la détention, le débit, le transport et l'emploi des produits explosifs.
- (32) Arrêté du Régent du 27 septembre 1947 portant approbation des titres III, IV et V du règlement général pour la protection du travail.
- (33) Arrêté-loi du 9 juin 1945 fixant le statut des commissions paritaires.  
Arrêté royal du 26 mars 1953 portant organisation du service et du corps des ingénieurs des mines.  
Arrêté royal du 23 décembre 1957 concernant la répartition des attributions des fonctionnaires et agents du Ministère du Travail et de la Prévoyance Sociale et de l'Administration des Mines, chargés de l'inspection du travail.  
Loi du 16 août 1887 portant réglementation du paiement de la rémunération des travailleurs engagés dans les liens d'un contrat de louage de travail.  
Loi du 18 août 1887 relative à l'incessibilité et à l'insaisissabilité des salaires des ouvriers.  
Loi du 11 avril 1896 confiant à l'inspection du travail la mission de surveiller l'exécution de la loi sur le paiement des salaires.  
Loi du 14 juin 1921 instituant la journée de huit heures et la semaine de quarante-huit heures.  
Loi du 17 juillet 1905 sur le repos du dimanche dans les entreprises industrielles et commerciales.  
Loi du 15 juin 1896 sur les règlements d'atelier, modifiée par la loi du 14 juin 1921.
- Loi du 5 mai 1936 portant interdiction de l'emploi des femmes aux travaux souterrains dans les minières et carrières.  
Loi du 15 juillet 1957 modifiant la loi sur le travail des femmes et des enfants.  
Arrêté royal du 25 janvier 1958 relatif à la présence et à la formation professionnelle des garçons âgés de 16 à 18 ans dans les chantiers souterrains des mines, minières et carrières.  
Arrêté royal du 8 août 1958 interdisant certains travaux souterrains aux travailleurs âgés de moins de 21 ans dans les mines, minières et carrières.  
Lois sur la réparation des dommages résultant des accidents du travail, coordonnées par l'arrêté royal du 28 septembre 1931.
- (34) Arrêté royal du 15 septembre 1919 coordonnant les lois sur les mines, minières et carrières.  
Arrêté royal du 15 avril 1959 relatif à la permission d'exploitation des minières.  
Arrêté royal du 20 mars 1914 relatif aux redevances fixes et proportionnelles sur les mines.  
Arrêté du Secrétaire Général du Ministère des Affaires Economiques du 10 août 1943. — Modification de l'arrêté royal du 20 mars 1914 relatif aux redevances fixes et proportionnelles sur les mines.  
Loi du 20 septembre 1948 portant organisation de l'économie.  
Arrêté du Régent du 13 juin 1949 organique des conseils d'entreprise.  
Arrêté du Régent du 13 juillet 1949 organisant l'élection des délégués aux Conseils d'entreprise.  
Loi du 16 novembre 1961 instituant un directoire de l'industrie charbonnière.  
Loi du 12 juillet 1939 instituant un Fonds national de garantie pour la réparation des dégâts houillers.  
Arrêté royal du 3 février 1961 portant coordination des lois relatives au Fonds national de garantie pour la réparation des dégâts houillers.  
Arrêté royal du 22 février 1940 pris en exécution de l'article 2 de la loi du 12 juillet 1939 instituant le Fonds national de garantie des dommages houillers et portant fixation de la composition du Comité permanent des dommages miniers.  
Arrêté du Régent du 18 juillet 1950 fixant le règlement d'ordre intérieur du Comité permanent des dommages miniers.

# L'Administration des Mines et les aspects techniques, sociaux et humains de l'exploitation charbonnière

par

G. LOGELAIN,

Inspecteur Général des Mines,

R. FRADCOURT,

Ing. Princ. Division. des Mines.

G. MIGNION,

Ing. Princ. Division. des Mines,

P. VAN DEN BERGHE,

Ing. Princ. Division. des Mines,

## SAMENVATTING

Het artikel vangt aan met een korte historiek waaruit blijkt hoe op het einde van de 18<sup>e</sup> eeuw en bij het begin van de 19<sup>e</sup>, ten tijde van de verbreding van de stoommachine en de ontwikkeling van de industriële fabricatie, de ontginning van de kolenmijnen een industriële en vaste vorm aannam en zich zeer snel verbreidde.

De opstellers herinneren er aan dat het Korps der Mijningenieurs, opgericht door Napoleon de Eerste, tot opdracht had gekregen de industriëlen voor te lichten, meer rationele ontginningsmethoden in te voeren en te waken over de veiligheid. Zij tonen aan hoe, door de inspanningen van deze ingenieurs alsmede door de verbeteringen die aan de industriële uitrusting van de mijnen werden aangebracht door de eerste techniekers afgeleverd door onze Mijnscholen, het ongezonde karakter en de gevaren van het ondergronds mijnwerk met groeiend succes werden bestreden.

Vervolgens geven de opstellers een opsomming van de verschillende instellingen opgericht zowel door de private organismen als door de openbare machten met het doel de vooruitgang van de kolenrijverheid te dienen en de gezondheid en veiligheid van de mijnwerkers te bevorderen.

Zij onderstrepen de rol die de ingenieurs van het Mijnkorps te vervullen hebben in de moderne nijverheid, namelijk op het gebied van de herziening van de mijnreglementen en van de voorkoming der arbeidsongevallen.

## RESUME

L'article débute par un court historique montrant que c'est à la fin du 18<sup>e</sup> siècle et au début du 19<sup>e</sup> siècle, lors de l'expansion de la machine à vapeur et du développement des industries manufacturières, que l'exploitation des houillères prit un caractère industriel et permanent pour se développer à un rythme accéléré.

Les auteurs rappellent que le Corps des Ingénieurs des Mines, fondé par l'Empereur Napoléon 1<sup>er</sup>, avait reçu pour mission d'éclairer les industriels, de mettre en œuvre des méthodes d'exploitation plus rationnelles et de veiller à la sécurité. Ils montrent comment, grâce aux efforts de ces ingénieurs ainsi qu'aux perfectionnements apportés à l'industrie houillère par les premiers techniciens sortis de nos Ecoles des Mines, l'insalubrité et les dangers des travaux souterrains furent combattus avec un succès croissant.

Les auteurs énumèrent ensuite les diverses institutions créées tant par les organismes privés que par les pouvoirs publics pour faire progresser l'industrie charbonnière et améliorer la santé et la sécurité des travailleurs des mines.

Ils soulignent le rôle joué dans l'industrie moderne par les ingénieurs du Corps des Mines, notamment en matière de révision des règlements miniers ainsi que dans le domaine de la prévention des accidents.

Het sociaal aspect van de industriële expansie wordt evenmin verwaarloosd.

Een belangrijk hoofdstuk is gewijd aan de afgevaardigden-werklieden bij het mijntoezicht, deze waardevolle medewerkers waarvan de verschijning dateert van 1897.

Het artikel eindigt met een uiting van vertrouwen in de toekomst van het Mijnkorps.

L'aspect social de la promotion ouvrière est également abordé.

Un chapitre important est consacré aux délégués-ouvriers à l'inspection des mines, ces précieux auxiliaires dont l'origine remonte à 1897.

L'article se termine par un acte de foi dans les destinées du Corps des Mines.

### INHALTSANGABE

Der Artikel gibt einleitend einen kurzen historischen Ueberblick, in dem gezeigt wird, wie der Steinkohlenbergbau zu Ende des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts nach der Einführung der Dampfmaschine und mit der Entwicklung der Fabriken den Charakter einer sich stetig und rasch ausweitenden Industrie annahm.

Die Bergbehörde in Belgien wurde von Napoleon I. gegründet; als Aufgabe war ihr zugewiesen, die Kenntnisse der Bergbautreibenden zu vertiefen, zweckmässigere Betriebsverfahren einzuführen und für die Grubensicherheit zu sorgen. Die Verfasser legen dar, wie die Bemühungen der Bergbehörde und die betrieblichen Neuerungen die von den ersten aus den belgischen Bergschulen hervorgegangenen Technikern eingeführt wurden, zu einer steten Verbesserung der Grubengesundheit und Grubensicherheit geführt haben.

Weiter zählen die Verfasser die verschiedenen Einrichtungen auf, die von privaten Stellen und vom Staat geschaffen wurden, um dem Fortschritt des Steinkohlenbergbaus zu dienen und die Grubengesundheit und Grubensicherheit zu verbessern. Sie heben hervor, welche Rolle die Ingenieure der Bergbehörde in der modernen Industrie gespielt haben, vor allem bei der Neufassung der bergpolizeilichen Vorschriften und auf dem Gebiet der Unfallverhütung. Auch auf den sozialen Aufstieg der Bergarbeiter wird in diesem Zusammenhang eingegangen.

Ein wichtiger Kapitel befasst sich mit der Stellung der zur Ueberwachung der Gruben herangezogenen Betriebsräte, wertvoller Helfer der Bergbehörde, deren Ursprung bis in das Jahr 1897 zurückreicht.

Der Artikel schliesst mit einem vertrauensvollen Ausblick in die Zukunft der Bergbehörde.

### SUMMARY

The article opens with a short historical account showing that it was at the end of the 18th century and the beginning of the 19th century, at the time of the development of the steam engine and manufacturing industries, that the working of coal mines took on a permanent industrial character and began to develop at a rapid rate.

The authors recall that the Mines Inspectorate, founded by the Emperor Napoleon I, had been given the mission of enlightening industrialists, introducing more rational working methods and attending to questions of security. They show how, thanks to the efforts of these engineers, and the improvements made in the coal-mining industry by the first technicians from our Mining Schools, the insalubrity and dangers of underground work were fought with ever increasing success.

The authors then enumerate the various institutions set up both by private bodies and public authorities to improve the coal-mining industry and the health and security of workers in the mines.

They emphasize the part played by the engineers of the Mines Inspectorate in modern industry, particularly with regard to the revision of mining regulations and also concerning the prevention of accidents.

The social aspect of improved conditions for the working class is also mentioned.

An important chapter is devoted to the workers' delegates to the inspection of mines, these valuable assistants who were first introduced in 1897.

The article concludes with a declaration of faith in the future of the Mines Inspectorate.

Les premières exploitations du gisement houiller belge datent du 15<sup>e</sup> siècle. Dans l'intervalle compris entre cette époque et le milieu du 18<sup>e</sup> siècle, avant l'âge de la vapeur, la consommation du charbon minéral s'est peu développée.

Bien que des éléments statistiques précis fassent défaut, on peut affirmer qu'en 1750 nos charbonnages étaient loin d'occuper la dixième partie de l'effectif actuel.

De plus, l'extraction de la houille était une industrie quasi saisonnière: pour la plupart des charbon-

niens, les travaux des champs alternaient avec ceux de la mine.

Par suite de la pauvreté des moyens techniques de l'époque, l'exploitation était limitée à de petits puits et galeries peu profonds, disséminés le long des affleurements du terrain houiller et occupant chacun quelques personnes.

Les conditions de travail n'y étaient certes ni bien dangereuses, ni bien insalubres.

L'aérage par *diffusion* et *tirage naturel* suffisait pour assainir l'atmosphère, le dégagement de grisou en ces zones d'affleurement étant des plus réduits.

Mais vers la fin du 18<sup>e</sup> siècle et au début du 19<sup>e</sup> siècle, l'expansion de la machine à vapeur et le développement des industries manufacturières provoquèrent des demandes de charbon de plus en plus pressantes, en même temps qu'elles mettaient au service des mines des appareils d'extraction et de pompage moins rudimentaires.

L'exploitation des houillères prit, alors seulement, un caractère industriel et permanent, pour se développer à un rythme accéléré.

Une production plus intense et plus concentrée, l'augmentation de profondeur des puits ne tardèrent pas à faire du travail du mineur un métier insalubre et dangereux.

Des hommes de bonne volonté, dans toutes les classes de la société, s'émurent de cette situation. Sous leur impulsion furent fondées les aïeules des premières Caisses communes d'assurances dans quelques charbonnages. Sous leur impulsion encore, les gouvernements de l'époque créèrent des organismes spécialisés, chargés de l'amélioration des conditions de travail souterrain et de jeter les bases des règles de sécurité dans les mines.

Le *Corps des Ingénieurs des Mines*, fondé par l'empereur Napoléon 1<sup>er</sup>, avait reçu pour mission d'éclairer les industriels, de promouvoir leurs efforts vers des méthodes d'exploitation plus rationnelles et de veiller à la sécurité des mines.

Mais l'action de cet organisme, contrariée à ses débuts par les bouleversements économiques consécutifs aux guerres de l'Empire, ne se manifesta que vers 1820, tant en France qu'aux Pays-Bas où l'Administration des Mines subsista après la chute de l'Empire.

\* \* \*

Grâce aux efforts des Ingénieurs du Corps des Mines, ainsi qu'aux perfectionnements appropriés apportés à l'industrie houillère par les premiers techniciens sortis de nos Ecoles des Mines, l'insalubrité et les dangers des travaux souterrains furent combattus avec un succès croissant.

Dès 1845, le perfectionnement des moyens de ventilation et d'exhaure, la mise au point de lampes

plus sûres et plus éclairantes que la vieille lampe Davy de 1815, amenèrent de substantiels progrès.

En 1884 sous l'impulsion du Corps des Mines, entra en vigueur le règlement sur l'exploitation des Mines encore observé aujourd'hui après des rajournissements périodiques. Cette réglementation, soutenue par le concours actif des exploitants et des ouvriers, eut pour effet, en moins de 5 années, de faire baisser de plus de 20 % la moyenne annuelle du nombre de victimes d'accidents mortels.

En 1902, enfin, fut reconnu officiellement en Belgique le Siège d'expériences de Frameries sous la direction de deux Ingénieurs du Corps des Mines. Ce siège d'expériences, l'un des plus anciens d'Europe, donna naissance en 1920 à l'actuel Institut National des Mines et dota la Belgique des premiers explosifs de sécurité et des lampes les plus sûres de l'époque.

Il n'a cessé de collaborer activement à l'œuvre de sécurité par ses travaux de recherches, de contrôle et de mise au point non seulement dans le domaine des explosifs et des appareils d'éclairage, mais également dans celui du matériel électrique, des locomotives souterraines, etc...

L'ensemble de ces mesures et de ces recherches, ainsi que la mise à profit des possibilités toujours plus vastes de la technique minière, n'ont pas manqué d'accroître dans d'étonnantes proportions la sécurité de notre personnel.

Le nombre annuel des victimes, rapporté à 10.000 ouvriers occupés, n'a cessé de diminuer depuis un siècle :

de 1820 à 1840, la moyenne annuelle était de 31 tués pour 10.000 ouvriers ;

de 1880 à 1885, il y avait encore par année 23 victimes d'accidents mortels pour 10.000 ouvriers du fond et du jour ;

en 1910, cette proportion avait été réduite à 11 tués environ.

Depuis lors, si l'on fait abstraction de la première guerre mondiale, pendant laquelle les précautions normales n'ont pu être observées, le risque d'accident est resté à ce niveau réduit, malgré les nouvelles causes de danger apportées à nos exploitations par l'approfondissement des travaux, par l'impératif économique de la concentration, par la mécanisation et par l'introduction massive à certaines époques d'une main-d'œuvre étrangère inexpérimentée.

Avant 1884, l'emploi des explosifs, indépendamment des dangers du grisou et des poussières, entraînait annuellement une proportion d'accidents mortels de 2,9 sur 10.000 ouvriers occupés au fond. La mise en vigueur du Règlement de Police des Mines de 1884 fit tomber ce risque à 0,73 pour 10.000 pendant la période décennale suivante. Depuis lors, il n'a cessé de décroître, pour tomber à 0,37 pour 10.000 ouvriers pendant la période 1933-1943.

Le risque dû à l'emploi des explosifs a donc encore diminué de moitié depuis 1884, bien que la quantité d'explosifs mise en œuvre par tonne de charbon abattue ait pratiquement doublé depuis cette époque.

Ce résultat remarquable a été atteint dans un domaine où la collaboration entre la Station expérimentale de Frameries-Pâturages, les services centraux et provinciaux du Corps des Mines, les exploitants et les fabricants d'explosifs est particulièrement active. Il s'explique :

- par la mise au point des explosifs de sûreté ;
- par le perfectionnement du matériel et des procédés de tir ;
- par les progrès de la formation professionnelle du personnel et des surveillants.

Parmi les domaines de l'exploitation où intervient particulièrement et de tous temps le Corps des Mines, épinglons la lutte contre les dégagements instantanés de grisou, particulièrement redoutables dans les bassins du Centre et du Borinage. Le Corps des Mines étudia et mit au point, en collaboration avec l'exploitant, des méthodes propres à atténuer, sinon à supprimer, ce danger ; fort de l'expérience acquise, il imposa ensuite certaines de celles-ci par voie réglementaire. Actuellement, on dispose d'un arsenal de techniques propres à parer aux dégagements instantanés : sondages en vue de la reconnaissance ou du dégazage, tirs d'ébranlement, dégazage préalable par exploitation d'une couche égide et sondages à grande distance dans les terrains encaissants, choix judicieux de la méthode de contrôle du toit.

De manière moins spectaculaire, mais avec une persévérance inlassable, le Corps des Mines a toujours harcelé le principal ennemi, malheureusement invaincu, du mineur : l'éboulement.

L'éboulement n'a cessé de constituer le plus grand risque de mort du mineur belge (au moins 40 % des accidents mortels sont dus à des éboulements).

Des résultats ont certes été acquis ; l'éboulement généralisé, dit coup de toit, qui autrefois anéantissait un chantier en quelques instants, a pratiquement disparu grâce à l'apparition de méthodes efficaces de contrôle du toit et notamment grâce à la généralisation du foudroyage sur étaçons métalliques. Mais si l'éboulement ne peut plus frapper en masse, il attaque le mineur isolément ; nous entrons ici dans le domaine du soutènement où certes des progrès énormes ont été accomplis par l'introduction du soutènement entièrement métallique par bèles articulées et du soutènement marchant, mais où malheureusement tout le résultat escompté n'a pas encore été atteint.



S.A. des Charbonnages de Monceau-Fontaine - Siège n° 6.  
— Abatage mécanique en taille - Haveuse sur convoyeur blindé.

S.A. des Charbonnages de Monceau-Fontaine - Zetel n° 6.  
— Mechanische winning in een pijler - Ondersnijmachine op stalen transporteur.

C'est un souci constant des ingénieurs du Corps des Mines et de leurs auxiliaires précieux en ce domaine que sont les délégués à l'Inspection des Mines de veiller, au cours de chacune de leurs visites, à



N.V. Kolenmijnen André Dumont. — Soutènement marchant.

N.V. Kolenmijnen André Dumont. — Schrijdende ondersteuning.

la bonne exécution du soutènement et du contrôle du toit et d'exercer une action psychologique en ce sens sur les ouvriers par des conversations directes avec eux.



S.A. des Charbonnages du Gouffre - Siège n° 10. — Voie de taille en dressant - Soutènement articulé sur piles de bois.  
S.A. des Charbonnages du Gouffre - Siège n° 10. — Pijlergalerij in een steile laag - Gearticuleerde ondersteuning op houtstapels.

Mais l'amélioration de la sécurité ne se conçoit pas sans une amélioration de l'hygiène. Dans le courant du 19<sup>e</sup> siècle, les mines étaient mal ventilées et en conséquence chaudes et humides ; le mineur ne disposait pas à sa remontée d'installations sanitaires dignes de ce nom ; l'ankylostome ou ver du mineur était en conséquence très répandu ; sournoisement il ruina peu à peu la santé de l'ouvrier.

Dans un autre domaine, l'absence d'un éclairage suffisant provoquait une pénible affection des yeux appelée « nystagmus ».

Qu'en est-il maintenant ? Une ventilation énergétique assure le refroidissement et l'assèchement des parois des galeries souterraines (en 1946, la puissance globale des moteurs affectés à la ventilation avait atteint 39.240 kW). D'autre part, les lampes

à huile, puis à benzine ont été progressivement remplacées pour l'éclairage par des lampes portatives électriques ; ces dernières, d'abord tenues à la main, sont actuellement portées au chapeau et leur puissance a sans cesse augmenté, tandis que leur encombrement diminuait ; l'éclairage fixe s'est d'autre part généralisé aux points cruciaux des galeries de transport, il a pénétré dans les galeries principales et a même parfois atteint les tailles.



S.A. des Charbonnages de Monceau-Fontaine - Siège n° 10. — Transports des produits en galerie.  
S.A. des Charbonnages de Monceau-Fontaine - Zetel n° 10. — Vervoer van de produkten in een galerij.

C'est pourquoi de nos jours, ankylostome et nystagmus ont complètement disparu ; les mineurs ne connaissent même plus la signification de ces termes.

La construction d'installations sanitaires appropriées (bains-douches, vestiaires-lavoirs et communs) ont grandement contribué à l'hygiène des travailleurs.



S.A. des Charbonnages de Wérister. — Installations superficielles.

S. A. des Charbonnages de Wérister. — Bovengrondse installaties.

L'Arrêté du Régent du 25 septembre 1947, qui vise uniquement les travailleurs des mines, minières et carrières souterraines et est repris dans notre Code des Mines, légifère en la matière ; le même Arrêté s'intéresse également au contrôle sanitaire du personnel, ainsi qu'aux premiers secours et soins médicaux aux blessés et malades. Cet Arrêté n'apportait rien d'essentiellement nouveau ; mais nous le citons parce qu'il constituait le couronnement de l'œuvre accomplie depuis le début du siècle en matière d'hygiène sous l'impulsion du Corps des Mines.

Grâce à la collaboration entre l'Administration et l'exploitant, les Charbonnages belges possèdent des installations sanitaires qu'envieraient les mineurs de pays étrangers où pourtant le problème social est à l'avant-plan des préoccupations.

Il a été montré que l'action soutenue du Corps des Mines, au cours du 19<sup>e</sup> siècle et du premier tiers du 20<sup>e</sup> siècle, a progressivement amélioré les conditions de sécurité et d'hygiène des travailleurs. Cette amélioration s'est poursuivie jusqu'à nos jours dans les mêmes domaines, mais avec des moyens d'action perfectionnés : captage du grisou par sondages, mise au point d'explosifs de sécurité de conceptions toutes neuves (explosifs à ions échangés).

Malheureusement, alors qu'on croit approcher du but dans certains domaines, des sources de danger nouvelles apparaissent et obligent à reprendre l'attaque dans d'autres directions.

\* \* \*

Avant la dernière guerre, sous l'emprise des nécessités économiques, le principe de la concentration industrielle à tous les échelons s'imposa progressivement. Les chantiers devinrent de plus en plus peuplés. Les productions par chantier devinrent de plus en plus fortes ; au lieu de se chiffrer en dizaines de tonnes, elles se chiffrent actuellement très souvent en centaines de tonnes. Simultanément, les galeries se creusèrent à allure plus rapide. La poussière qui autrefois n'était qu'une incommodité devint un danger. L'antracose et la silicose délabrèrent les poumons d'un nombre de plus en plus grand de mineurs. Très vite, il apparut que ces deux maladies tuaient plus d'ouvriers que toutes les autres causes réunies d'accidents du travail.

Le Corps des Mines agit d'abord par voie de conseil auprès de l'exploitant en vue d'éliminer dans la mesure du possible les poussières dangereuses de l'atmosphère des travaux souterrains. Mais immédiatement après les hostilités, il fut l'inspirateur du premier Arrêté en la matière qui posait en principe l'obligation de l'assainissement des travaux souterrains poussiéreux. En effet, l'Arrêté du Régent du 6 décembre 1945 (Moniteur du 29 décembre 1945) prescrit que les chantiers et ateliers poussiéreux en



N.V. Kolenmijnen Limburg-Maas. — Creusement de bouveau - Chargeuse mécanique.

N.V. Kolenmijnen Limburg-Maas. — Delven van hoofdsteengangen - Laadmachine.

activité dans les travaux souterrains des mines de houille doivent comporter désormais des installations, appareils ou dispositifs capables d'abattre ou d'éliminer, dans une proportion aussi forte que possible, les poussières produites par les creusements en veine et en roche, ainsi que par les transports des produits ou, plus généralement, de rendre ces poussières inoffensives pour la santé du personnel.



S.A. Charbonnages d'Hensies-Pommerœul. — Abatage mécanique en taille - Rabot rapide.

S.A. Charbonnages d'Hensies-Pommerœul. — Mechanische winning in een pijler - Snelschaaf.

Mais les patrons charbonniers n'étaient pas non plus restés insensibles à l'aspect hautement social de la lutte contre les poussières. Ils créèrent, en 1944, l'Institut d'Hygiène des Mines à Hasselt. Cette institution a pour but principal la lutte contre les poussières et les affections qu'elles provoquent, ainsi que la réalisation de la climatisation des chantiers profonds.

Cependant, les problèmes accessoires tels que l'éclairage souterrain, ceux posés par les bruits et les vibrations des machines et des outils, l'étude systématique des particularités de l'atmosphère de la mine, la lutte contre les affections auxquelles les mineurs se montreraient particulièrement vulnérables et bien d'autres facteurs spéciaux aux exploitations souterraines, y sont l'objet d'études approfondies.

Les diverses études effectuées par cet Institut fournirent aux Charbonnages une documentation volumineuse en matière de lutte contre les poussières et amenèrent le Corps des Mines à étudier la révision de l'Arrêté du Régent en date du 6 décembre 1945. Cette révision fit l'objet de l'Arrêté Royal du 23 juillet 1954 qui, avec ses Arrêtés Ministériels d'exécution, prescrivit un classement des chantiers en fonction de leur caractère plus ou moins poussiéreux et définit les normes d'un contrôle de l'atmosphère.

Dès lors la lutte contre les poussières était engagée à fond. Actuellement, on ne conçoit plus la mise en activité d'un chantier sans qu'aient été préalablement étudiés les moyens à mettre en œuvre pour la lutte contre les poussières. Ces moyens sont multiples : pour le forage, les capteurs de poussières ou mieux la technique du forage à l'eau ; pour l'abattage, l'arrosage d'eau pulvérisée sur le charbon abattu ou mieux l'injection d'eau en veine.

Rappelons que l'injection d'eau en veine, qui se répand de plus en plus, consiste à imprégner d'humidité le charbon en place en y injectant, préalablement à l'abattage, de l'eau sous très forte pression (au moyen de pompes portatives chassant l'eau dans des trous forés dans le charbon).

Les agents de l'Administration des Mines effectuent régulièrement le contrôle de l'empoussiérement des atmosphères ; dans les tailles, les poussières charbonneuses sont captées par pompage et retenues sur des papiers spéciaux dont l'opacité est estimée par voie photoélectrique.

En parallèle avec l'amélioration de l'hygiène par l'élimination des poussières, relevons également le problème de la climatisation des travaux souterrains profonds qui se posait avec acuité dans certaines mines du Borinage et de Campine devenues particulièrement chaudes par suite de la concentration ou de l'approfondissement croissant des exploitations souterraines.

La climatisation qui était un des sujets d'étude principaux posé dès sa fondation à l'Institut d'Hy-

giène des Mines, a reçu en Belgique des applications pratiques. Des installations frigorifiques, dont certaines ont suscité la curiosité de l'étranger, fonctionnent dans certaines de nos mines. Des agents du Corps des Mines contrôlent périodiquement les températures sèches et humides des chantiers ouverts dans des conditions climatiques limites.

\* \* \*

Après la dernière guerre apparut la nécessité impérieuse de rationaliser et de moderniser l'industrie charbonnière belge en vue d'en augmenter la productivité.



S.A. Charbonnages du Centre. — Tour d'extraction du siège St-Albert.

S.A. Charbonnages du Centre. — Schachttoren van de zetel St-Lambert.



N.V. der Kolenmijnen van Helchteren en Zolder. — Vue nocturne du triage-lavoir.

N.V. der Kolenmijnen van Helchteren en Zolder. — Kolenwasserij bij nacht.

Par suite d'une forte dispersion due à des causes diverses, l'industrie charbonnière ne possédait pas de services d'étude pour les questions techniques d'ordre général. C'est pourquoi fut créé par la loi du 13 août 1947 (Moniteur du 7 septembre) l'Institut National de l'Industrie Charbonnière (Inichar). Cet Institut a pour objet : de coordonner et de provoquer l'étude, du point de vue scientifique, de tous problèmes d'ordre technique, économique, social ou professionnel relevant de l'industrie charbonnière, de promouvoir et de subsidier toutes recherches scientifiques, techniques et technologiques relatives à l'exploitation des mines et susceptibles notamment d'améliorer la production charbonnière, le rendement du travail, l'hygiène et la sécurité. Il consacre également une part non négligeable de son activité aux problèmes de la valorisation de la houille.

Lors du démarrage de son activité, cet Institut rendit un gros service à la sécurité en faisant connaître en Belgique une technique mise au point dans la Ruhr et en Sarre pendant la guerre 1940-1945 : le captage du grisou.

Cette technique consiste à aspirer au moyen de trous de sonde forés dans le toit d'une couche en exploitation le grisou contenu dans ses fissures avant qu'il ne se répande dans les galeries empruntées par le personnel et à le conduire par tuyauteries dans des endroits non fréquentés ou mieux jusqu'à la surface où il peut être vendu à des Sociétés gazières.

Cette technique amène dans certains cas une amélioration de la productivité en permettant de plus fortes productions par chantier, là où celle-ci était limitée par la teneur en grisou du courant d'air de ventilation ; elle constitue, grâce à la vente du grisou, une rentrée financière supplémentaire non négligeable pour certains charbonnages ; mais également, elle fournit une nouvelle arme pour la lutte contre le vieil ennemi du mineur qu'est le grisou.

C'est à ce point de vue que le Corps des Mines s'intéressa au procédé et en fit une propagande d'autant plus efficace qu'à côté d'une amélioration de la sécurité, la méthode présentait des avantages économiques indiscutables.

Grâce au captage, le grisou a cessé de compter parmi les ennemis les plus redoutés du mineur ; évidemment qui dit houille, dit aussi grisou ; l'élément malfaisant ne sera jamais définitivement éliminé, mais nous n'avons plus à en craindre que des sursauts de plus en plus sporadiques.

Ainsi qu'il a été dit précédemment, l'après-guerre posa des problèmes aigus d'augmentation de la productivité. A la nécessité de la concentration déjà reconnue avant la guerre 1940-1945, vint s'ajouter

l'impératif de la mécanisation et de l'électrification qui en est le corollaire.

La mécanisation et l'électrification posèrent au Corps des Mines des problèmes d'autant plus difficiles à résoudre qu'ils étaient placés sous l'influence de courants d'opinion qui n'envisageaient de ces problèmes que les aspects qui leur étaient propres.

Pendant cette période d'après-guerre, d'aucuns estimèrent que les Règlements de l'Administration des Mines étaient périmés, parce que les règles trop rigides qu'ils imposaient freinaient la mécanisation ; ce fut notamment le cas après la venue en Belgique d'une mission des U.S.A. chargée d'étudier la productivité des mines belges.

D'aucuns, d'autre part, reprochèrent au Corps des Mines de maintenir en vigueur des règlements insuffisants dont les prescriptions ne permettaient pas de parer aux dangers nouveaux nés de la mécanisation.

Sur un seul point, l'accord de l'opinion était unanime : les règlements en vigueur devaient être révisés, mais chacun fournissait des arguments opposés pour justifier l'opportunité de cette révision.

C'est ici qu'apparaît le rôle difficile, mais exaltant, du fonctionnaire du Corps des Mines. Aux uns, il doit faire comprendre que toute activité industrielle entraîne des risques, que tant qu'il y aura des mines, il y aura des accidents miniers et, en raisonnant par l'absurde, que le moyen le plus sûr de supprimer les accidents du travail est de supprimer les activités industrielles. Aux autres, il doit faire comprendre que la productivité n'est pas une fin en soi, mais seulement un moyen d'accroître la prospérité de la Nation et donc le bien-être des individus qui la composent et qu'en conséquence, il ne servirait à rien d'améliorer le standing matériel de chacun, si l'on n'arrivait pas en même temps à diminuer le volume de souffrances physiques et morales qui découle des accidents de travail.

Le fonctionnaire du Corps des Mines, représentant de l'intérêt général, se doit donc de concilier Sécurité, Hygiène et Productivité.

Dans des cas particuliers, ces trois impératifs concordent ; c'est le cas notamment de l'amélioration de la ventilation, de l'élargissement des galeries, du captage du grisou, de la climatisation des travaux souterrains, de l'installation de moyens de transports souterrains sûrs et rapides qui peuvent être utilisés par les ouvriers pour se rendre au travail.

Mais dans d'autres cas très fréquents, il n'y a plus concordance entre les impératifs de la sécurité et de l'hygiène, d'une part, et de la productivité, d'autre part ; c'est le cas de la mécanisation des travaux souterrains et de l'électrification qui en est son corollaire.



N.V. Kolenmijnen van Beringen. — Transport du personnel.  
N.V. Kolenmijnen van Beringen. — Vervoer van het personeel in de ondergrond.

En raison de l'évolution de l'après-guerre, le Corps des Mines se vit forcé de revoir ses règlements en tâchant de concilier Sécurité-Hygiène d'une part et Productivité d'autre part. De 1950 à 1957, 5 règlements furent révisés (notamment sur l'électricité, les locomotives Diesel, les explosifs, les poussières, le soutènement).

Parmi les dangers qui naquirent de la mécanisation et de l'électrification, il faut faire une place particulière au danger d'incendie.

Depuis la fin de la guerre 1940-1945, le Corps des Mines avait perçu le danger dans les mines très mécanisées où étaient utilisés en grand nombre des engins électriques et surtout des bandes transporteuses en caoutchouc.

Comme avant 1953, les installations électriques étaient soumises à des autorisations préalables, le Corps des Mines profitait de ces autorisations pour imposer des mesures particulières de lutte contre l'incendie près des têtes motrices de bandes transporteuses et dans les sous-stations électriques.

L'Arrêté Royal du 7 août 1953 supprima les autorisations préalables d'installations électriques, mais imposa pour celles-ci des conditions générales ; l'art. 8 de cet Arrêté prescrit notamment la mise en place d'engins de lutte contre les incendies auprès des appareils électriques.

En 1956, survint la terrible catastrophe du Bois du Cazier qui, à la suite de la blessure d'un câble électrique et également, il faut le dire, d'un fatal concours de circonstance, provoqua la mort de 262 ouvriers.

Le danger d'incendie apparaissait ainsi avec un relief saisissant et même disproportionné, si l'on considère la rareté de cataclysmes miniers de cette importance ; ce danger se manifestait, d'autre part, dans une mine non mécanisée et pratiquement pas électrifiée ; il résultait parmi d'autres causes de la présence de câbles électriques dans les puits.

Ce sinistre et spectaculaire avertissement provoqua une modification de l'ordre des travaux de révision des règlements miniers.

Les règlements relatifs à la prévention des incendies et à la lutte contre les feux et incendies souterrains furent immédiatement mis sur le métier et reçurent en 1957 et 1958 force exécutoire par Arrêtés Royaux.

Actuellement, grâce à la surveillance du Corps des Mines et à la bonne volonté des exploitants, la plupart des galeries contenant des câbles électriques ou parcourues par des locomotives Diesel sont pourvues de tuyauteries à eau pour la lutte contre les incendies ( et le temps n'est plus loin où la pose de tuyauteries à eau suivra mètre par mètre le creusement des galeries, en parallèle avec les conduits de force motrice) ; de larges tronçons de galeries ont été rendus incombustibles par substitution du fer au bois ; l'habitude se répand de remplacer le soutènement partiellement en bois par un soutènement intégralement incombustible partout où cela est possible ; les bandes transporteuses répondent à des normes d'incombustibilité fixées par le Corps des Mines ; d'autre part, la plupart des mineurs belges disposent de masques individuels filtrant l'oxyde de carbone qui leur permettraient, en cas d'incendie, de se sauver en traversant, avec le maximum de chance de survie, des atmosphères chargées de gaz toxiques.

Soulignons enfin que le règlement sur l'aéragé vient d'être modernisé et que de nouveaux arrêtés relatifs aux poussières sont sur le métier.

\* \* \*

Ainsi l'action du Corps des Mines en vue de la promotion de la Sécurité et de l'Hygiène, commencée au début du 19<sup>e</sup> siècle, poursuivie sans relâche pendant 150 années, se continue encore de nos jours.

Les chiffres qui suivent attestent des résultats obtenus, grâce à 150 années d'effort dans la recherche de l'amélioration de la sécurité et de l'hygiène ; ils sont suffisamment éloquents par eux-mêmes pour se passer de tout commentaire.

Pour la période 1951-1955, dans les Charbonnages belges, les accidents miniers ont causé en moyenne par an 11,84 tués par 10.000 ouvriers occupés fond + surface et ce montant n'a pratiquement pas varié depuis lors ; pendant la même période, en Allemagne, ce montant a été de 14,5 tués par an et par 10.000 ouvriers et, aux Etats-Unis, il atteignait la valeur impressionnante de 25,4 tués par an et par 10.000 ouvriers. Et pourtant, de l'avis général, les Charbonnages belges possèdent les gisements parmi les plus profonds, les plus grisouteux et, partant, les plus difficiles et les plus dangereux à exploiter du monde.

\* \* \*

La recherche de la Sécurité et de l'Hygiène constitue un aspect hautement social de l'activité du Corps des Mines. Mais il ne faudrait pas oublier un autre aspect de l'activité sociale de l'Administration : le souci des intérêts matériels des travailleurs.

Il convient de rappeler qu'au 19<sup>e</sup> siècle, le Corps des Mines fut l'inspirateur des premières Caisses de Prévoyance et Caisses Communes d'Assurance.

De nos jours, le Corps des Mines, assure, conjointement avec les agents du Ministère du Travail et de la Prévoyance Sociale, la surveillance des lois sociales.

Il s'occupe spécialement des lois relatives au règlement d'atelier, aux salaires, à la durée du travail et au travail du dimanche : une saine application de ces lois sociales requiert en effet la compétence d'ingénieurs en contact constant avec l'exploitation et ne peut être dissociée des aspects techniques du travail, si l'on veut éviter de créer, par des interprétations aberrantes de la législation, des risques de conflits sociaux ou des situations qui ne tiennent pas compte des impératifs de la sécurité.

Enfin, les fonctionnaires de l'Administration des Mines assument la présidence des Commissions Nationales et Régionales Mixtes des Mines et, soucieux de l'intérêt général, exercent ces fonctions avec une impartialité que les parties reconnaissent.

\* \* \*

L'œuvre que le Corps des Mines a accomplie depuis sa fondation, n'a pu l'être qu'avec le concours des patrons charbonniers, d'une part, et des organisations syndicales, d'autre part.

Depuis ses origines, le Corps des Mines s'est tenu en relation permanente par contacts directs ou par voie écrite avec les exploitants, en vue de leur donner des conseils ou recevoir des suggestions ; actuellement des circulaires, émanant tant des services centraux que provinciaux, informent les exploitants des accidents survenus dans le pays et leur proposent des mesures de prévention qui très généralement sont acceptées de plein gré, rendant tout à fait inutiles des mesures coercitives.

Par leurs publications les services du Corps des Mines fournissent aux exploitants des renseignements statistiques concernant la sécurité et la productivité, leur permettant ainsi de comparer leur situation en la matière avec celle des autres charbonnages, de déceler les points faibles de leurs propres exploitations et d'y apporter les corrections voulues.

Mais la collaboration Corps des Mines-exploitants a pour pendant une collaboration Corps des Mines-ouvriers.

Le Corps des Mines a, à ce point de vue, joué un rôle de précurseur.

Rappelons que, depuis 1897, des ouvriers mineurs sont chargés, sous le titre de délégué à l'Inspection des Mines d'aider les ingénieurs du Corps des Mines à surveiller les travaux souterrains.

Actuellement, ces auxiliaires sont désignés par le Ministre ayant les mines dans ses attributions, sur proposition des organisations syndicales reconnues, pour un terme limité à 4 ans, mais renouvelable.

Ce mode de collaboration unique dans notre pays, Corps des Mines-Organisations syndicales, s'est révélé très fructueux.

Le nombre de délégués à l'Inspection des Mines a été progressivement en augmentant ; des délégués italiens ont été introduits ; bien plus, l'institution des Délégués à l'Inspection des Mines a fait école et bientôt entreront en fonction des Délégués à l'Inspection des Minières et des Carrières.

Le Corps des Délégués à l'Inspection des Mines, très étoffé, et affecté exclusivement à la visite des travaux souterrains, permet aux Ingénieurs du Corps des Mines de se tenir au courant, jour par jour, de l'état et de l'évolution des travaux souterrains, donnant ainsi loisir à ceux-ci de se consacrer à des questions plus générales, sans cependant que le détail ne leur échappe.

Les délégués à l'Inspection des Mines présentent à l'intention des ingénieurs des suggestions souvent retenues, sur des points d'intérêt général, tandis qu'ils règlent sur place, avec la collaboration des cadres de surveillance des charbonnages, des questions particulières. Ils avertissent les ingénieurs de dangers imminents et provoquent l'intervention sur place de ceux-ci ; ils les avertissent également de dangers latents, orientant ainsi le programme de leurs visites régulières des travaux souterrains.

Enfin, les délégués à l'Inspection des Mines sont les principaux artisans de la prévention psychologique des accidents. En effet, tout accident relève de deux groupes de causes distinctes : des causes techniques résultant de la nature, du matériel utilisé et de l'organisation du travail adoptée et des causes humaines résultant du niveau d'instruction professionnelle de l'ouvrier et de facteurs psychologiques.

Sur les causes humaines, les ingénieurs du Corps des Mines n'ont qu'une action partielle ; ils contribuent certes à la formation professionnelle des mineurs par leurs prestations dans les écoles professionnelles ou techniques ; grâce à leur poursuite de l'amélioration de l'hygiène du travail, ils contribuent d'autre part à améliorer la santé physique de l'ouvrier laquelle conditionne sa psychologie. Mais il faut reconnaître que seul le délégué à l'Inspection des Mines peut vraiment exercer avec une réelle efficacité la prévention psychologique de l'accident. Étant issu du même milieu social que l'ouvrier proprement dit, ayant exercé le même métier que lui et continuant en outre à être fréquemment en con-

tact avec lui, le délégué à l'Inspection des Mines contribue à inspirer au mineur l'esprit de sécurité qui relève plus de la psychologie de l'individu que de l'état technique du matériel mis à sa disposition.

Cette action incessante des délégués à l'Inspection des Mines prolonge l'action des comités de Sécurité et d'Hygiène auxquels ils participent d'ailleurs obligatoirement.

Au chapitre de la collaboration du Corps des Mines avec les organisations syndicales, nous ne devons pas oublier de signaler qu'actuellement les organisations syndicales participent activement et avec compétence à la révision des règlements miniers au sein du Conseil Supérieur de la Sécurité minière dont la Présidence et le Secrétariat sont assurés par les fonctionnaires du service central du Corps des Mines et auquel participent les Directeurs des différentes divisions minières de l'Administration des Mines ainsi que des représentants des exploitants.

Signalons aussi que les organisations syndicales participent aux travaux des Conseils Régionaux de Sécurité et d'Hygiène qui viennent d'être créés et que président les Directeurs divisionnaires des différents bassins miniers.

\* \* \*

Voilà ainsi retracée l'histoire de 150 ans d'activité de l'Administration des Mines dans les domaines de la Sécurité et de l'Hygiène des Mines, ainsi que dans le domaine social. Le bilan est largement positif et nous pouvons en être fiers.

Le Corps des Mines actuel est prêt à poursuivre sa marche en avant dans la voie tracée par ses aînés.

Comme par le passé, il sera attentif aux tendances qui s'affrontent, il écouterá les critiques, mais ne se laissera pas détourner du but primordial qu'une tradition vieille de 150 ans lui a assigné : la défense de l'intérêt général. Dans cet esprit, il visera toujours à concilier la recherche de la productivité, source du progrès économique, avec les impératifs formels de la défense de la sécurité et de la santé des travailleurs. Cette tâche est digne et d'un ingénieur et d'un fonctionnaire, au sens élevé de ces termes.

En ses ingénieurs du Corps des Mines, l'Etat dispose de fonctionnaires dévoués. Depuis 150 ans, ceux-ci ont veillé à la seule source énergétique que la Belgique ait à sa portée et dont elle puisse disposer librement : la houille.

Si le sous-sol de notre pays voulait révéler cette autre richesse énergétique dont on parle tant actuellement, le pétrole et son associé le gaz naturel, le Corps des Mines, en conformité avec les lois minières, veillerait à cette nouvelle ressource naturelle dans le même esprit qu'il l'a fait depuis 150 ans pour la houille.

Enfin, le Corps des Mines, fort de sa tradition et disposant d'ingénieurs universitaires aptes à aborder toutes les faces de la technique moderne, est prêt à accepter, dans l'esprit qui a présidé à 150 années d'existence, toutes les tâches supplémentaires que l'Etat voudrait lui confier.

# La surveillance des minières et des carrières

par

M. DURIEU,

Ingénieur en Chef - Directeur des Mines à Namur

R. STENUIT,

Directeur divisionnaire des Mines à Bruxelles.

## SAMENVATTING

De ontginning van de mijnen, graverijen en groeven werd onder Napoleon beheerd door de wet van 21 april 1810. Na de omwenteling van 1830 bleef deze wet de grondwettelijke keure voor onze mijnen, ondanks verschillende wijzigingen die eraan werden aangebracht in 1837, in 1865 en vooral in 1911.

De voorschriften aangaande de mijnconcessies waren van meet af aan zeer volledig en gedetailleerd. Hetzelfde gold niet voor de toelating tot ontginning van een graverij of de vergunning om een groeve te openen, zoals men in onderhavige nota kan vernemen.

Het toezicht over deze inrichtingen werd naargelang de omstandigheden toevertrouwd aan de mijn-ingenieur of aan de plaatselijke politie. De verwar- ring werd nog groter toen de wet van 24 mei 1898 aan de Regering toeliet de ontginning van de open- luchtgroeven te onderwerpen aan het regime van de politie over de als gevaarlijk, hinderlijk of ongezond ingedeelde inrichtingen, in dewelke het toezicht ge- schiedde krachtens een wet van 5 mei 1888.

Men zal kunnen zien hoe de moeilijkheden met de tijd alleen maar groter werden en wat er kan gedaan worden voor de vereenvoudiging van het re- gime en de politie over de graverijen en groeven, ondernemingen die feitelijk zeer weinig van elkan- der verschillen.

## INHALTSANGABE

Der Betrieb von Tiefbauzechen, Tagebauen und Steinbrüchen in Belgien war ursprünglich durch ein unter Napoleon erlassenes Gesetz vom 21. April 1810 geregelt. Auch nach der Revolution von 1830 blieb dieses Gesetz sozusagen die Verfassung des belgischen Bergbaus, trotz einiger Aenderungen, die in den Jahren 1837, 1865 und vor allem 1911 er- folgten.

## RESUME

L'exploitation des mines, des minières et des car- rières était régie sous Napoléon par la loi du 21 avril 1810. Après la Révolution de 1830, cette loi est restée la charte constitutionnelle de nos mines, en dépit de modifications introduites en 1837, en 1865 et surtout en 1911.

Les prescriptions relatives aux concessions de mi- nes furent, dès l'origine, étendues et précises. Il n'en fut pas de même pour la permission d'exploiter une minière ou l'autorisation d'exploiter une carrière, comme on pourra le lire dans la présente note.

La surveillance de ces exploitations était confiée aux ingénieurs des mines ou à la police locale, sui- vant le cas. Elle se compliqua après la loi du 24 mai 1898 autorisant le Gouvernement à soumettre l'ex- ploitation des carrières à ciel ouvert au régime de police des établissements classés comme dangereux, insalubres ou incommodes, lesquels avaient fait l'ob- jet, le 5 mai 1888, d'une loi relative à leur inspec- tion.

On verra comment les difficultés ne firent que s'accroître avec le temps et ce que l'on pour- rait faire pour simplifier la réglementation concer- nant le régime et la police des minières et des car- rières, exploitations qui, en fait, sont fort peu diffé- rentes.

## SUMMARY

The working of mines, surface mines and quarries was governed under Napoleon by the law of april 21st 1810. After the Revolution of 1830, this law remained the constitutional charta of our mines, despite modifications introduced in 1837, 1865 and especially in 1911.

Die Bestimmungen über die Verleihung der Gerichtsbarkeit für den Betrieb von Tiefbauzechen waren von Anfang an mit grosser Genauigkeit bis in Einzelheiten geregelt. Anders lagen die Dinge hinsichtlich der Genehmigung des Betriebes von Tagebauen oder Steinbrüchen, wie aus dem vorliegenden Aufsatz hervorgeht.

Die Aufsicht über derartige Betriebe war entweder den Bergingenieuren oder der örtlichen Polizei anvertraut. Noch komplizierter wurden die Verhältnisse nach Erlass eines Gesetzes vom 24. Mai 1898, das die Regierung ermächtigte, Steinbrüche den Polizeivorschriften für gefährliche, gesundheitsschädliche oder schwierige Betriebe zu unterwerfen, über deren Beaufsichtigung am 5.5.1888 ein besonderes Gesetz ergangen war.

Der Aufsatz legt dar, wie die Schwierigkeiten im Laufe der Zeit immer grösser geworden sind und wie die gesetzlichen Bestimmungen über den Betrieb von Tagebauen und Steinbrüchen, die ja eng miteinander verwandt sind, vereinfacht werden könnten.

The regulations concerning mining concessions were, from the beginning, extensive and precise. This was not so for the permit to exploit a surface mine or a quarry, as may be seen from the present memorandum.

The supervision of these workings was the responsibility of the mining engineers in some places and the local police in others. It was complicated by the law of May 24th 1898 authorizing the Government to subject the working of open-air quarries to the regulations governing establishments classified as dangerous, unhealthy or noxious, which, on May 5th 1888, had been the subject of a law regarding the inspection of same.

It will be seen how the difficulties went on increasing with time and what could be done to simplify the regulations concerning the policing of surface mines and quarries, which, in fact, are very similar workings.

## SURVEILLANCE DES MINIERES

La loi du 5 janvier 1957, modifiant les lois minières coordonnées, range parmi les minières des gisements qui appartenaient jusqu'ici à la classe des carrières. Telles sont les dolomies et les roches calcaires destinées à la calcination, les argiles plastiques et certaines terres à briques.

Les minières diffèrent des carrières en ce que l'exploitation de ces dernières, après autorisation de l'autorité compétente, est laissée à la discrétion du propriétaire du sol, tandis que l'exploitation des premières est obligatoire eu égard à l'intérêt économique national des industries qui en dépendent. Cette obligation d'exploiter une mine incombe légalement depuis 1810 et en priorité au propriétaire du sol, avec faculté pour ce dernier, comme pour tout propriétaire, de céder à un tiers son droit d'exploiter.

En cas de carence du propriétaire, le maître de forges qui utilisait le minerai de fer d'alluvion comme matière première d'une industrie reconnue comme étant d'intérêt économique national avait la faculté d'exploiter en lieu et place du propriétaire, moyennant une permission de la Députation permanente (art. 87 des lois minières coordonnées).

Il s'agissait, en l'occurrence et pour les minières de fer, d'une permission de deuxième main. L'autorisation première, celle qui était conférée au propriétaire de la mine en vertu de l'art. 84, émanait-elle de la même autorité administrative, à savoir la Députation permanente?

La loi du 21 avril 1810, en son article 57 (art. 84 des lois coordonnées), ne précise pas de quelle auto-

rité il s'agit. Mais les articles suivants, et plus précisément ceux qui traitent des minerais de fer, désignent le préfet, c'est-à-dire le délégué de l'Empereur. On serait donc tenté de dire, aujourd'hui, que la permission d'exploiter une mine doit émaner de la Députation permanente.

C'est ce que prescrivait, en effet, l'arrêté royal du 16 décembre 1894, modifié le 16 août 1897, le 15 février 1920 et le 6 mai 1936, portant réglementation sur les tourbières, lesquelles étaient alors rangées parmi les minières. La Députation permanente devait viser, dans son arrêté d'autorisation, les avis de l'autorité communale, de l'ingénieur des mines, de l'ingénieur des ponts et chaussées et, éventuellement, du service des forêts et des wateringues. En cas de refus d'autorisation ou de réclamation, un recours était ouvert auprès du Ministre chargé des mines.

Cependant, après 1815, sous le régime hollandais, l'autorisation d'exploiter une mine émanait du Roi, comme en fait foi l'arrêté signé le 17 février 1810 par le Roi Guillaume. Cet arrêté est motivé comme suit :

« Considérant qu'aux termes de l'article 223 de » la loi fondamentale, les états provinciaux ont, dans » leurs provinces respectives, la surveillance sur l'ex- » ploitation des tourbières, et ce, sauf notre surveil- » lance suprême mentionnée à l'article 215, et sans » préjudice du pouvoir qui nous est réservé d'attri- » buer la surveillance immédiate de ces travaux à » l'administration générale du Waterstaat, à raison » d'un intérêt majeur et général ; qu'il est cependant



S.A. des Carrières de Porphyre de Quenast. — Vue générale d'exploitation.

S.A. des Carrières de Porphyre de Quenast. — Algemeen zicht op de ontginning.

» nécessaire de régler, par des dispositions générales,  
 » ce qui concerne la concession d'octrois ou permis-  
 » sions à l'effet d'exploiter des terrains en tourbières,  
 » et qu'il est également nécessaire de procéder, rela-  
 » tivement aux exploitations déjà commencées et  
 » maintenant en activité, à un examen convenable  
 » à l'effet de réprimer les abus qui pourraient se  
 » commettre au préjudice des terres, digues, chemins,  
 » aqueducs, etc., limitrophes ou adjacents ».

Il dispose :

« Article premier. Aucune exploitation de tour-  
 » bière ne pourra être entreprise sans le consente-  
 » ment du Roi.

» Art. 2. Toute demande sera adressée à la  
 » députation des états provinciaux, laquelle en fera  
 » rapport au département du Waterstaat, après quoi  
 » ledit département soumettra la demande à la dé-  
 » cision royale.

\* \* \* \* \*

» Art. 5. Le Roi se réserve de statuer sur les ex-  
 » ceptions qui pourraient être faites quant aux for-  
 » malités édictées par les articles 1 et 2, et qui lui  
 » seraient proposées, de l'avis des états provinciaux  
 » ou de leurs députations, par l'intermédiaire du dé-  
 » partement du Waterstaat. »

S'il est vrai que la loi fondamentale fut abolie  
 par la Constitution belge du 7 février 1831, l'article  
 158 de celle-ci stipulait :

« A compter du jour où la Constitution sera exé-  
 » cutoire, toutes les lois, décrets, arrêtés, règlements  
 » et autres actes qui y seront contraires, sont abro-  
 » gés. »

Or, l'arrêté de 1819 n'est contraire à aucune de  
 nos dispositions constitutionnelles.

Sa légalité fut, au contraire, sanctionnée à diver-  
 ses reprises par notre jurisprudence, notamment par  
 un arrêté de la Cour de Bruxelles du 25 juillet 1835  
 (Pas., 1835, I, 404), par un arrêté de la Cour de  
 Liège du 10 décembre 1858 (Pas., 1859, II, 127), et  
 par un arrêt de la Cour de cassation du 18 mars  
 1872 (Pas., I, 190).

En outre, cet arrêté a été régulièrement publié  
 dans le journal officiel du gouvernement de la Bel-  
 gique (XIV, n° 6).

C'est sur base de ces considérations, approuvées  
 déjà en 1894 par le Conseil des Mines, que le Roi,  
 chef suprême de l'exécutif, a pris l'arrêté du 15 avril  
 1959 qui réserve au Ministre chargé des mines le  
 droit d'autoriser l'exploitation d'une minière.

Le transfert de ce droit de la Députation perma-  
 nente au pouvoir central se fonde sur divers motifs.  
 La loi du 5 janvier 1957 donne au Roi la faculté  
 d'autoriser dans une minière ou une carrière à ciel  
 ouvert ou souterraine l'exploitation, contre le gré du  
 propriétaire de la surface, dans certains cas et sous  
 certaines conditions, des gisements dont les substan-



S.A. des Dolomies de Marche-les-Dames. — Front d'exploitation et dépendances.

S.A. des Dolomies de Marche-les-Dames. — Ontginningsfront en aanhorigheden.

ces sont nécessaires à l'économie rationnelle de l'entreprise ou présentent un intérêt économique national.

Elle classe d'autre part certaines dolomies, certains calcaires et l'argile plastique dans la catégorie des minières. Or, l'extraction de ces substances, nécessaire aux besoins de la métallurgie, est aujourd'hui d'intérêt économique national, de même qu'il n'est plus permis, pour des raisons économiques et sociales, de paralyser le fonctionnement de briqueteries ou de tuileries permanentes, dont les matières premières sont également devenues minières.

## SURVEILLANCE DES CARRIERES

La surveillance administrative des carrières trouve son premier fondement dans les articles 81 et 82 de la loi du 21 avril 1810, ainsi libellés :

« Art. 81. — L'exploitation des carrières à ciel ouvert a lieu sans permission, sous la simple surveillance de la police, et avec l'observation des lois ou règlements généraux ou locaux.

» Art. 82. — Quand l'exploitation a lieu par galeries souterraines, elle est soumise à la surveillance de l'Administration, comme il est dit au Titre V. »

En fait, les régimes des carrières à ciel ouvert ou souterraines sont essentiellement distincts et seront analysés séparément. Nous commencerons par les *carrières souterraines*.

La surveillance dont il est question à l'article 82 précité était définie par les articles 47 et 48 de la loi de 1810, cités ci-après :

« Art. 47. — Les ingénieurs des mines exerceront, sous les ordres du Ministre de l'Intérieur et des préfets, une surveillance de police pour la conservation des édifices et la sûreté du sol.

» Art. 48. — Ils observeront la manière dont l'exploitation sera faite, soit pour éclairer les propriétaires sur ses inconvénients ou son amélioration, soit pour avertir l'Administration des vices, abus ou dangers qui s'y trouveraient. »

L'article 50 de la même loi prévoyait que, si l'exploitation compromettait la sûreté publique, la conservation des puits, la solidité des travaux, la sûreté des ouvriers mineurs ou des habitations de la surface, il y serait pourvu par le Préfet, ainsi qu'il est pratiqué en matière de grande voirie et selon les lois.

Par la suite, après 1830, les Préfets ont été remplacés par les Députations permanentes des Conseils provinciaux.

La loi du 2 mai 1837 stipule que les arrêtés pris par le Ministre de l'Intérieur en vertu de l'article 50

Par voie de conséquence, l'exploitation des substances contenues dans les minières doit être « limitée » au sens de l'article 85 des lois minières, c'est-à-dire que l'exploitant doit ménager la substance et éviter tout gaspillage.

Cette disposition, nouvelle à l'égard des substances telles que l'argile plastique en particulier, permet de refuser la permission d'exploiter une mine au demandeur qui ne présenterait par les garanties techniques et financières voulues, tout comme en matière de mine.

La police des dépendances des minières est réglée par l'A.R. du 5 mai 1919 dont il est question plus loin.

de la loi du 21 avril 1810 ne pourront être rendus qu'après avoir pris l'avis du Conseil des Mines ; cependant, dans les cas d'urgence, les Députations provinciales et même les Ingénieurs des mines peuvent ordonner l'exécution provisoire des mesures reconnues nécessaires.

Il faut arriver cependant à la mise en vigueur du règlement général du 29 février 1852, sur la police des carrières exploitées par galeries souterraines, pour trouver des prescriptions concernant les formalités préalables à l'exploitation de toute carrière souterraine. Ce règlement subordonne cette exploitation à une déclaration préalable au Gouverneur de la province. Celui-ci donne aux intéressés un certificat de cette déclaration et le transmet à l'ingénieur des mines. Le règlement ne prévoit pas que le Gouverneur peut subordonner l'exploitation à des règles de sécurité déterminées à l'avance. De telles règles ne peuvent être adoptées que si la sûreté des exploitations ou des ouvriers peut être menacée ; en ce cas l'ingénieur des mines, dûment prévenu par l'exploitant, fait rapport au Gouverneur et la Députation permanente prescrit des dispositions convenables par un arrêté qui doit être approuvé par le Ministre des Travaux Publics. Cependant, en cas d'urgence, l'arrêté de la Députation permanente peut être rendu provisoirement exécutoire. D'autre part, en cas de danger imminent, l'ingénieur des mines peut prendre d'initiative les mesures nécessaires pour y parer.

Les autres dispositions de cet arrêté concernent essentiellement la tenue des plans, qui peut être rendue obligatoire selon les normes rappelées ci-dessus, les mesures à prendre en cas d'accidents, les visites de l'ingénieur des mines.

La loi du 24 mai 1898 apporte un additif important aux dispositions légales concernant les carrières souterraines. Son alinéa 2 (art. 107 des lois minières coordonnées) prévoit que les carrières pourront être également soumises à un régime d'autorisation

préalable sans préjudice de la surveillance établie par l'article suivant (art. 82 rappelé ci-dessus).

Cette intention du législateur a été concrétisée par l'A.R. du 2 avril 1935. Celui-ci prévoit, comme le règlement de 1852, que l'exploitation d'une carrière souterraine est subordonnée à une déclaration au Gouverneur de la province; mais celui-ci, au lieu d'en donner acte, consulte d'abord l'ingénieur des mines. Si aucune condition n'est jugée nécessaire, le Gouverneur donne acte de la déclaration, ce qui vaut autorisation. Dans le cas contraire, il est statué par la Députation permanente. L'arrêté d'autorisation prescrit alors les mesures spéciales à observer dans l'intérêt de la sécurité du public, ainsi que la sécurité et la santé du personnel.



Briqueteries de la région du Rupel. — Vue aérienne d'une partie de la région du Rupel (Photo Lamarque).  
Baksteennijverheid der Rupelstreek. — Luchtfoto van een gedeelte der Rupelstreek (Foto Lamarque).

Ce même arrêté fixe aussi des mesures de police générale concernant la désignation d'un agent responsable, la tenue des plans, les voies d'accès, l'aéragé, l'éclairage, l'emploi des explosifs, l'emploi des engins mécaniques, les mesures contre les coups d'eau, les mesures à prendre en cas d'accident, les visites de l'ingénieur des mines.

Contrairement au règlement du 29 février 1852, l'A.R. du 2 avril 1935 ne fixe pas les règles à adopter en cas de danger imminent; mais ces règles avaient été précisées par l'A.R. du 5 mai 1919 portant règlement général de police sur les mines, minières et carrières souterraines, lequel ne vise pas seulement les cas où l'exploitation souterraine compromet la sûreté des travaux ou des ouvriers y occupés, mais aussi les cas où cette exploitation souterraine ou ses dépendances superficielles peuvent compromettre la sûreté, la salubrité ou la commodité publiques. En pareil cas, l'ingénieur des mines fait rapport au Gouverneur, et la Députation permanente prend un arrêté qui doit être approuvé par le Ministre ayant les mines dans ses attributions, mais qui peut être provisoirement exécuté en cas d'urgence.

Le même arrêté du 5 mai 1919, modifié ultérieurement par la loi du 19 août 1948 et par l'A.R. du 20 septembre 1950, fixe aussi le régime d'autorisation des dépendances superficielles des carrières souterraines. Il s'applique également aux mines et aux minières.

Venons-en à présent aux *carrières à ciel ouvert*. La loi minière primitive ne permettait pas de les soumettre à un régime particulier d'autorisation. Certaines carrières cependant ont été soumises à des règles restrictives.

L'article 107 de la loi du 19 décembre 1854 contenant le Code forestier stipule qu'aucune extraction, aucun enlèvement de pierre, de sable, de minerai, ne pourront avoir lieu dans les bois et forêts que

du consentement du propriétaire sans préjudice des autorisations exigées par les lois et règlements.

Le même article précise que le consentement des communes et des établissements publics doit être, en outre, approuvé par la Députation permanente du Conseil provincial, l'Administration forestière entendue.

L'article 82 de l'A.R. du 20 décembre 1854, pris en vertu de la loi précédente, va plus loin: il précise qu'aucune ouverture de carrières ou de fosses pour extraction de pierres, terres, sables, minerais et tourbes, ne peut avoir lieu dans les forêts qu'en vertu d'un arrêté royal pris sur la proposition du Ministre des Finances et en observant, quant aux bois des communes et des établissements publics, les prescriptions des deux premiers paragraphes de l'article 107 du Code forestier. En outre, les arrêtés d'autorisation règlent les conditions et le mode d'extraction.

On voit apparaître ici des règles de police particulières. En fait cependant, ces règles sont plutôt de la juridiction de l'Administration des Eaux et Forêts et non de l'Administration des Mines. Bien souvent d'ailleurs, celle-ci n'a pas eu connaissance des arrê-

tés royaux concernant les carrières à ciel ouvert et pris à l'intervention de l'Administration des Eaux et Forêts.

Cette dualité de compétence donne parfois lieu à des difficultés. Certains exploitants de carrières à ciel ouvert, titulaires de l'autorisation accordée à l'intervention de l'Administration des Eaux et Forêts, croient en toute bonne foi être entièrement couverts par cette autorisation et n'avoient plus besoin de l'autorisation accordée en vertu des prescriptions générales concernant les carrières à ciel ouvert, dont il sera question plus loin. Bien souvent aussi, les Administrations communales ne les détrompent pas ; elles agissent généralement par ignorance. Le texte du Code forestier est cependant formel : les règles qu'il impose ne portent pas préjudice aux autres lois et règlements.

D'autres carrières ont été soumises aussi à certaines règles restrictives : celles qui sont situées à proximité d'une ligne de chemin de fer. L'article 5 de la loi du 25 juillet 1891 interdit en effet d'exploiter, sans autorisation du Gouvernement, des minières ou carrières, soit souterraines, soit à ciel ouvert, dans la distance de 20 m de franc-bord du chemin de fer. L'article 1<sup>er</sup> de l'A.R. du 1<sup>er</sup> septembre 1897 fixe les règles à suivre pour l'obtention d'une telle autorisation ; l'article 2 du même arrêté subordonne à une autorisation spéciale le tir des mines dans les carrières à ciel ouvert exploitées à moins de 500 m du franc-bord du chemin de fer.

Il faut cependant arriver à la loi du 24 mai 1898 pour trouver un texte législatif prévoyant un régime d'autorisation pour l'ensemble des carrières à ciel ouvert. Cette loi introduit dans les lois minières un article autorisant le Gouvernement à soumettre l'exploitation des carrières à ciel ouvert, dans les limites et sous les conditions qu'il déterminera, au régime relatif à la police des établissements dangereux, insalubres ou incommodes (art. 106 des lois minières coordonnées).

L'A.R. du 16 janvier 1899, pris en application de la loi précédente, soumet l'exploitation d'une carrière à ciel ouvert à une déclaration préalable au Gouverneur de la province. Celui-ci transmet au déclarant un certificat de déclaration. Ce même arrêté fixe aussi des mesures de sécurité en ce qui concerne la prévention des éboulements, la sécurité du transport, la protection contre les dangers mécaniques, l'emploi des explosifs ; il désigne aussi les fonctionnaires chargés de la surveillance.

Cet arrêté ne donne cependant pas le pouvoir à l'Administration de soumettre l'exploitation des carrières à des conditions plus sévères que la réglementation générale.

Il y a lieu de noter que cet arrêté ne s'applique qu'aux carrières et non à leurs dépendances classées comme établissements dangereux, insalubres ou incommodes, qui restent soumises au régime général.

Le 14 août 1935, un nouvel arrêté royal concernant la police et la surveillance des carrières à ciel ouvert apporte une innovation importante. La manière d'introduire une déclaration d'ouverture de carrière reste semblable à celle qui était définie par l'A.R. du 16 janvier 1899, mais le fonctionnaire technique désigné par le Ministre de l'Industrie et du Travail (le texte ne le désigne pas d'une façon plus précise) peut proposer de soumettre l'autorisation de la carrière à des règles destinées à sauvegarder la sécurité du personnel ou du voisinage ; dans ce cas, ce n'est plus le Gouverneur qui donne acte, mais la Députation permanente qui prend un arrêté soumettant l'exploitation à des conditions déterminées.

Il y a lieu de noter que ce nouvel arrêté n'a fait que confirmer la manière dont les dossiers d'ouverture de carrières étaient traités dans les arrondissements miniers, et que l'expérience avait révélée nécessaire, sans fondement juridique précis.

Pas plus que l'A.R. du 16 janvier 1899, le nouvel arrêté ne fait allusion aux dépendances classées des carrières. Comme précédemment, l'exploitant d'une carrière à ciel ouvert comprenant des dépendances classées est tenu d'avoir deux autorisations, l'une pour la carrière, l'autre pour les dépendances. Celles-ci étaient à l'époque soumises aux prescriptions de l'A.R. du 10 août 1935. Celui-ci attribue la surveillance des dépendances classées aux fonctionnaires du Ministère de l'Industrie et du Travail, sans les désigner autrement : l'A.R. du 14 août 1935 parle uniquement des fonctionnaires compétents, sans les nommer.

L'article 13 de l'A.R. du 14 août 1935 constitue cependant une innovation ; il est libellé comme suit :

« Sont rapportés, en ce qu'ils ont de contraire » aux dispositions du présent arrêté : l'article 82 de l'A.R. du 20 décembre 1854 relatif à l'ouverture de



Briqueteries de la région du Rupel. — Vue d'une extraction d'argile.

Baksteennijverheid der Rupelstreek. — Zicht op een klei-uitgraving.

» carrières dans les forêts ; l'article 1<sup>er</sup> de l'A.R. du  
 » 1<sup>er</sup> septembre 1897 concernant l'exploitation de  
 » carrières aux abords du chemin de fer en tant que  
 » cet article vise les carrières à ciel ouvert ; les arti-  
 » cles 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 21, 22, 23, 24 de l'A.R. du  
 » 16 janvier 1899 concernant la police et la surveil-  
 » lance des carrières à ciel ouvert. »

Le 3<sup>me</sup> point ne présente rien de spécial, il s'agit de prescriptions remplacées par le nouvel arrêté. En ce qui concerne le 2<sup>me</sup> point, il y a lieu de noter que le dernier alinéa de l'article 3 du nouvel arrêté impose de consulter le Ministre des Transports pour les carrières à ouvrir au voisinage d'un chemin de fer ; la Députation permanente doit nécessairement reprendre dans son arrêté les conditions déterminées par le Ministre précité ; ces conditions peuvent être plus sévères que les prescriptions de l'A.R. du 1<sup>er</sup> septembre 1897. En principe, il n'y a donc là aucune difficulté.

Par contre, l'A.R. du 14 août 1935 ne prévoit aucune consultation de l'Administration des Eaux et Forêts pour les carrières ouvertes dans les forêts. Il est donc difficile de trouver une contradiction entre ce nouvel arrêté et celui du 20 décembre 1854. On peut en conclure qu'il y a lieu d'admettre, pour les carrières ouvertes dans les forêts, qu'une double autorisation reste nécessaire : l'une donnée à l'intervention de l'Administration des Eaux et Forêts, l'autre à l'intervention de l'Administration ayant les carrières à ciel ouvert dans ses attributions. Cette dualité dans les autorisations se retrouve aussi dans la surveillance et peut engendrer des situations délicates.

En ce qui concerne le régime d'autorisation des carrières à ciel ouvert, la dernière modification en date est la mise en vigueur du Titre I du Règlement Général pour la Protection du Travail, approuvé par arrêté du Régent du 11 février 1946. Celui-ci soumet pratiquement au même régime d'autorisation les carrières à ciel ouvert et leurs dépendances classées de sorte qu'actuellement, une carrière à ciel ouvert et ses dépendances peuvent être reprises dans un même arrêté d'autorisation.

Cette manière de faire est conforme au texte de la loi du 24 mai 1898. Le nouveau règlement n'abroge pas les arrêtés antérieurs ; les dispositions relatives aux carrières exploitées à proximité des voies ferrées ou dans les forêts n'ont pas été modifiées.

Cependant, l'opportunité de réunir dans un même arrêté d'autorisation une carrière à ciel ouvert et ses dépendances classées est pour le moins douteuse. L'assimilation n'est d'ailleurs pas complète, puisque la carrière peut être autorisée pour une durée illimitée, et les dépendances pour 30 ans au maximum ; à l'expiration de cette période, il est donc nécessaire de renouveler l'autorisation pour les dépendances uniquement. D'autre part, il est certain que les problèmes qui se posent dans une carrière à ciel

ouvert et dans ses dépendances sont essentiellement différents : l'exploitation de la première est essentiellement mouvante, tandis que les secondes sont fixes par destination. En réalité, il existe une parfaite analogie entre les problèmes des carrières et ceux des minières à ciel ouvert : dès lors, il aurait peut-être été opportun de donner aux carrières à ciel ouvert un régime d'autorisation indépendant de celui des établissements classés en général, mais se rapprochant de celui des minières à ciel ouvert. Cela faciliterait aussi l'élaboration de règlements techniques relatifs aux deux genres d'exploitation.

Venons-en maintenant à des considérations concernant plus particulièrement la surveillance administrative des carrières.

En ce qui concerne les carrières souterraines, tant l'A.R. du 29 février 1852 que celui du 2 avril 1935 considèrent que l'ingénieur des mines est seul compétent pour en assurer la surveillance technique. Il faut toutefois remarquer que l'A.R. du 23 décembre 1937, fixant les attributions respectives de l'Administration des Mines et de l'Inspection du Travail, et qui sera commenté plus loin, enlève aux ingénieurs des mines la surveillance des carrières souterraines inactives pour la confier aux inspecteurs du travail, alors que cependant, les articles 9, 19 et 20, toujours en vigueur, de l'A.R. du 2 avril 1935, relatifs le premier à l'abandon d'une carrière souterraine, les deux autres aux abandons de puits, sont certainement de la compétence exclusive des ingénieurs des mines. Cependant, il a été admis qu'il fallait entendre par carrière souterraine inactive, une exploitation ayant changé d'affectation, et servant par exemple à la culture des champignons.

En ce qui concerne plus particulièrement les carrières à ciel ouvert, avant la mise en vigueur de l'A.R. du 16 janvier 1899, la loi du 5 mai 1888 relative à l'inspection des établissements dangereux, insalubres ou incommodes et à la surveillance des machines et chaudières à vapeur, parle uniquement des délégués du Gouvernement chargés de l'inspection ; mais l'A.R. du 22 octobre 1895 portant réorganisation de l'inspection du travail et des établissements dangereux, insalubres ou incommodes attribue aux Ingénieurs des mines, entre autres :

- 1<sup>o</sup>) la surveillance des mines, minières, carrières souterraines et exploitations libres de minerais, avec les dépendances nécessaires à l'exploitation, à la préparation et à l'expédition des produits ;
- 2<sup>o</sup>) dans la partie minière du pays, des carrières à ciel ouvert avec les dépendances nécessaires à l'exploitation, à la préparation et à l'expédition des produits, la préparation des produits comprenant la taille, le sciage, le polissage, le broyage, le lavage, le séchage, la cuisson, les fours à chaux et à ciment et la mouture ;

# Administration des Mines et Appareils à Vapeur

par H. FRESON,  
Inspecteur Général des Mines.

## SAMENVATTING

Ingevolge het stijgend aantal vaste en locomotiefketels die in het begin van de vorige eeuw in gebruik genomen werden, werden zowel in België als in de meeste Europese landen reglementaire bepalingen opgesteld, waardoor de plaatsing van een stoomketel aan een administratieve vergunning werd onderworpen, en de bouw en het gebruik ervan aan enkele elementaire veiligheidsmaatregelen, zoals het verbod om gietijzer te gebruiken voor de belangrijkste delen en de verplichting de ketels te voorzien van veiligheidsinrichtingen (veiligheidskleppen, manometer, waterpeilglas), en ze voor hun ingebruikneming te onderwerpen aan een waterdrukproef op hoge druk (het driedubbele van de zegeldruk).

Ingevolge de opgedane ervaringen en de verbeteringen in de bereiding van de platen, werden deze regels verschillende malen gewijzigd en aangevuld; dit gold bij voorbeeld voor wat betreft de controle van de oorsprong en de hoedanigheden van de platen, het berekenen van de klinknaden en de wanddikte van verschillende delen, en het periodisch nazicht van de ketels uit oogpunt van bedrijfsveiligheid, door jaarlijkse inwendige onderzoeken uitgevoerd door gespecialiseerde agenten die door de gebruiker van het toestel werden gekozen.

Na een laatste herziening die in 1919 beëindigd werd, was het reglement volkomen aangepast aan de geklonken ketels werkend op matige drukken en temperaturen.

Enkele statistische gegevens tonen aan hoe, vooral na 1930, het aantal van deze ketels in de reeks der energiebronnen voortdurend afneemt.

Ongeveer op hetzelfde tijdstip begon men meer en meer gebruik te maken van het autogeen lassen voor de verbinding der platen, en leverden de stoomketels ook reeds sterk oververhitte stoom op hoge drukkingen.

De bijzondere regels, geldig voor deze bevestigingswijze en voor de berekening van wanden werkend op hoge temperatuur werden bestudeerd door de Vaste Commissie van Advies voor de Stoomtuigen.

## RESUME

En présence du nombre croissant de chaudières fixes et de chaudières de locomotives, mises en service au début du siècle dernier, furent édictées, en Belgique comme dans la plupart des pays d'Europe, des prescriptions réglementaires subordonnant le placement des chaudières à une autorisation administrative et soumettant leur construction et leur utilisation à quelques règles élémentaires de sécurité, telles que l'interdiction d'utiliser la fonte pour la construction des éléments principaux et l'obligation de les munir de dispositifs de sécurité (soupapes de sûreté, manomètre, indicateur de niveau d'eau) et de leur faire subir, avant la mise en service, une épreuve hydraulique à une pression élevée (le triple de la pression du timbre).

Compte tenu des enseignements de l'expérience et de l'évolution des procédés de fabrication des tôles, ces règles furent à diverses reprises modifiées, et complétées en ce qui concerne notamment le contrôle de l'origine et des qualités des tôles, le calcul des rivures et des épaisseurs de parois de divers éléments et la vérification périodique de la sécurité de fonctionnement des chaudières par des visites intérieures annuelles effectuées par des agents spécialisés choisis par l'utilisateur.

Après une dernière refonte, terminée en 1919, la réglementation était parfaitement adaptée aux chaudières de construction rivée, fonctionnant à des pressions et à des températures de vapeur modérées.

Quelques données statistiques montrent la régression, sensible depuis 1930, du nombre de chaudières de cette catégorie utilisées comme source de force motrice.

Vers la même époque commença à se répandre l'emploi de la soudure autogène pour l'assemblage des tôles de chaudières, tandis qu'apparurent des chaudières produisant de la vapeur fortement surchauffée, à haute pression.

Les règles spéciales, applicables à ce mode d'assemblage et au calcul des parois portées à température élevée ont été étudiées par la Commission consultative permanente pour les appareils à vapeur.

## INHALTSANGABE

Im Hinblick auf die zunehmende Verwendung von fest eingebauten Kesseln und Lokomotiven, die seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts zu verzeichnen waren, wurden in Belgien wie in den meisten europäischen Ländern Vorschriften über den Betrieb von Kesseln erlassen. Ihre Aufstellung bedurfte einer behördlichen Genehmigung, und für die Bauweise und den Betrieb wurden grundlegende Sicherheitsbestimmungen vorgeschrieben. Beispielsweise wurde es verboten, die Hauptteile von Kesseln aus Gusseisen herzustellen; weiter mussten die Kessel mit Sicherheitsventilen, Druckmessern und Wasserstandsanzeigern ausgerüstet sein und vor der Inbetriebnahme einem hydraulischen Druckversuch unter dreifacher Höhe des Nennendrucks unterzogen werden.

Auf Grund der praktischen Erfahrungen und der Entwicklung der Blechherstellungstechnik wurden die ursprünglichen Bestimmungen mehrfach abgeändert und ergänzt. Neu eingeführt wurden insbesondere eine Kontrolle der Herkunft der Kesselbleche und ihrer Qualität, Regeln für die Berechnung der Nietnähte und der Wandstärke verschiedener Bauteile sowie die alljährliche Ueberprüfung der betrieblichen Sicherheit der Kessel, die die Unternehmer durch einen ausgewählten Ueberwachungsbeamten durchführen lassen müssen.

Die letzte Neufassung der Vorschriften im Jahre 1919 brachte eine Anpassung der Bestimmungen an den Betrieb von genieteten Kesseln mit verhältnismässig niedrigen Drücken und Dampftemperaturen.

Die Statistik lässt erkennen, dass die Zahl von Kesseln dieser Art seit 1930 erheblich zurückgegangen ist.

Etwa zur gleichen Zeit begann die zunehmende Verwendung des Autogenschweissverfahrens im Kesselbau und der Uebergang zu stark überhitztem Dampf unter hohem Druck.

Ueber Sondervorschriften für diese neue Technik des Kesselbaus und für die Berechnung der hohen Temperaturen ausgesetzten Wände hat der ständige beratende Ausschuss für Dampfgeräte eingehende Untersuchungen angestellt.

Depuis le début du 19<sup>e</sup> siècle, les machines à vapeur ont été la source principale, sinon exclusive de l'énergie, dont la consommation rapidement croissante a permis le développement économique et industriel que divers pays d'Europe occidentale ont connu au cours de cette période.

Au début de celle-ci, la réalisation d'une installation motrice à vapeur constituait une opération aléatoire, et les rares industriels qui se risquaient à

## SUMMARY

In view of the increasing number of fixed boilers and locomotive steam generators which were put into service at the beginning of the last century, Belgium, like most of the European countries, issued statutory regulations whereby an official permit was required for installing boilers, and their construction and use were subjected to a few elementary safety measures, such as prohibition of the use of cast iron for the construction of the main parts, compulsion to fit them with safety devices (safety valves, manometer, water level indicator), and subjection to a hydraulic test at high pressure (5 times that of the test-plate), before being put into service.

In the light of experience and the development of manufacturing processes of these metal sheets, these rules were modified at various times, and completed, particularly with regard to the control of the origin and quality of the sheet iron, the calculation of the riveting and the thickness of the walls of various parts, and the periodical checking of the working safety of the boilers by yearly inspection of the inside carried out by special agents chosen by the user.

After a final revision, completed in 1919, the regulations were completely adapted to boilers of the riveted type, working at moderate steam pressures and temperatures.

A few statistics show the decline, which has been very marked since 1930, in the number of boilers of this category used as a source of driving power.

About the same time, autogenous welding began to be more extensively used for assembling the sheet iron for boilers, whilst boilers producing highly superheated, high pressure steam made their appearance.

The special regulations applicable to this method of assembly and the calculation of the walls for high temperature were studied by the permanent consultative Commission for steam engines.

l'entreprendre rencontrèrent maints déboires dus à l'état rudimentaire des moyens techniques dont les constructeurs disposaient et à la médiocre qualité des matériaux que l'industrie sidérurgique parvenait à élaborer.

Le nombre de chaudières en service n'en augmenta pas moins; des règles de bonne pratique de construction se dégagèrent, et la codification de certaines mesures de sécurité put être envisagée.

les locomotives des chemins de fer interviennent pour une part croissante.

TABLEAU I.

| Années | Nombre de  |         | Puissance (kW) |            |
|--------|------------|---------|----------------|------------|
|        | chaudières | moteurs | totale         | par moteur |
| 1850   | 5.740      | 2.282   | 49.500         | 21,6       |
| 1860   | 8.026      | 4.997   | 118.500        | 23,8       |
| 1870   | 10.648     | 9.294   | 256.200        | 27,6       |
| 1880   | 13.264     | 14.060  | 446.500        | 31,8       |
| 1890   | 18.115     | 17.665  | 691.200        | 39,1       |
| 1895   | 19.378     | 19.664  | 802.500        | 40,7       |
| 1900   | 22.005     | 22.961  | 1.021.000      | 44,5       |

Ultérieurement, les statistiques annuelles indiquent, par genre d'industrie ou par destination, les nombres de chaudières et leur surface de chauffe totale, et les nombres de moteurs et leurs puissances totales.

Les chiffres correspondant à quelques années de la période 1902-1960 sont reproduits au tableau II.

TABLEAU II.

| Années | Chaudières |                            | Moteurs |                      |
|--------|------------|----------------------------|---------|----------------------|
|        | Nombre     | Surface de chauffe moyenne | Nombre  | Puissance moyenne kW |
| 1902   | 23.141     | 56                         | 24.586  | 49                   |
| 1913   | 26.785     | 72                         | 28.297  | 81                   |
| 1926   | 26.154     | 85                         | 22.538  | 147                  |
| 1939   | 16.110     | 104                        | 15.102  | 400                  |
| 1948   | 13.538     | 112                        | 12.485  | 504                  |
| 1960   | 13.548     | 125                        | 5.886   | 893                  |

Abstraction faite des chaudières des locomotives de la Société Nationale des Chemins de fer belges, dont le nombre, après avoir atteint 4.600 environ, est actuellement réduit sensiblement des trois quarts, le nombre des chaudières est légèrement prépondérant dans les provinces minières.

Dans les chiffres relatifs aux moteurs sont comprises les turbines à vapeur, qui font, depuis 1948, l'objet d'un recensement distinct. Depuis cette époque, et jusqu'en 1960, leur nombre n'a guère varié et est resté voisin de 620 ; leur puissance moyenne a, au cours de cette période, progressivement augmenté de 3.970 à 5.780 kW.

Au 1<sup>er</sup> janvier 1960, environ 500 de ces turbines actionnaient des génératrices électriques, dont 4

d'une puissance supérieure à 100 MW, 17 de 50 à 99 MW et 43 de 20 à 49 MW.

## ARRETE ROYAL DU 28 MARS 1919

Le règlement du 28 mai 1884 a reçu divers compléments, dont le plus important a fait l'objet de l'arrêté royal du 15 décembre 1906 : celui-ci, rompant avec les traditions antérieures, édicte des règles détaillées pour le calcul des épaisseurs de divers éléments de chaudières.

L'arrêté royal du 28 mars 1919, qui contient l'essentiel de la réglementation actuelle, coordonne les dispositions existant à cette époque ; en outre, il les modifie en rétablissant l'intervention de l'autorité provinciale dans les autorisations d'établissement d'appareils à vapeur, et en limitant le champ d'application du règlement aux chaudières fixes ou mobiles d'une capacité supérieure à 25 litres, destinées à fonctionner à une pression dépassant 0,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Les compléments, qui visent à accroître la sécurité des chaudières, sont principalement :

- des prescriptions tendant à renforcer l'efficacité du fonctionnement des appareils de sûreté ;
- des prescriptions relatives aux matériaux (interdiction de l'acier au convertisseur, interdiction de la fonte et des métaux coulés pour la construction des parties chauffées) et au calcul des corps cylindriques, des rivures, des renforts d'ouvertures des fonds, des tubes-foyers, des parois planes, des entretoises, d'après des règles fixées par arrêté ministériel ;
- des prescriptions ayant pour but de garantir la compétence et l'indépendance des agents chargés des visites intérieures annuelles des chaudières ;
- des prescriptions administratives et une réglementation technique sommaire des chaudières dites « à basse pression », d'une contenance en eau de plus de 100 litres au niveau normal, et dans lesquelles la pression ne peut dépasser 0,5 kg/cm<sup>2</sup>.

Quant aux machines à vapeur, qui avaient été distraites du régime spécial des appareils à vapeur, et soumises au régime d'autorisation simplifié de la 2<sup>e</sup> classe des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, elles doivent, en vertu de l'arrêté royal du 22 décembre 1920, faire comme les chaudières l'objet d'une autorisation de placement et d'une autorisation de mise en usage.

*Le règlement général pour la protection du travail.*

A l'initiative du Ministre du Travail et de la Prévoyance Sociale, ses services rassemblèrent en un règlement unique, dénommé Règlement général pour la protection du travail, notamment toutes les prescriptions relatives au régime des établissements classés, et les réglementations techniques particu-

lières applicables aux divers appareils utilisés dans l'industrie.

Sous le titre IV de ce Règlement général, approuvé par l'arrêté royal du 27 septembre 1947, furent transcrites les dispositions de l'arrêté royal du 28 mars 1919, dans lesquelles furent introduites quelques modifications mineures (faculté d'utiliser des bouchons fusibles en cadmium, et des soupapes de sûreté chargées par ressorts) ainsi qu'une réglementation spéciale des autoclaves de stérilisation construits en tôles de cuivre, qui avait fait l'objet de l'arrêté royal du 11 avril 1939.

#### SURVEILLANCE ADMINISTRATIVE DES APPAREILS A VAPEUR

Aux termes d'un arrêté royal du 5 avril 1839 pris « sur le rapport de Notre Ministre des Travaux publics, et de l'avis de Notre Ministre de l'Intérieur et des Affaires étrangères », cette surveillance est confiée aux ingénieurs de l'Etat soit, dans les provinces minières, aux ingénieurs du Corps des Mines, et dans les autres provinces aux ingénieurs du Corps des Ponts et Chaussées.

Quant aux appareils à vapeur des Chemins de fer de l'Etat, ils sont surveillés par les ingénieurs de ce service.

Le préambule de cet arrêté mentionne que l'arrêté royal du 14 avril 1825 dispose que « Les ingénieurs des mines seront chargés de l'examen des machines à vapeur placées dans les usines de leurs districts respectifs, pour autant que ces usines soient de la nature de celles désignées en l'article 73 de la loi du 21 avril 1810 ; en ce cas, ils remplaceront les experts mentionnés dans notre arrêté du 6 mai 1824 ».

C'est en vertu de ces dispositions que les ingénieurs du Corps des Mines ont, jusqu'en 1937, surveillé tous les appareils à vapeur des provinces de Hainaut, Namur, Luxembourg, Liège, et, depuis 1919, de Limbourg.

Les ingénieurs du Corps des Ponts et Chaussées, qui exerçaient cette mission dans les autres provinces, en ont été déchargés, à la demande de leur Administration, par l'arrêté ministériel du 8 octobre 1929, et remplacés, pour exercer cette surveillance, par les fonctionnaires du service de l'Inspection du Travail.

Quant au service des appareils à vapeur, comprenant l'étude de la réglementation et des dérogations, la présidence et le secrétariat de la Commission consultative permanente pour les appareils à vapeur, il faisait partie des attributions de la Direction générale des Mines.

Après la catastrophe minière de Marcinelle (8 août 1956), l'Administration des Mines se vit enlever, à son grand regret, quelques-unes de ses attributions traditionnelles ; c'est ainsi qu'aux termes de l'arrêté royal du 23 décembre 1957, le Service

des Appareils à Vapeur fait actuellement partie des attributions de la Direction générale de la Sécurité du Travail, tandis que la surveillance exercée par les ingénieurs des mines, en matière d'appareils à vapeur, est limitée à ceux qui sont installés dans les dépendances superficielles des mines, des minières, des carrières, dans les usines sidérurgiques et dans les cokeries.

Pour une chaudière neuve, cette surveillance comporte, outre la vérification de la spécification des matériaux, le calcul des épaisseurs de parois et de la surface de chauffe, l'obligation d'assister à l'épreuve hydraulique. On persiste en effet à considérer cette épreuve comme un élément important pour l'appréciation de la sécurité, alors que celle-ci résulte principalement du contrôle de la qualité des matériaux et de leur mise en œuvre correcte, opération dans laquelle le rôle de l'organisme visiteur est prépondérant, et que la tendance actuelle est de considérer l'épreuve hydraulique comme un essai d'étanchéité, à faire sous une pression ne dépassant que légèrement celle du timbre.

Pour les appareils en service, la surveillance consiste à s'assurer, par une visite des chaudières sous pression, du maintien en état de bon fonctionnement des appareils de sûreté, à veiller au renouvellement périodique des épreuves hydrauliques et des visites intérieures.

#### LA COMMISSION CONSULTATIVE PERMANENTE POUR LES APPAREILS A VAPEUR

Une première « Commission consultative pour la solution des questions se rattachant à la police des machines à vapeur » fut instituée près du Département des Travaux publics par l'arrêté ministériel du 31 décembre 1867.

Son utilité ayant été reconnue, l'arrêté royal du 17 novembre 1879 la reconstitue en lui donnant « le caractère et la stabilité d'une institution permanente ». Chargée de donner avis au Ministre sur les conditions d'octroi de dérogation aux prescriptions réglementaires et de préparer l'adaptation de celles-ci aux progrès des procédés de fabrication des matériaux et de construction des chaudières, elle comprend, outre des fonctionnaires du service des appareils à vapeur, des représentants de l'enseignement supérieur et des organismes de contrôle des chaudières, des constructeurs et des utilisateurs.

Les questions qui lui furent fréquemment soumises depuis une trentaine d'années concernent, d'une part, l'emploi de la soudure autogène pour l'assemblage des tôles des chaudières, d'autre part, la détermination de l'épaisseur des éléments de chaudière soumis en service à des températures élevées.

Le règlement du 28 mars 1919 admet la soudure de forge des tôles, et attribue à cet assemblage un coefficient de résistance relative de 0,7. La circulaire

ministérielle interprétative de ce règlement considère par contre la soudure autogène comme un vice de construction, pour le motif qu'elle n'offrait pas, à cette époque, de garanties suffisantes de sécurité.

Les progrès réalisés dans la technique de la soudure permirent de revenir sur cette condamnation, et en 1938, la Commission admettait l'assemblage par soudure autogène des tôles d'acier d'épaisseur modérée, pour la construction des récipients de vapeur, à condition que le procédé et les matériaux de soudure aient été déterminés par des essais préalable, et que leur efficacité ainsi que l'aptitude des soudeurs aient été vérifiées par des essais de traction et de pliage d'éprouvettes soudées.

Par la suite, s'inspirant des règles du code de l'American Society of Mechanical Engineers (ASME Boiler Code), la Commission admit l'assemblage par soudure autogène des tôles de chaudière, à condition que les joints soudés se révèlent en outre exempts de défauts notables à l'examen par radiographie complété éventuellement par un examen aux ultrasons et que l'appareil soudé soit soumis à un traitement thermique de détente à une température d'environ 625° C.

Pour les joints soudés contrôlés et traités de cette manière fut admis un coefficient de résistance relative de 0,9.

Enfin, pour les assemblages soudés de tôles très épaisses, constituant les parois de collecteurs de chaudières à haute pression, construits à l'étranger, la Commission préconisa de soumettre une éprouvette soudée de cette épaisseur à un essai de fatigue par traction, considéré comme satisfaisant si elle résistait à 2 millions de tractions sous une tension variant périodiquement de 1 à 19 kg/mm<sup>2</sup>. Après une vive opposition, les constructeurs étrangers qui ignoraient ce genre d'essais, finirent par en admettre l'utilité, lorsqu'ils reconnurent que cet essai permet de découvrir, dans la soudure, des défauts graves qu'aucune autre méthode de contrôle ne peut déceler.

Pour des joints soudés ayant satisfait à cet essai, est admis un coefficient de résistance relative égal à 1.

C'est en imposant les conditions définies ci-dessus qu'à été, depuis une trentaine d'années, autorisée par dérogations la construction soudée de milliers d'appareils à vapeur, dont aucun n'a donné lieu à accident dû à la rupture d'un assemblage soudé.

La même remarque peut être faite au sujet des réservoirs à air comprimé utilisés dans les mines, les minières et les carrières, et dont la construction doit répondre, en vertu de l'arrêté royal du 6 septembre 1919, aux règles applicables aux récipients de vapeur. Par contre, durant la même période, les réservoirs à air comprimé ou à vapeur non soumis à réglementation, ont donné lieu à de nombreux accidents mortels, et l'on peut affirmer qu'à cet égard les

petits réservoirs, souvent mal construits, ne sont pas les moins dangereux.

Les règles imposées pour le calcul des épaisseurs des parois des chaudières supposent qu'à la température de fonctionnement de celles-ci, le métal possède la même résistance qu'à la température ambiante.

Une circulaire ministérielle du 27 janvier 1932 fait observer que ces règles ne sont valables que jusqu'à une température de 250° C, au-delà de laquelle il convient de tenir compte de la perte de résistance que subit le métal aux températures plus élevées résultant de l'accroissement du timbre de certaines chaudières et du degré de surchauffe de la vapeur.

La sécurité exige qu'au cours du fonctionnement des appareils, la fatigue du métal reste toujours notablement inférieure à la limite élastique qu'il présente à la température à laquelle il sera porté.

Par suite du phénomène de fluage, la détermination de cette limite — pour autant qu'elle existe à la température considérée — exige des essais d'une certaine durée qui, à l'époque, avaient été entrepris par divers laboratoires étrangers.

La Commission consultative, chargée d'élaborer une règle pour le calcul des parois portées à des températures dépassant 250° C, retint, comme étant les plus dignes de confiance, les résultats des essais effectués au National Physical Laboratory, à Teddington, et les traduisit avec beaucoup de prudence en une formule, dite formule de Legein, permettant de déterminer le coefficient de réduction à appliquer à la résistance de rupture du métal à la température ambiante, pour évaluer cette résistance à une température donnée.

Cette formule, valable pour les aciers au carbone et pour des températures ne dépassant pas 460° C, a été modifiée par la suite, de manière à ne faire intervenir la perte de résistance du métal qu'à partir d'une température de 300° C (limite admise dans plusieurs pays voisins) et à tenir compte du fait que les tensions de travail qui en résultaient pouvaient sans inconvénient être quelque peu majorées.

Pour la construction d'appareils fonctionnant à des températures supérieures à 460° C, il est indispensable d'utiliser des aciers alliés. Les propriétés mécaniques à chaud de ceux-ci ne peuvent être définies par une formule générale, car elles sont fortement influencées par la composition du métal; de plus, leur évolution en fonction du temps ne répond généralement pas aux extrapolations que l'on pourrait faire sur la base d'essais de très courte durée. C'est pourquoi la seule méthode valable de calcul d'un élément en acier spécial, soumis à une température élevée, consiste actuellement à déterminer, par des essais directs d'une durée de 10.000 heures, la tension de traction qui, à la température considérée, produirait la rupture en 100.000 heures, pour en déduire, en la divisant par un coefficient de sécu-

rité convenable, au moins égal à 1,6, la tension maximum admissible en service.

\* \* \*

Les pages qui précèdent relatent, d'une manière sommaire, l'évolution de la réglementation des appareils à vapeur en Belgique, et mentionnent les règles particulières à l'exécution et au contrôle des assemblages soudés et au calcul des éléments de chaudières soumis à température élevée. L'application de l'ensemble de ces prescriptions, élaborées par la Commission consultative avec le concours éclairé des organismes de contrôle et de réception qui y sont représentés, assure aux utilisateurs un degré de sécurité qui ne paraît atteint dans aucun autre pays : le nombre d'accidents mortels, survenant en Belgique dans les installations de production ou d'uti-

lisation de la vapeur, est en moyenne inférieur à un par an, pour environ 12.000 chaudières en service ; en outre, aucun de ces accidents n'est, depuis une vingtaine d'années, attribuable à une défectuosité des matériaux ou de leurs assemblages.

Sur le plan international, l'I.S.O. poursuit l'élaboration d'un code unifié régissant la construction des chaudières. Certaines des propositions adoptées par cette Institution concernant le contrôle des caractéristiques mécaniques des matériaux et les coefficients de sécurité, présentent, par rapport aux prescriptions adoptées en Belgique, des allègements qui ne peuvent se justifier par des arguments de caractère technique, et qui ne pourraient être admis que dans l'hypothèse où des avantages économiques immédiats devraient être obtenus au détriment de la sécurité.

# Le Service Géologique de Belgique

## APERÇU SUR LES PREMIERES PHASES DE SON DEVELOPPEMENT

par André GROSJEAN

Directeur Divisionnaire des Mines.

### SAMENVATTING

Om een duidelijke voorstelling te geven van de Aardkundige Dienst van België haalt schrijver enige van de voornaamste initiatieven aan van de eerste twee directeurs : M. Murlon (1896-1912) en A. Renier (1912-1942). Zo komt hij tot de volgende punten : vooreerst een grondige algemene beschrijving van de bodem (beperkt tot het grondgebied van het Koninkrijk) ; het doorlopend bijhouden van de bibliografie (niet beperkt tot de landsgrenzen) ; het publiceren en verbeteren van de nauwkeurige geologische kaart ; het verstrekken van wetenschappelijke en technische adviezen aan de openbare diensten ; een zeer ver gevorderde specialisatie op het gebied van de stratigrafie van het Carboon.

Om te besluiten wijst schrijver er op dat de organisatie van de Geologische Dienst een eigenaardige afwijking vertoont : terwijl hij een activiteit ontwikkelt die deze is van een centrum voor wetenschappelijke opzoekingen, is zijn statuut dat gebleven van een openbare dienst.

### INHALTSANGABE

Um einen Begriff von der Tätigkeit des Belgischen Geologischen Landesamtes zu geben, erinnert der Verfasser an einige der wichtigsten Anregungen, die von den beiden ersten Direktoren dieser Behörde, M. Murlon (1896-1912) und A. Renier (1912-1942), ausgegangen sind. Auf diese Beispiele gestützt, schildert er die folgenden Tätigkeitszweige : die geognostische Aufnahme des Königreichs Belgien, worauf die Arbeit des geologischen Landesdienstes zunächst ausschliesslich gerichtet war ; Zusammenstellung und Sammlung der einschlägigen Literatur (über die Landesgrenzen hinaus) ; Herausgabe und Berichtigung einer eingehenden geologischen Karte Belgiens ; Erstattung wissen-

### RESUME

Pour exposer ce qu'est le Service Géologique de Belgique, l'auteur a choisi la méthode qui consiste à rappeler quelques unes des principales impulsions données par les deux premiers directeurs : M. Murlon (1896-1912) et A. Renier (1912-1942). Il est ainsi amené à souligner les aspects suivants : orientation primitive nettement géognostique (limitée au territoire du Royaume) ; souci constant pour la documentation bibliographique (sans limitations territoriales) ; prise en charge de la publication et de la révision de la carte géologique détaillée ; avis scientifiques et techniques donnés aux autorités publiques ; spécialisation très poussée dans le domaine de la stratigraphie carbonifère.

L'auteur signale en terminant que l'organisation du Service Géologique présente une anomalie bien particulière : alors que son activité est celle d'un centre de recherche scientifique, son statut est resté celui d'une administration publique.

### SUMMARY

To explain what the Geological Department of Belgium is, the author has chosen a method which consists of recalling some of the main impulses given by the first directors : M. Murlon (1896-1912) and A. Renier (1912-1942). This had led him to emphasize the following aspects : the original tendency, which was distinctly geognostical (restricted to the territory of the Belgian kingdom) ; the constant striving for bibliographical documentation (without any territorial limits) ; the taking over of the publication and revision of the detailed geological map ; scientific and technical advice given to the public

schaftlicher und technischer Gutachten für Behörden ; weitgehende Spezialisierung auf dem Gebiet der Stratigraphie des Karbons.

Zum Schluss weist der Verfasser darauf hin, dass die Organisation des geologischen Landesdienstes eine eigentümliche Anomalie darstellt : er ist seiner Tätigkeit nach eine wissenschaftliche Forschungsstelle, trägt juristisch jedoch nach wie vor den Charakter einer Verwaltungsbehörde.

authorities ; very advanced specialization in the realm of carboniferous stratigraphy.

The author points out that the organization of the Geological Department has one particular anomaly : whereas its activity is that of a scientific research centre, its statute remains that of a public administration.

L'institution communément appelée *Service Géologique de Belgique* est une création du Roi Léopold II ; en toute rigueur administrative, c'est une section de l'Administration centrale des Mines, érigée en service spécial par un arrêté royal, extrêmement laconique, donné à Laeken le 16 décembre 1896, et qui, sans s'embarrasser d'aucune précision de détails, assigne au nouvel organisme la mission de développer l'étude des questions relatives au gisement des matières extractives et à l'hydrologie.

Le premier directeur du Service, celui qui devait donner une forme concrète à cette mission incontestablement fort peu précise, fut Michel Murlon, l'actif secrétaire de la Commission qui, en exécution de l'arrêté royal du 31 décembre 1889, avait repris le levé de la Carte géologique détaillée du Royaume, après que ce service eut été rattaché à la Direction générale des Mines (arrêté royal du 26 août 1888).

Michel Murlon conçut la première orientation du Service Géologique comme celle d'un centre essentiellement géognosique, si l'on nous permet de reprendre ce terme, quelque peu désuet, mais en réalité fort commode (1). A cette époque, la littérature géognosique n'ayant pas encore atteint le volume démesuré que nous lui connaissons, il restait encore à peu près possible de se souvenir sous la plume de quels auteurs et à quels passages de leurs nombreux et volumineux écrits se trouvaient consignées les observations locales susceptibles d'appuyer ou d'infirmer telle ou telle conception nouvelle proposée comme un progrès de la pensée géologique. C'est l'un des grands mérites de Michel Murlon d'avoir compris que le développement de la science exigeait impérieusement un outil documentaire spécialement adapté. L'organisation qu'il mit sur pieds sous le nom d'*Archives de la Carte Géologique* fut d'emblée conçue sous une forme si rationnelle qu'elle est restée l'arsenal parfaitement adapté aux

besoins actuels, sans avoir exigé de remaniement mais en servant au contraire de modèle pour les institutions analogues établies bien plus tardivement dans les pays voisins.

Il n'est pas possible d'exposer ici le détail de cette organisation (2), mais il convient sans doute de prévenir la fausse interprétation que suggère souvent l'appellation *Archives* de la Carte géologique : il ne s'agit nullement de conserver les documents relatifs au passé des levés géologiques en vue d'établir l'histoire de ces levés, mais, bien au contraire, de contribuer activement aux recherches contemporaines en mettant instantanément sous les yeux de tout chercheur la masse des constatations déjà faites par ses devanciers dans le même entourage, ainsi que les échantillons recueillis par ceux-ci. S'agissant de constatations géognosiques, fréquemment liées à des circonstances extrêmement fugaces (fouilles, sondages, etc.), on se rend facilement compte que, en géologie, les progrès de la science sont étroitement conditionnés par la disposition de telles « archives ». On pourrait même s'étonner que leur nécessité ne se soit pas imposée dès l'origine des investigations. Le fait est pourtant que, lorsque la Belgique entreprit cette tâche en 1896, elle se plaçait dans ce domaine en tête des nations civilisées.

Au surplus, le Service Géologique ne s'est évidemment pas limité à enregistrer passivement les observations faites par des tiers, mais, dès l'origine, ses géologues se sont attachés à relever personnellement toutes les coupes périssables, et notamment les coupes des puits et forages exécutés sans intention proprement géognosique. Pour être averti en temps voulu de l'exécution de tels travaux, Murlon imagina un système qui s'est à l'usage révélé parfaitement efficace : le Service Géologique établissait, gratuitement, à l'intention des entrepreneurs, sondeurs ou puisatiers, la coupe probable des terrains à recouper dans toute entreprise mise en adjudication, mais, en échange de ces prévisions, il recevait le droit de prélever, au cours des travaux, les échan-

(1) Sous le nom de *géognosie* de telle ou telle région, les vieux auteurs désignaient le résultat des humbles et laborieuses, mais indispensables, explorations qui, en dehors de toute préoccupation théorique ou explicative, visent simplement à faire connaître les situations géologiques observables dans une contrée déterminée ; en somme, nous disposons là d'un bon vieux mot français pour couvrir le champ que les allemands appellent *Regionale Geologie*.

(2) On trouvera cette description dans : A. RENIER, 1929. Comment est réalisée en Belgique le recensement systématique des forages (Annales des Mines de Belgique, t. XXX, pp. 1027-1034).

En fait d'autres collaborations apportées dans cet esprit par le Service Géologique à des administrations autres que l'Administration des Mines, on peut encore citer, comme datant de cette époque, par exemple : l'étude du tracé de la Jonction Nord-Midi, l'étude de l'assiette du Barrage de la Vesdre à Eupen, le captage d'eaux thermominérales à Ostende, la stabilisation des tranchées de chemin de fer à Schepdael, les premiers travaux d'élargissement du canal de Charleroi, le tunnel sous l'Escaut à Anvers, les fortifications d'Eben-Emael, plusieurs déplacements de grands cimetières, de nombreuses études pour les organismes distributeurs d'eaux alimentaires, etc.

\* \* \*

Quant à l'activité du Service Géologique dans les domaines relevant plus directement de l'Administration des Mines, tout n'est-il pas dit quand on a rappelé qu'à cette époque le Service était dirigé par Armand Renier ? A quel ingénieur de notre génération faut-il expliquer que ceci signifie une formidable impulsion vers une stratigraphie de plus en plus raffinée des formations carbonifères ? En ce qui concerne les gisements houillers de la Belgique, les progrès accomplis en moins de quarante ans sautent littéralement aux yeux par la seule comparaison des planches annexées à deux publications où Armand Renier lui-même faisait le point des connaissances acquises en 1911 d'une part (1) et en 1938 d'autre part (2). Mais il faut ajouter que le Service Géologique a exercé à cette époque une réelle influence sur l'orientation des études similaires conduites à

(1) Tableau annexé à la note : A. RENIER, 1911. L'échelle stratigraphique du terrain houiller de la Belgique (Bulletin de la Société belge de Géologie, tome XXVI, pp. mém. 119-157).

(2) Planche A de l'ouvrage : Flore et faune houillère de la Belgique, par A. RENIER, F. STOCKMANS, F. DEMANET et V. van STRAELEN. Bruxelles, 1938.

l'étranger. C'est qu'en effet la tournure d'esprit d'Armand Renier le portait non seulement à l'acquisition de résultats mais aussi à codifier les méthodes ; plusieurs chercheurs qui devaient devenir d'éminents spécialistes sont venus chercher chez lui, soit une initiation aux méthodes d'investigation du terrain houiller, soit de précieux conseils pour l'amélioration de ces méthodes.

\* \* \*

Le cadre de cette notice ne permet pas d'entrer dans plus de détails sur les autres travaux de Renier, non plus que sur les travaux des autres collaborateurs du Service Géologique. Pour caractériser la qualité de cette production scientifique, il suffira peut-être de signaler que, pour ne parler que des personnalités décédées, le staff scientifique du Service Géologique a fourni quatre membres de la Classe des Sciences de l'Académie royale, deux prix décennaux des Sciences minérales et trois professeurs de l'Enseignement supérieur.

\* \* \*

De ce coup d'œil jeté sur le passé, il apparaît que le Service Géologique représente une institution assez particulière de l'Etat belge : de par son statut, il n'est clairement que l'un des services relevant d'une administration de l'Etat ; mais, par sa mission et par son activité, il possède incontestablement les caractères d'un véritable établissement de recherche scientifique.

A consulter la liste des établissements de recherche scientifique reconnus par la Fondation Universitaire et le Fonds National de la Recherche Scientifique, la Direction générale des Mines semble bien être la seule administration belge présentant cette particularité assez paradoxale, quoique, tout compte fait, fort honorable, et bien dans la ligne que l'Empereur Napoléon envisageait pour son Corps d'Ingénieurs.

# La contribution du Corps des Mines à la lutte contre le grisou et les poussières

par

J. FRIPIAT,

Administrateur, Directeur honoraire de l'Institut National des Mines.

## SAMENVATTING

*Bijgaande nota geeft een kort overzicht van de opzoekingswerken verricht in België in de strijd tegen dat gevaar dat door de mijnwerkers als het voornaamste wordt beschouwd.*

*Vooreerst wordt melding gemaakt van de bedrijvigheid der ingenieurscommissies, die voor de oprichting van ons eerste station op verscheidene tijdstippen voor een beperkte duur in werking traden. Nadien wordt uitvoeriger gehandeld over de studies die doorgevoerd werden in het experimenteel station van Frameries en het Nationaal Mijninstituut.*

*De werkers van Frameries hadden hun aandacht vooral gevestigd op de lampen en springstoffen, die beiden bij het begin van deze eeuw werden beschouwd als de meest voorkomende oorzaken van ontvlaming.*

*Het eerste resultaat van hun arbeid was de aanwinst, in 1904, van nieuwe typen van vlamlampen, waarvan erkend werd dat ze veiliger waren dan die welke tot dan toe in gebruik waren.*

*De studie van de springstoffen die meer complex en dus ook van langere duur was, leidde uiteindelijk tot de formules V.G.S. (veiligheid ten overstaan van mijngas en kolenstof) met als bijkomende veiligheid de huls uitgevonden door Lemaire.*

*Toen het Nationaal Mijninstituut de taak van het station van Frameries overnam, werden al deze opzoekingen met vernieuwde ijver voortgezet.*

*Men schonk op dat ogenblik zijn aandacht aan het gezamenlijk schieten (dat verboden werd door het koninklijk besluit van 1920) en nadien aan het schieten met verfraging.*

*De springstoffen, de huls, de ontstekers, de afvuurtoestellen werden onderworpen aan nieuwe proeven in het laboratorium, in de proefgalerij en in galerijen in het gesteente.*

*Bij het schieten in het gesteente, in aanwezigheid van mijngas, werd vastgesteld dat de veiligheid mer-*

## RESUME

*Cette note relate brièvement les recherches entreprises en Belgique pour combattre le risque le plus grave parmi ceux affectant le travail du mineur.*

*Après avoir mentionné les travaux des Commissions d'Ingénieurs qui fonctionnèrent temporairement à des époques diverses avant la création de notre première station, nous nous étendrons plus longuement sur les études effectuées au Siège d'expériences de Frameries et à l'Institut National des Mines.*

*Les expérimentateurs de Frameries s'occupèrent spécialement des lampes et des explosifs, les uns et les autres étant considérés au début de ce siècle comme les causes les plus fréquentes d'inflammation. Le premier résultat de ces travaux fut l'agrégation en 1904 de types nouveaux de lampes à flamme reconnues plus sûres que celles jusqu'alors en usage.*

*L'étude des explosifs plus complexe et par conséquent plus longue, conduisit finalement aux formules S.G.P. (de sécurité vis-à-vis du grisou et des poussières) avec comme sûreté supplémentaire, la gaine inventée par E. Lemaire.*

*Ces recherches prirent un nouveau développement après que l'Institut National des Mines eût repris les attributions du Siège de Frameries.*

*On envisageait alors l'emploi du tir simultané (interdit par l'arrêté royal de 1920), puis plus tard, celui des détonateurs à retard. Les explosifs, la gaine, les détonateurs, les exploseurs furent l'objet d'essais nouveaux au laboratoire, en galerie expérimentale et dans des galeries au rocher.*

kelijk verhoogd werd door het gelijktijdig gebruik van.

— ontstekers met korte vertraging van het mijngasveilige type ;

— springstoffen die voldoen aan de proef in het blok met zijdelingse gleuf.

Ten einde de gevaarlijke vonken in de schietkring te vermijden moest de duur van de stroom, voortgebracht door de schietmachines beperkt worden tot 4 milliseconden.

Het Nationaal Mijninstituut moest echter nog andere taken op zich nemen (we vermelden slechts de belangrijkste).

Het steeds toenemend gebruik in de ondergrondse werken van elektrische en mechanische toestellen, die als zovele nieuwe bronnen van gevaar moesten beschouwd worden, gaf het ontstaan aan talrijke nieuwe proefnemingen op mijngasveilig materiaal en diesellocomotieven.

Tenslotte hadden bepaalde ongevallen de aandacht gevestigd op tot dan toe onbekende gevaren ; dat was bij voorbeeld het geval met de vonken die worden voortgebracht door een persluchtstraal.

#### INHALTSANGABE

Der Aufsatz gibt einen kurzen Ueberblick über die Forschungsarbeiten, die man in Belgien zur Bekämpfung der ernstesten unter den die Arbeit des Bergmanns bedrohenden Gefahren durchgeführt hat.

Der Verfasser erwähnt zunächst die Tätigkeit einiger Ingenieurausschüsse, die zu verschiedenen Zeiten vorübergehend tätig waren, ehe die erste Versuchsstrecke in Frameries eingerichtet wurde, und schildert dann ausführlicher die dort und im Institut National des Mines durchgeführten Untersuchungen.

Die Versuche in Frameries erstreckten sich vor allem auf Grubenlampen und Sprengstoffe, die zu Beginn unseres Jahrhunderts als die häufigsten Quellen von Grubenexplosionen galten. Das erste Ergebnis der Arbeiten war die Zulassung neuartiger Flammenlampen im Jahre 1904, die sicherer waren als die bis dahin gebräuchlichen.

Die Untersuchungen über Sprengstoffe, komplizierter und daher auch von längerer Dauer, führten schliesslich zu der Einführung der sogenannten S.G.P., d.h. gegen Schlagwetter und Kohlenstaub sicheren Sprengstoffe mit einem von Lemaire entwickelten Mantel, der ihre Sicherheit noch erhöhte.

Eine neue Richtung nahmen diese Forschungsarbeiten, nachdem das Institut National des Mines die Funktionen der Versuchsstrecke von Frameries übernommen hatte.

Man trat damals dem Gedanken näher, das durch eine Verordnung von 1920 untersagte gleichzeitige Abtun mehrerer Schüsse in einem Zündgang und

Les tirs au rocher en présence du grisou montrèrent que la sécurité était considérablement améliorée par l'emploi simultané :

— de détonateurs à court retard du type antigrisouteux

— d'explosifs satisfaisant à l'épreuve du tir d'angle au bloc rainuré.

Pour supprimer les étincelles dangereuses dans le circuit de tir, il fallait réduire à 4 millisecondes la durée du débit des explosifs.

Mais l'Institut National des Mines dut faire face à d'autres tâches. (Nous ne mentionnerons que les plus importantes). L'utilisation toujours croissante dans les travaux souterrains, d'engins électriques et mécaniques, source possible de nouveaux dangers, fut l'occasion de multiples recherches sur le matériel antigrisouteux, les locomotives Diesel. Enfin, certains accidents avaient mis en évidence des dangers insoupçonnés : ce fut notamment le cas pour les étincelles accompagnant les jets d'air comprimé.

#### SUMMARY

This report gives a brief account of the research undertaken in Belgium to counteract the most serious risk of all those affecting the work of the miner.

After referring to the work of the Commissions of Engineers which functioned temporarily at various times before our first station was created, we give a more detailed account of the research carried out at the Frameries experimental centre and the National Institute of Mines.

The experimenters at Frameries dealt specially with lamps and explosives, both of which were considered at the beginning of the century to be the most common causes of ignition.

The first result of this work was the approval in 1904 of new types of flame lamps recognized as being safer than those in use up to that time.

The study of explosives, which was more complex and therefore longer, finally led to the S.G.P. formulae (for safety with regard to fire-damp and dusts) with the sheath invented by Lemaire for additional safety.

This research developed still further after the National Institute of Mines took over the functions at the Frameries centre.

später auch das Schiessen mit Verzögerungszündern zuzulassen. Es wurden daher in Laboratorien, in der Versuchsstrecke und unter Tage in Gesteinsstrecken neue Versuche mit Sprengstoffen, Sicherheitsmäteln, Zündern und Zündmaschinen durchgeführt.

Die Versuche im Gestein in einer schlagwetterhaltigen Atmosphäre zeigten, dass sich die Sicherheit wesentlich erhöhte, wenn man schlagwetter-sichere Millisekundenzünder und gleichzeitig Sprengstoffe verwendete, die die Bedingungen der Prüfung im Kantenmörser erfüllten.

Um das Auftreten gefährlicher Funken in der Schiessleitung zu unterbinden, durfte die Zündmaschine nur 4 Millisekunden lang eingeschaltet bleiben.

Daneben hatte das Institut National des Mines noch andere Aufgaben zu lösen, von denen in dem Aufsatz jedoch nur die wichtigsten erwähnt werden.

Der zunehmende Einsatz von Maschinen und elektrischen Betriebsmitteln unter Tage, die zur Quelle neuer Gefahren werden können, gab Anlass zu vielseitigen Forschungen über schlagwettersicheres Material und Diesellokomotiven.

Hinzu kam schliesslich, dass man durch manche Unfälle auf bis dahin völlig unbekannte und nicht gesehene Gefahren aufmerksam wurde, vor allem auf die Funkenbildung durch Druckluftstrahlen.

The use of simultaneous blasting (forbidden by royal order in 1920), was contemplated, and later the use of interval delay blasting.

The explosives, the sheath, the detonators, the exploders were subjected to new tests in the laboratory, in an experimental gallery and in galleries in the rocks.

Blasting in the rocks in the presence of fire-damp showed that safety was considerably improved by the simultaneous use :

- of short delay detonators of the anti-fire-damp type ;
- of explosives passing the test of angle blasting with grooved block.

In order to eliminate the dangerous sparks in the blasting circuit, it was necessary to restrict to 4 milliseconds the output time of the exploders.

But the National Institute of Mines had to face up to other tasks (only the most important of these will be mentioned).

The ever-increasing use in underground workings of electrical and mechanical engines, a possible source of fresh dangers, led to a great deal of research into flameproof material, Diesel engines.

Finally, certain accidents had revealed some unsuspected dangers ; this was particularly so in the case of sparks accompanying jets of compressed air.

Dotée d'un gisement ne comportant quasi que des couches grisouteuses, la Belgique se devait d'occuper une place d'avant-garde dans les recherches visant à protéger les travailleurs des mines contre les risques d'inflammation.

Au cours du siècle dernier, les progrès en ce domaine furent l'œuvre des diverses commissions d'ingénieurs du Corps des Mines et d'exploitants constituées temporairement avec mission d'étudier les lampes et explosifs destinés à notre industrie houillère.

Plus tard, cette tâche fut assumée d'abord par le Siège d'Expériences de Frameries, ensuite par l'Institut National des Mines de Pâturages.

Les premiers chercheurs ne disposèrent bien souvent que d'un matériel improvisé mis à leur disposition par l'industrie privée ; leurs travaux servirent néanmoins de base aux études ultérieures, aussi est-il juste que nous les rappelions avant de parler de l'œuvre plus vaste des laboratoires de Frameries et de Pâturages.

## LES RECHERCHES SUR LA SECURITE DES MINES AVANT 1900

Dès 1858, on expérimentait, à l'usine à gaz de la ville de Liège, la lampe à flamme que venait d'inventer l'ingénieur belge G. Mueseler. Reconnue plus sûre que toutes celles utilisées alors, cette lampe s'imposa rapidement dans toutes les mines grisouteuses du Continent et de la Grande-Bretagne. Elle dut cependant, à la suite d'incidents survenus dans les charbonnages et après de nouvelles expériences, subir à plusieurs reprises, des retouches visant à la rendre moins sensible aux variations de

vitesse et de direction du courant d'air (1). Mais de 1884 à 1904, elle fut la seule admise, à l'exclusion de tous autres appareils d'éclairage, dans les mines de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> catégories.

(1) Ces expériences se déroulèrent en 1868-1873, 1879-1880, 1888-1889 à l'usine à gaz de la ville de Liège, en 1882-1885 à l'usine Cockerill à Seraing, en 1884 au charbonnage du Trieu-Kaisin, en 1892 au charbonnage du Horloz à Tilleur. Parmi les expérimentateurs, on trouve les noms de G. Arnould, E. Harzé, G. Schorn et V. Firket.

Quant aux explosifs, c'est vers 1889-1890 qu'on commença à les essayer en galerie. Jusqu'alors on avait utilisé uniquement de la poudre noire et des explosifs brisants. Tous étaient également dangereux et, bien que leur emploi fût soumis à de sévères restrictions, le minage restait toujours la cause la plus fréquente des inflammations de grisou (2).

Il fallait donc rechercher des explosifs antigrisouteux.

La Commission instituée dans ce but en France avait terminé ses travaux en 1888 et proposé, comme critère décisif de la sécurité, la température des gaz de détonation. Cette conclusion avait été ensuite sanctionnée en France par la circulaire du 1<sup>er</sup> août 1890, laquelle indiquait le mode de calcul de la température et lui assignait une limite supérieure variable avec la destination de l'explosif : 1900° pour les tirs au rocher, 1500° pour les tirs au charbon.

Des explosifs répondant à la circulaire française furent fabriqués en Belgique ; c'étaient des formules brisantes auxquelles on avait incorporé du nitrate ammoniac et des sels hydratés, le premier à cause de sa température de détonation relativement peu élevée, les seconds à cause de leur eau de constitution, qui en se vaporisant devait absorber une partie de la chaleur sensible des gaz (3).

On estimait cependant que la qualification d'« antigrisouteux » ne pouvait reposer sur le seul critère de la température de détonation, mais devait être étayée d'expériences plus ou moins proches de la réalité.

Celles-ci furent exécutées dans deux galeries faites de tubes de chaudières, installées provisoirement l'une au Charbonnage de Marchienne, l'autre au Charbonnage des Produits du Flénu. Ces galeries avaient respectivement 4,50 m et 12,50 m de longueur.

Elles servirent à vérifier le comportement des premiers explosifs antigrisouteux de fabrication belge. On procédait par tirs au mortier d'acier avec ou sans bourrage en présence de mélanges d'air et de

gaz d'éclairage et de poussières charbonneuses.

On fit également avec les mêmes explosifs des tirs en bouvaux aux Charbonnages du Rieu du Cœur, de Cipluy et des Produits, le but étant de comparer par observation visuelle les longueurs de flamme (4).

Des explosifs antigrisouteux furent utilisés à partir de 1890 dans les mines belges en lieu et place des explosifs brisants. Cette substitution se fit cependant très lentement et sans qu'il en résultât un allègement de la police du minage (5).

On trouvait en effet les conclusions de la Commission française trop audacieuses. L'influence de la température de détonation était indéniable, mais celles de la charge et du pouvoir brisant ne pouvaient être négligées.

C'était également l'avis des expérimentateurs allemands Winkhaus et Heise (Gelsenkirchen). Heise estimait même que le rôle du pouvoir brisant était plus important que celui de la température.

S'appuyant sur les connaissances acquises, V. Watteyne et L. Denoël préconisèrent, en 1898, la doctrine de la charge limite.

D'après eux, le risque d'inflammation augmente avec le poids d'explosif et la sécurité de l'explosif varie comme sa charge limite ou charge maximum pouvant détoner dans des conditions expérimentales déterminées sans produire l'inflammation. Les mêmes proposaient comme épreuve, celle devant conduire à la marge de sécurité la plus grande, le tir au mortier sans bourrage dans une galerie de section comparable à celle des galeries souterraines.

Entretemps, l'idée d'une station expérimentale fonctionnant d'une façon permanente, à laquelle serait confiée l'étude des mesures de sécurité, avait fait du chemin. Sous l'impulsion de E. De Jaer et V. Watteyne, respectivement Directeur général des Mines et Directeur du Service des Accidents miniers et du Grisou, ce projet fut adopté en 1901 par les autorités ministérielles ; le siège d'expériences de Frameries en fut la réalisation.

## LE SIEGE D'EXPERIENCES DE FRAMERIES

Ce siège fut installé en 1902 (6) dans les dépendances du puits n° 5 (Grand Trait) à Frameries, des

(2) En vertu de l'arrêté royal du 2 avril 1884, on ne pouvait, dans les mines de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> catégories, utiliser sans autorisation préalable, de l'explosif ni pour le creusement des voies de retour d'air des chantiers, ni dans les travaux préparatoires en veine aérés par un courant d'air descendant.

(3) On retrouve ici l'application d'une idée courante avant 1880, celle de refroidir les flammes de détonation en introduisant de l'eau dans le fourneau de mine, soit comme bourrage (eau en sac de papier fort ou de caoutchouc mince), soit comme gaine (eau gélatinisée en sac ; après éclatement du sac sous le choc du bourroir, l'eau se répandait dans le vide autour des cartouches).

(4) Ces expériences furent exécutées sous les directives de Commissions composées d'ingénieurs exploitants et d'ingénieurs du Corps des Mines dont V. Watteyne, E. Larmoyeux, A. Macquet et L. Namur.

Charbonnages Réunis de l'Agrappe, ceux-ci mettant à la disposition de l'Administration des Mines l'emplacement nécessaire et aussi le réservoir de grisou constitué par des chantiers abandonnés entre les étages de 450 et 600 m au nord du puits, dans

(5) L'arrêté royal du 13 septembre 1895 étendit à toutes les mines grisouteuses, le régime de l'autorisation préalable instauré par le règlement de 1884 (voir note 2).

(6) Les études préliminaires avaient été confiées à une Commission composée de E. Harzé, Directeur général des Mines, L. Dejardin, Ingénieur en Chef des Mines, S. Stasart, Ingénieur principal et V. Firket, Ingénieur.

les couches Chauffournoise et Cinq Paumes réputées extrêmement grisouteuses.

Au programme de travail figuraient toujours les appareils d'éclairage et les explosifs ; les uns et les autres allaient faire l'objet de recherches systématiques et continues, non plus en gaz d'éclairage comme précédemment, mais en grisou venant de la mine.

Le matériel expérimental du siège comportait donc un appareil d'épreuve des lampes à flamme et une galerie de tir. Tous deux étaient réalisés d'après des engins existant à Gelsenkirchen (Allemagne).

Ces installations étaient certes bien modestes : elles permirent néanmoins aux expérimentateurs V. Watteyne, S. Stassart, J. Bolle et E. Lemaire d'atteindre, comme nous allons le voir, des résultats d'importance capitale qui attirèrent tout de suite l'attention sur la jeune station belge.

### RECHERCHES SUR LES LAMPES

Les recherches de Watteyne et Stassart sur le comportement des lampes à flamme en atmosphère grisouteuse en mouvement montrèrent d'abord que la lampe Mueseler non cuirassée, très sûre en courant grisouteux horizontal, est extrêmement dangereuse lorsque le mélange inflammable est dirigé verticalement ou obliquement sur le tamis. Cette constatation permettait d'expliquer les inflammations causées par le jet ou la chute de la lampe.

Il fut constaté aussi qu'il n'y avait pas de danger à remplacer par de la benzine, l'huile végétale, seul combustible spécifié dans le règlement de 1884.

Les expérimentateurs portèrent également leurs investigations sur des types déjà utilisés dans les mines de 1<sup>e</sup> catégorie, sur des types nouveaux fabriqués en Belgique et à l'étranger, sur le rallumage intérieur des lampes à benzine, sur le pouvoir éclairant sur l'influence de la cuirasse, sur celles du métal et du degré de corrosion des tamis.

Les résultats de ces longues et patientes recherches (7) furent sanctionnés par l'arrêté ministériel du 19 août 1904.

Neuf lampes étaient admises pour l'éclairage des mines grisouteuses de toutes catégories ; parmi elles figuraient les types encore en usage actuellement :

- la lampe Marsaut,
- la lampe à benzine à alimentation inférieure,
- la lampe à benzine à alimentation supérieure.

Les lampes à benzine pouvaient être munies d'un rallumeur à pastilles de phosphore.

A propos du rallumage intérieur, signalons que le rallumeur au ferrocérium, malgré ses commodités d'emploi, n'a jamais été admis en Belgique.

Les expériences de Lemaire (1909) montrèrent que les fines particules de l'alliage restées dans la lampe, après des tentatives infructueuses de rallu-

mage, pouvaient traverser les tamis puis, si elles étaient suffisamment chaudes, prendre feu et enflammer le grisou.

Après 1904, d'autres lampes furent encore agréées, mais la faveur des exploitants se porta plutôt sur les lampes portatives à accumulateur (8).

En plus des avantages incontestables d'ailleurs, de la robustesse et du pouvoir éclairant élevé, on attribuait à la lampe électrique portative une sécurité absolue qui ne pouvait être mise en défaut même par les dégradations les plus graves. Cette opinion avait encore été appuyée par une communication présentée au Congrès International des Mines de Liège de 1905, selon laquelle les mélanges grisouteux restaient insensibles au contact d'un filament incandescent. Elle devait être cruellement démentie par l'inflammation survenue le 7 juillet, quelques jours après la clôture du Congrès de Liège, dans une mine du Bassin de Charleroi.

L'ampoule d'une lampe électrique s'était brisée et son verre de protection n'étant pas étanche, le filament s'était trouvé en contact avec du grisou, qui s'enflamma.

Ce mécanisme d'inflammation fut reproduit à volonté par E. Lemaire.

### RECHERCHES SUR LES EXPLOSIFS

Les expérimentateurs disposaient d'une galerie de 30 m de longueur ; sa section de forme elliptique était de 2 m<sup>2</sup>. Elle était faite de trois couches de planches en pitchpin et renforcée extérieurement par des profilés. L'une des extrémités était libre, l'autre adossée à un massif de maçonnerie dans lequel se trouvait le mortier d'acier.

Les premières expériences de Stassart portèrent sur des formules satisfaisant aux conditions de température du règlement français et admises en Belgique comme antigrisouteuses.

Sur treize formules, une seule fut reconnue comme étant de sécurité acceptable, ce qui montrait d'une façon éclatante la supériorité de l'expérimentation en galerie sur les considérations théoriques de la thermochimie.

D'autres explosifs furent essayés et certains d'entre eux classés comme antigrisouteux. En 1905, dix-sept formules figuraient dans le relevé établi par l'Administration des Mines.

Ces formules renfermaient comme inhibiteurs, des sulfates et carbonates sodiques. Ceux-ci allaient déjà à partir de 1908, être remplacés par des sels chlorurés. Actuellement, on n'imagine plus d'explosifs de sûreté qui ne renferment du chlorure ammonique ou sodique.

(8) Avant l'arrêté ministériel du 15 mai 1919, ces lampes étaient utilisées dans les mines sous le couvert d'arrêtés de la Députation permanente. Ces arrêtés imposaient la protection de l'ampoule par un verre à joints hermétiques.

(7) Les expérimentateurs procédèrent au total à 1.520 essais de traversée en atmosphère grisouteuse.

On pouvait, semblait-il, penser que le tir simultané de deux ou trois charges dans une galerie de section déterminée revenait à tirer une seule charge dans une galerie de section deux ou trois fois plus petite.

Des essais effectués dans les galeries au rocher de Colfontaine, puis dans la galerie de Pâturages, montrèrent que cette assimilation n'était pas fondée.

Les conséquences furent d'abord l'octroi pour ainsi dire illimité de dérogations, puis l'autorisation explicite, sans restriction du tir simultané.

Celui-ci se généralisa rapidement surtout après l'introduction des détonateurs à long retard (ou détonateurs à la demi-seconde). Le boute-feu n'était donc plus tenté, pour gagner du temps, de charger en une fois des mines qui devaient partir successivement (pratique néfaste à la régularité du tir, les premières explosions pouvant désorganiser les charges suivantes), ni de précipiter les contrôles imposés (abattage des pierres branlantes, examen grisométrique), mais rendus difficiles par les fumées et les déblais.

Mais pour que le tir se fasse sans raté, il fallait que la puissance des explosifs soit appropriée à la sensibilité et au nombre de détonateurs introduits dans le circuit.

De longues recherches furent entreprises à ce sujet en 1933 sur les détonateurs et les explosifs ; les uns et les autres furent astreints à l'agrément de la Direction Générale des Mines.

On exigea aussi que les explosifs soient protégés par une enveloppe antidéflagrante et pourvus d'un dispositif limitant à 30 millisecondes la durée du débit.

Ce dispositif avait été suggéré par Taffanel, directeur de la Station de Liévin (France), pour éviter la production d'étincelles dangereuses par contacts postérieurs dans le circuit de tir (12).

Après 1945, on chercha encore à augmenter l'efficacité de la gaine de sûreté ; on essaya diverses substances extinctrices et finalement le bicarbonate de soude. On était arrivé ainsi à pouvoir faire détoner en plein grisou 900 ou 1.000 g d'explosif sans avoir l'inflammation. Pour cet essai, les cartouches pourvues d'une gaine de 3 mm d'épaisseur étaient attachées en file à une barre de fer suspendue horizontalement dans la chambre à gaz de la galerie expérimentale.

Cette épreuve était, semblait-il, la plus outrancière qu'on puisse imaginer et cependant le tir à temps d'explosifs gainés causa encore des inflammations au cours des années 1945-1950. Mais à la même époque, la station de Derne (Allemagne) imagi-

nait une méthode d'essai plus sévère encore que le tir de charges suspendues ; elle consistait à faire détoner la charge dans une rainure creusée dans un banc de pierre ou dans un cylindre d'acier.

Dès lors, on était en droit de supposer que les inflammations survenues dans nos charbonnages avaient eu pour origine des cartouches explosant dans des conditions analogues à celles réalisées à Derne.

Ce fut là le motif des expériences de tir à temps en présence du grisou, entreprises en 1951 dans les galeries au rocher ; elles donnèrent lieu aux constatations suivantes :

1) Deux incidents sont possibles : des cartouches sont mises à nu et explosent dans une rainure dans le rocher (dénudation) ou bien une partie de la charge perturbée ou simplement la cartouche amorce, ou plus simplement encore le détonateur, explose en dehors du fourneau dans les pierres en mouvement ou à l'air libre (amputation).

2) Lorsqu'il y a amputation, le risque d'inflammation diminue avec l'écart dans le temps des explosions des détonateurs ; il est pratiquement nul lorsque ce délai est de 70 millisecondes.

Pour accroître la sécurité du tir à temps, il fallait donc utiliser :

- des explosifs gainés satisfaisant à l'épreuve du tir d'angle, la charge se trouvant dans une rainure creusée dans un bloc d'acier ;
- des détonateurs à court retard (30 millisecondes) du type antigrisouteux.

On a d'abord renforcé la gaine de sûreté. Certains fabricants reprenant une suggestion émise déjà en 1924 par E. Lemaire, imaginèrent la gaine rigide dans laquelle la matière explosive était introduite directement sans interposition de papier. Ce mode d'encartouchage était une garantie contre les déperditions de matière gainante et contre l'emploi frauduleux de l'explosif sans gaine.

L'explosif gainé devait faire place à partir de 1958 aux formules à ions échangés dans lesquelles le mélange classique

nitrate ammonique + chlorure sodique

est remplacé par le mélange chimiquement équivalent

nitrate sodique + chlorure ammonique.

Celles-ci sont utilisées sans gaine ; elles satisfont cependant à l'épreuve cruciale du tir d'angle avec paroi de choc, celle-ci se trouvant à 20 cm de la charge.

Les détonateurs doivent aussi, pour mériter la qualification d'antigrisouteux, répondre à des épreuves de tir en atmosphère inflammable.

Une autre série d'expériences au rocher fut consacrée à l'étude des contacts postérieurs.

On fit donc des tirs en grisou avec enregistrement du courant à l'oscillographe. La limitation indiquée par Taffanel fut trouvée insuffisante ; pour supprimer l'inflammation par étincelles dans le circuit de tir, on dut, en effet, abaisser à 4 millisecondes

(12) Ces contacts se produisent postérieurement à l'explosion des charges, entre les conducteurs dénudés et mis en mouvement par les pierres et gaz projetés. Il n'y a pas d'étincelle, si à ce moment le circuit de tir n'est plus sous tension.

le temps de débit des exploseurs. Les résultats de ces longues recherches se traduisirent par des amendements et circulaires annexes à l'arrêté royal du 12 septembre 1955 sur l'emploi des explosifs (13).

Signalons encore dans le même ordre d'idées, les prescriptions récentes sur les lignes de tir. En 1946, l'Institut avait déjà mis en évidence le danger des défauts d'isolement et proposé l'examen périodique des lignes. La circulaire du 23 mars 1960 va plus loin, en établissant des conditions d'agrément.

### MATERIEL ELECTRIQUE ANTIGRISOUTEUX

Les organes qui, en fonctionnement normal, produisent des étincelles dangereuses ou peuvent en produire par accident, doivent être protégés par une enveloppe satisfaisant à deux conditions :

- supporter sans dommage le choc mécanique d'une inflammation intérieure ;
- empêcher cette inflammation de s'étendre à l'atmosphère ambiante.

C'est là le principe qui fut adopté dès 1924 par l'Institut National des Mines pour l'agrément du matériel électrique antigrisouteux. Il servit de base aux règles de construction établies en 1926 par E. Lemaire et son adjoint G. Bacq.

Ces règles, toujours en vigueur, indiquent notamment les dimensions limites propres à rendre étanches vis-à-vis d'une flamme intérieure, les interstices de construction : largeur des assemblages, longueur et jeu des traversées d'axes. Elles prévoient aussi une épreuve d'étanchéité : celle-ci consiste à faire exploser dans l'enveloppe un mélange grisouteux, alors qu'elle se trouve elle-même dans une atmosphère de composition analogue.

Depuis 1924, des centaines d'appareils électriques de tous genres (transformateurs, interrupteurs, disjoncteurs, moteurs, etc.) ont été soumis à cette épreuve et proposés à l'agrément de la Direction Générale des Mines.

Mais il est aussi des appareils dits de « sécurité interne », dont les étincelles, grâce à des artifices particuliers, n'ont pas l'énergie suffisante pour allumer ni les mélanges grisouteux ni les mélanges d'air et de gaz d'éclairage, incomparablement plus inflammables que les premiers.

Pour ces appareils, la protection par enveloppe antidéflagrante n'est plus requise et on se contente de vérifier que les étincelles de court-circuit n'allument pas le gaz d'éclairage. Plusieurs appareils de signalisation et de téléphonie, tous les ohmmètres de tir satisfont à cette condition.

(13) Nous mentionnerons ici l'exploseur électronique à condensateur (chargé par une batterie, un transformateur et un vibreur) imaginé par M. LARET, ingénieur au Corps des Mines à Mons. Cet appareil longuement étudié à l'Institut par l'inventeur et M. H. CALLUT, ingénieur en chef des Mines, satisfait à la limitation de durée du débit ; il est pourvu en outre de sûretés spéciales contre les défauts dans les circuits de tir.

Enfin, en 1954, l'Institut National des Mines entreprit l'étude des locomotives antigrisouteuses à accumulateurs.

Ces machines comportent essentiellement un moteur, un contrôleur et un coffret renfermant la batterie. Tous ces organes doivent être antigrisouteux mais, pour le coffret, cette exigence se complique du fait que le vide au-dessus de la batterie peut renfermer du gaz électrolytique (hydrogène + oxygène) provenant des éléments. Or, on savait par des expériences déjà anciennes (1931) que les flammes des mélanges riches en hydrogène traversent facilement les interstices les plus étroits, 0,25 mm.

Les coffrets étudiés depuis 1954 sont pourvus d'organes de ventilation placés sur les longs côtés du couvercle et constitués par des empilages de lamelles de 50 mm de largeur et maintenues à un écartement constant de 0,5 mm.

On a trouvé qu'avec certaines batteries, la ventilation naturelle par les empilages était suffisante pour amener le mélange interne à une composition telle que l'explosion de ce mélange dans le coffret ne pouvait franchir les empilages, ni se communiquer à une atmosphère ambiante à 8 % de méthane.

Des locomotives à batterie sont maintenant utilisées dans les mines grisouteuses.

### LOCOMOTIVES DIESEL

Ces machines furent d'abord admises à remplacer les locomotives à benzine ou à benzol partout où celles-ci étaient déjà autorisées, donc dans les voies d'entrée d'air des mines grisouteuses de 1<sup>e</sup> et de 2<sup>e</sup> catégories (1929).

Cette mesure se justifiait par le fait que le moteur Diesel est dépourvu d'un dispositif électrique d'allumage et que son combustible est moins inflammable que la benzine et le benzol.

Pour les mêmes motifs, il n'était pas exclu qu'on envisageât l'utilisation de ce moteur dans tous les endroits où un afflux de grisou est à craindre.

Des essais préalables étaient nécessaires.

Ceux-ci montrèrent qu'une locomotive Diesel pouvait fonctionner en toute sécurité en atmosphère grisouteuse inflammable à condition d'être pourvue, tant à l'aspiration qu'à l'échappement, d'empilages coupe-flamme constitués par des plaquettes en métal inoxydable de 50 mm de largeur et 2 mm d'épaisseur, séparées par des intercalaires de 0,5 mm d'épaisseur.

A partir de 1929, toutes les locomotives Diesel présentées pour agrément furent soumises à l'épreuve de fonctionnement en grisou (14).

(14) L'efficacité des empilages vis-à-vis des flammes d'hydrocarbures fut expérimentée à nouveau, mais au laboratoire cette fois, en 1932. D'un côté de l'empilage se trouvait un mélange chaud d'air, de grisou et de vapeurs d'hydrocarbure (benzine, benzol, gazoil) et de l'autre côté, un mélange grisouteux inflammable. Cette étude fit ressortir la grande marge de sécurité des empilages placés sur les locomotives Diesel.

sicherheit, der Vorbereitung von Gesetzen und Vereinbarungen zur Verbesserung der Lage der Arbeiter zufielen, lag das wirtschaftliche Schwergewicht ihrer Tätigkeit vor allem in der Organisation des Betriebes und des Kohleverkaufs.

Einen noch wesentlich grösseren Umfang nahm diese Tätigkeit nach dem zweiten Weltkrieg infolge des Montanunionvertrages und der aus ihm sich ergebenden Massnahmen zur Sanierung des belgischen Steinkohlenbergbaus an.

Einen weiteren wichtigen Beitrag leistet die staatliche Bergbauverwaltung zur wirtschaftlichen Entwicklung des Landes im Bereich von Tagebaubetrieben, vor allem der Gewinnung von Ziegeltonerde, sowie im Betrieb von Steinbrüchen, in der Stahlindustrie, in den Kokereien sowie der Wasserversorgung.

Zweckmässig dürfte es sein, die unumgänglich notwendige Koordinierung der Energiepolitik der Bergbauverwaltung anzuvertrauen, deren Angehörige auf reiche Erfahrungen in der Planung und der Kostenberechnung von Energieerzeugungsbetrieben verfügen.

Organisé par le décret du 18 novembre 1810, le Corps des Ingénieurs des Mines devait être le principal organe d'application de la loi du 21 avril 1810, instituant un nouveau régime de concession des mines.

Cette loi avait pour but, en créant une forme nouvelle de propriété, de promouvoir l'exploitation des richesses minérales les plus utiles et les plus nécessaires à l'activité d'une industrie en plein développement. A une époque où les ingénieurs et les techniciens étaient encore peu nombreux, cet objectif ne pouvait être atteint que si l'Etat constituait lui-même un Corps d'Ingénieurs mis à la disposition des exploitants, non seulement pour contrôler leur activité, mais aussi pour les conseiller et les aider dans la conduite de travaux exigeant de plus en plus de connaissances scientifiques et techniques.

A cet effet, le premier décret d'application de la loi — celui du 18 novembre 1810 — précisait surtout les missions de caractère technique et économique confiées aux ingénieurs des mines en vue de favoriser l'exploitation des mines et de participer au besoin à la production. Ce décret prévoyait l'aide des ingénieurs aux directeurs d'établissement (art. 52), chargeait ces ingénieurs de recueillir les renseignements permettant de suivre le développement de l'exploitation et d'en connaître les résultats (art. 56), leur confiait la direction des travaux de recherche et des mines exploitées par l'Etat (art. 58), permettait aux ingénieurs de lever des plans et de suivre les travaux pour compte et aux frais des exploitants (art. 48).

lot of the mineworker, the engineers of the Mines Inspectorate later pursued economic activity, particularly in the field of the organization of the production and sale of coal.

This activity greatly increased after the second world-war when the Treaty of Paris and the resulting measures for the reorganization of the coal-mining industry came into force.

The contribution of the Engineers of the Mining Inspectorate to the economic development of the country was also very important with regard to surface mines and particularly the production of brickworks, quarries, ironworks and coking plants, water-supply.

The inevitable co-ordination of the power policy should be entrusted to the Mines Inspectorate, who are experienced in the techniques for studying plans of installations and production costs.

Ce n'est que deux ans plus tard, à la suite de plusieurs catastrophes minières, que le décret du 3 janvier 1813 a précisé et étendu la mission des ingénieurs des mines dans le domaine de la sécurité du travail, laquelle est devenue une part importante de leur activité.

Le premier souci du promoteur de la loi de 1810 était donc bien de faire du Corps des Mines un instrument de développement et de contrôle économique. Dans tous les pays où cette loi a constitué la base de la législation et de la réglementation minières, la contribution du Corps des Mines à l'expansion des industries minières, et particulièrement de l'industrie charbonnière, a été prépondérante tant que ces industries n'ont pu disposer d'un nombre suffisant d'ingénieurs des mines. Même après cette période de croissance de l'industrie minière, nombreux furent les ingénieurs du Corps qui, soit dans l'exercice de leurs missions, soit après leur mise en disponibilité, participèrent activement au développement et à la modernisation de cette industrie, tandis que d'autres se consacraient à l'enseignement de l'art des mines dans les universités belges.

C'est grâce à la collaboration des ingénieurs des mines avec les exploitants que la production charbonnière belge a pris l'extension qui en fit le facteur principal de l'expansion industrielle et économique, plaçant la Belgique parmi les grandes puissances industrielles du siècle dernier.

Après que plusieurs de ses membres eurent contribué à la découverte du bassin de Campine, ce fut le Corps des Mines qui prépara la répartition de ce dernier entre les concessions dont les dimen-

sions ont permis la création d'exploitations qui constituent encore l'ensemble le plus moderne et le plus concentré d'Europe. C'est à son instigation que furent constituées les zones réservées que nos législateurs voulaient créer en vue de rendre possible ultérieurement une éventuelle exploitation par l'Etat. Actuellement l'exploitation de ces réserves va permettre de développer les champs d'exploitation en activité dans toute la mesure permise par les progrès de la technique minière et, en rendant possible une rationalisation plus poussée des gisements, de réduire le coût de la tonne extraite. Elle permettra également de corriger les effets d'une implantation devenue défectueuse de certains sièges.

Tant qu'une expansion continue des besoins assurait une exploitation bénéficiaire des mines, les interventions de la puissance publique dans la création, le contrôle et la gestion des entreprises furent moins fréquentes que pendant la période de croissance qui suivit l'application de la loi de 1810 ; il en résultait une activité moindre du Corps des Mines dans le secteur économique de l'industrie minière.

Par contre, cette période connut d'importants mouvements sociaux ayant eu comme conséquence la mise à l'étude de lois et conventions tendant à améliorer le sort de l'ouvrier des mines.

Les ingénieurs des mines furent alors chargés de l'étude des conséquences, sur le plan économique, des réformes sociales envisagées ; ils apportèrent aussi de précieuses collaborations aux commissions des Chambres chargées d'élaborer les lois successives fixant la durée de la journée du travail dans les mines ou d'en étudier les répercussions tant sur le plan économique que sur le plan social.

L'épuisement des gisements nationaux de divers minéraux et plus encore la concurrence croissante des importations favorisées par la réduction du coût des transports qui permit d'importer à des prix concurrentiels les minerais provenant de gisements plus riches des pays d'outremer, eurent pour conséquence la régression de plusieurs branches de notre industrie minière ; celle-ci n'entraîna cependant aucun ralentissement de notre activité industrielle et ne nécessita aucune intervention de l'Etat susceptible de provoquer une recrudescence de l'activité économique du Corps.

Il n'en fut pas de même lorsque les premiers signes d'une telle régression affectèrent notre industrie charbonnière, laquelle constituait par elle-même une part importante de notre activité industrielle et une base qui s'avérait nécessaire à l'existence de nombreuses industries transformatrices.

Par suite des conditions plus difficiles de ses gisements, notre industrie charbonnière devait devenir marginale, dès que l'évolution des méthodes d'exploitation, notamment l'extension de la mécanisation des travaux du fond, favorisait l'exploitation des couches les plus puissantes et les plus régulières

et accroissait ainsi les écarts entre les rendements et les coûts des divers bassins susceptibles d'approvisionner notre marché.

Ce caractère marginal apparut dès qu'une crise économique aiguë (1930 à 1934) provoqua un déséquilibre prolongé et accentué du marché charbonnier qui affecta fortement l'écoulement et les prix de notre production ; cette situation imposa une intervention gouvernementale en vue d'éviter des abandons de production excessifs, susceptibles de compromettre ultérieurement la sécurité de notre approvisionnement. C'est le Corps des Mines qui fut alors chargé de l'application de mesures temporaires de protection du marché intérieur ; il participa également à la réorganisation de la production et du marché qui devait conduire à la constitution de l'actuel Comptoir Belge des Charbons.

Mais c'est surtout dès la fin de la deuxième guerre mondiale que se multiplièrent les interventions économiques du Corps.

Pendant les années de pénurie de 1945 à 1949, les ingénieurs du Corps participèrent à la « bataille du charbon », à la répartition, l'installation et la mise au travail des prisonniers de guerre, au recrutement de la main-d'œuvre étrangère, à la détermination des coûts de production, à la fixation des prix de vente, à l'affectation de la dotation d'amortissement, à l'application et au contrôle de la compensation entre mines.

Plusieurs d'entre eux furent appelés à faire partie du Conseil National des Charbonnages institué par la loi du 13 août 1947, tandis que d'autres apportèrent une contribution importante au travail des groupes d'experts chargés par ce Conseil de l'étude des réformes de structure des divers bassins.

Dès la fin de cette période de pénurie, qui — malgré des difficultés — sera encore longtemps regrettée par ceux qui s'intéressent à l'industrie charbonnière, se posèrent rapidement les problèmes résultant du caractère marginal de notre production. Aux difficultés de gisement s'ajoutaient à ce moment celles résultant d'un niveau de salaire plus élevé que celui des pays voisins et d'une pénurie de main-d'œuvre imposant le recrutement d'une masse importante de travailleurs étrangers, sans expérience du travail minier et d'une grande instabilité.

La saturation du marché et la suppression du mécanisme de compensation — appliquée en octobre 1949 — nécessitèrent l'attribution des premières subventions sélectives aux entreprises déficitaires susceptibles, après rééquipement et assainissement, de rétablir l'équilibre de leurs résultats d'exploitation. Ce fut alors le Corps des Mines qui fut chargé des études qui permirent de décider de la fermeture ou de la conservation des mines incapables de redresser leurs résultats avec la seule aide des subventions forfaitaires dégressives, attribuées pour permettre une adaptation progressive à la suppression de la compensation.

Peu après, la déclaration Schuman du 9 mai 1950, bientôt suivie de la signature du Traité de Paris instituant la C.E.C.A., devait avoir pour effet de multiplier les interventions gouvernementales, en vue de préparer l'intégration de l'industrie charbonnière dans le marché commun. Le Corps des Mines fut chargé de la répartition des divers crédits mis à cette fin à la disposition des entreprises charbonnières et de suivre la réalisation des programmes d'investissement ; il fut également chargé de l'application de la loi du 12 juillet 1955 — prise à son intervention — en vue de favoriser les investissements dans l'industrie charbonnière et la construction de centrales thermiques minières et mixtes ; il intervint fréquemment dans la réalisation des remembrements des champs d'exploitation et provoqua dans ce but diverses modifications des lois minières. Une de ces modifications prescrivit aux exploitants de soumettre annuellement leurs projets d'exploitation à l'Ingénieur des Mines afin de lui permettre de mieux assurer sa mission de conseil dans la conduite des travaux et, tout en sauvegardant l'intégrité des édifices et la sécurité du personnel occupé, de préconiser une organisation rationnelle des chantiers d'exploitation permettant de réaliser le meilleur prix de revient.

L'ouverture du marché commun du charbon devait encore accroître les missions économiques du Corps ; la position particulière de l'industrie charbonnière belge avait nécessité l'introduction de dispositions spéciales dans la Convention sur les dispositions transitoires, annexée au Traité de Paris ; l'application de ces dernières fut confiée au Corps des Mines, lequel collabora étroitement avec les services de la Haute Autorité dès la constitution de celle-ci ; il intervint notamment dans l'élaboration, les révisions et l'application des mécanismes de péréquation, ainsi que dans l'application des mesures de réadaptation rendues nécessaires par les fermetures de mines qu'imposa la concurrence accrue résultant de l'ouverture d'un marché commun pleinement concurrentiel.

Cet accroissement de l'activité économique du Corps des Mines amena le Gouvernement à créer en son sein un service spécial d'économie charbonnière, lequel se trouva bientôt confronté avec les problèmes difficiles résultant de la régression structurelle de la consommation de charbon.

Grevés de charges salariales croissant à mesure de l'augmentation continue de la productivité des industries transformatrices et incapables de s'y adapter par des améliorations correspondantes de leurs rendements, nos charbonnages avaient pu les supporter tant que la crainte d'une pénurie d'énergie avait permis de relever nos prix dans une mesure suffisante pour compenser l'augmentation du coût moyen de production, sans provoquer une augmentation défavorable de nos échanges intercommunautaires.

La pénurie d'énergie qui régna pendant la majeure partie de la période transitoire prévue dans le Traité de Paris a ainsi permis à notre industrie charbonnière d'arriver à l'expiration de cette période avec une capacité de production intacte, non affectée par les réductions qui avaient été jugées indispensables à son intégration dans le marché commun. Pendant cette période, des variations d'assez faible amplitude de l'activité industrielle de la Communauté avaient toutefois montré que notre production charbonnière subissait la part prépondérante des effets d'une réduction conjoncturelle de la demande de charbon dans l'ensemble de la C.E.C.A. ; pour assurer à nos charbonnages la régularité de production indispensable à la réduction de leurs coûts, tout en permettant une adaptation aux fluctuations de leur écoulement, le service de l'économie charbonnière fut chargé d'élaborer et d'appliquer, avec la collaboration de l'O.R.E., une législation nouvelle facilitant le warrantage des stocks de charbon.

Cette sensibilité croissante de notre production aux fluctuations conjoncturelles de la demande de charbon est l'indice d'une aggravation de son caractère marginal qui doit aussi la rendre très vulnérable aux effets de la régression structurelle qui s'est accentuée depuis la fin de la période transitoire.

La régression structurelle de la consommation de charbon communautaire est principalement due aux facteurs suivants :

1) aux réductions des consommations spécifiques dues aux progrès techniques réalisables dans tous les secteurs d'utilisation de l'énergie et dont l'application fut accélérée par les hausses continues des prix des charbons ;

2) à une expansion très rapide de la production de pétrole et de gaz naturel, provoquée par la recherche d'une sécurité d'approvisionnement qui ne peut résulter que de la multiplication et de la dispersion des sources de production et par le souci de hâter l'exploitation des gisements les moins rentables avant que l'énergie atomique n'atteigne le seuil de rentabilité économique ;

3) à la réduction des coûts des transports maritimes favorisant la réduction des prix-rendus de charbons importés de bassins où l'accroissement rapide des rendements permet une diminution des prix malgré les hausses des salaires ;

Les mesures de protection, qui étaient possibles avant notre participation à la C.E.C.A., n'auraient pu protéger notre production charbonnière contre les effets de cette récession qu'en maintenant les prix de l'énergie à un niveau trop élevé, insupportable pour la plupart des industries consommatrices. L'application intégrale des dispositions du Traité de Paris aurait toutefois pour conséquence d'amplifier les effets de cette régression sur notre production et de précipiter les adaptations structurelles qu'elle impose. Pour éviter des troubles graves dans notre économie et atténuer les répercussions sociales des fer-

mesures des mines, la Haute Autorité a décidé l'application de mesures exceptionnelles de sauvegarde, réalisant un isolement protecteur du marché belge du charbon.

En contrepartie de ces mesures de protection, le Gouvernement belge a dû s'engager à effectuer des abandons de production suivant un rythme socialement et économiquement supportable. Le choix des mines à fermer et la fixation des dates de fermeture devront être opérés de manière à réaliser le plus rapidement possible l'assainissement des secteurs les plus déprimés du marché et à sauvegarder le maximum possible des capacités de production susceptibles de s'intégrer dans le marché commun.

Après achèvement des mesures d'assainissement qui nous sont imposées, une surabondance de production d'énergie pourrait encore prolonger et accentuer le déséquilibre structurel du marché énergétique de la Communauté et entraîner une régression continue de notre production charbonnière. Tant que persistera ce déséquilibre mais que resteront précaires l'accès et les prix des sources extérieures d'énergie, des mesures devront être prises pour conserver les capacités de production garantissant la sécurité de notre approvisionnement, tout en permettant aux prix de s'établir aux niveaux assurant la pleine compétitivité des industries consommatrices.

Pendant cette période, une intervention continue de l'Etat sera nécessaire pour assainir la production, orienter les prix et assurer la conservation des mines jugées indispensables à la sécurité d'approvisionnement ; elle ne pourrait utilement s'exercer qu'avec le concours de fonctionnaires ayant pu acquérir, par des contacts étroits avec les entreprises minières, une connaissance approfondie de leurs conditions d'exploitation et de la structure de leurs coûts.

Après avoir largement contribué à la création et au développement de notre industrie charbonnière, les ingénieurs du Corps des Mines auront la tâche pénible et difficile d'organiser et de limiter sa régression.

Cette régression pourrait avoir pour effet de nuire au recrutement des ingénieurs d'exploitation, dont

le concours sera de plus en plus nécessaire pour réaliser, dans des gisements difficiles, les améliorations des rendements et des coûts, indispensables à la conservation d'une production qui restera toujours un facteur précieux de notre expansion économique.

Ce recrutement pourrait être favorisé par des échanges plus nombreux entre le Corps des Mines et l'industrie minière, grâce à des dispositions statutaires permettant la réintégration des ingénieurs ayant quitté le Corps pour entrer dans une entreprise charbonnière.

Mais en dehors de l'industrie charbonnière, le rôle que les ingénieurs du Corps des Mines sont appelés à jouer dans le domaine du développement économique du pays n'est pas négligeable.

Ils ne cessent en effet, de procéder aux études destinées à permettre aux exploitants des minières et carrières et aux organismes de distribution d'eau de tracer des programmes d'exploitation en concordance avec les besoins des cimenteries, de l'industrie céramique, des verreries, des entreprises de travaux publics, ainsi que des établissements et agglomérations consommateurs d'eau. Leur rôle de coordination des exploitations de terre à briques s'avère de plus en plus salubre dans des régions où la liberté absolue d'autrefois créa des situations intolérables de nos jours.

Une collaboration de plus de 150 années avec les dirigeants des cokeries et de l'industrie métallurgique est garante de ce que les rapports entre le représentant du Gouvernement et les entreprises privées soient établis sur des bases conformes à l'intérêt général.

La coordination de la politique énergétique, devenue inéluctable, devra faire appel à un corps d'ingénieurs d'élite rompu aux techniques de l'étude des plans d'installations de la grosse industrie et à celle des coûts de production. Le Corps des Ingénieurs des Mines, qui depuis sa constitution a été chargé de telles tâches dans les industries de base extractives et sidérurgiques, est tout indiqué pour remplir cette mission.

# Le Service Géologique et le Service des Mines au Congo et au Rwanda-Burundi

par

F. CORIN,

Ingénieur Principal  
au Corps des Mines,  
Directeur du Service Géologique  
du Congo et du Rwanda-Burundi

M. SNEL,

Ingénieur Principal Divisionnaire  
au Corps des Mines,  
Chef de Section au Bureau Géologique  
du Rwanda-Burundi

A. VAES,

Ingénieur Principal  
au Corps des Mines,  
Directeur du Service des Mines  
du Congo et du Rwanda-Burundi

## VOORWOORD

*De Aardkundige Dienst en later, nog niet zo lang geleden, het Mijnwezen werden in Kongo slechts laat en na zeer veel aarzelingen opgericht. Tijdens de tweede wereldoorlog echter nam de economie van het land een zodanige vlucht dat de Administratie hoognodig moest worden uitgebreid en aangepast. De technische diensten kregen bij die gelegenheid een nooit voordien gekend belang. Dank zij het eerste tienjarenplan van Kongo en later dat van Rwanda-Burundi konden zij zich uitbreiden op een wijze die men voordien nooit voor mogelijk had gehouden.*

*Het Mijnkorps van België gaat er trots op dat verscheidene van zijn leden hebben deelgenomen aan de ontwikkeling van de Aardkundige Dienst en van het Mijnwezen in Kongo en in Rwanda-Burundi.*

## EINFUEHRUNG

*Die Einrichtung des Staatlichen Geologischen Dienstes in Belgien und später der Bergbauverwaltung im Kongo erfolgte recht spät und zögernd. Im Laufe des zweiten Weltkriegs jedoch nahm das Wirtschaftsleben des Landes einen solchen Aufschwung, dass sich eine Umbildung und Fortbildung der Verwaltung als unumgänglich notwendig erwies. Die technischen Dienste gewannen eine neue Bedeutung. Der erste Zehnjahresplan für die wirtschaftliche Entwicklung des Kongos und die entsprechende Pläne für Rwanda und Burundi verhalfen den genannten Behörden zu einer vorher nicht geahnten Entwicklung.*

## AVANT-PROPOS

*La création d'un Service Géologique puis celle, plus récente, d'un Service des Mines au Congo ne se firent que tardivement et après de longues hésitations. Mais au cours de la seconde guerre mondiale, le développement économique du pays prit un tel essor qu'il devint nécessaire de transformer et de développer l'Administration de ce pays. Les services techniques acquirent alors une importance nouvelle. Le premier plan décennal du Congo, puis celui du Rwanda-Burundi, leur permirent de se développer dans une mesure qu'on n'aurait pas pu prévoir auparavant.*

*C'est un honneur, pour le Corps des Mines de Belgique, que plusieurs de ses membres aient pu prendre part au développement du Service Géologique et du Service des Mines du Congo et du Rwanda-Burundi.*

## INTRODUCTION

*The creation of a Geological Department and, more recently, of a Department of Mines in the Congo did not occur until a late date and after much hesitation. But during the second world-war, the economic development of the country expanded so greatly that it became necessary to transform and develop the Administration of this country. The technical departments then took on fresh importance. The first ten year plan in the Congo, then that in Rwanda-Burundi, enabled them to develop to an extent that could not have been anticipated.*

*Die staatliche Bergbauverwaltung Belgiens darf es als eine Ehre betrachten, dass mehrere ihrer Angehörigen am Ausbau des geologischen Landesdienstes und der Bergbauverwaltung im Kongo und in Rwanda-Burundi teilzunehmen berufen waren.*

*It is an honour for the Mines Inspectorate in Belgium, that several of its members have been able to take part in the development of the Geological Department and the Department of Mines in the Congo and Rwanda-Burundi.*

## LE SERVICE GÉOLOGIQUE DU CONGO ET DU RWANDA-BURUNDI

par

F. CORIN et M. SNEL

### 1. RETROACTES

Dès les premières années de l'exploration du Congo, l'étude géologique fut l'objet de vives préoccupations. Des publications virent le jour et se multiplièrent bientôt. On se souviendra, parmi les premières, des « Lettres sur le Congo » de feu Ed. Dupont, Directeur du Musée d'Histoire naturelle, puis des travaux de Jules Cornet, qui fixèrent les premières ébauches de la géologie de ce territoire.

Des missions de prospection, agronomiques ou minières, ramenaient d'abondants matériaux d'étude et les publications géologiques se firent nombreuses. Il faut ici mentionner spécialement l'initiative de la Société Géologique de Belgique, qui édita en fascicules spéciaux les « publications relatives au Congo belge et aux régions voisines ». Cette publication se poursuivait sans interruption depuis 1910 jusqu'en 1936.

Déjà, en 1908, le Musée du Congo avait fait paraître son premier mémoire in 4° de la série des sciences géologiques. C'était la carte géologique du Katanga par Studt, Cornet et Buttgenbach, avec texte explicatif.

On ne s'étonnera donc pas que les milieux scientifiques se soient préoccupés, dès avant la première guerre mondiale, de la création, en Afrique même, d'un organisme de recherche et de coordination dans le domaine de la Géologie. Des démarches furent entreprises dans ce sens par les sociétés savantes auprès du Ministre des Colonies.

Elles eurent comme premier résultat la création, en 1919, au sein du Comité spécial du Katanga, d'un service cartographique et géologique dirigé par feu Maurice Robert. Mais la création d'un Service Géologique auprès du Gouvernement Général devait encore se faire attendre vingt ans et celle d'un Service des Mines, encore vingt-sept ans.

Pendant cette longue période, des organismes scientifiques spécialisés ne manquèrent pas de développer leur activité en Belgique. C'est ainsi que le Musée du Congo, devenu depuis le Musée Royal du Congo Belge, puis, depuis 1960, le Musée royal

de l'Afrique Centrale, porte à son actif la publication en mémoires in 4° de deux volumes de minéralogie, d'un volume de géologie et de deux volumes de paléontologie. Depuis 1948, il a publié 38 mémoires in 8° relatifs aux sciences géologiques. Il se tient en relation avec les spécialistes belges et étrangers ainsi qu'avec divers organismes scientifiques.

Le Comité Spécial du Katanga a publié, sous l'égide de son service cartographique, un atlas du Katanga, dont chaque livraison contient une carte topographique, une carte géologique, une carte des formations superficielles et un texte explicatif. Onze cartes géologiques de un degré carré à l'échelle du 1/200.000° ont ainsi paru à ce jour. Le Service des Mines du Comité Spécial du Katanga a, de son côté, publié une carte géologique du Katanga à l'échelle du 1/1.000.000° et 17 volumes in 4° de ses Annales.

Il faut aussi signaler l'activité de l'Institut des Parcs nationaux du Congo, qui peut revendiquer d'importantes études sur la vulcanologie, la paléontologie, la glaciologie et la préhistoire.

Enfin, on se doit de mentionner les mémoires de l'Institut Géologique de l'Université de Louvain où parurent, notamment, une carte géologique du Rwanda-Burundi, une carte géologique du Kivu et divers mémoires géologiques et minéralogiques.

Mais en 1924, Monsieur le Professeur Paul Fourmarier, Ingénieur en Chef-Directeur honoraire des Mines, publia, sous les auspices de l'Association des Ingénieurs sortis de l'École de Liège (A.I.Lg.), une première carte géologique du Congo Belge et du Ruanda-Urundi à l'échelle du 1/4.000.000° avec notice explicative, bientôt suivie, en 1930, d'une seconde édition à l'échelle du 1/2.000.000° en quatre feuilles. C'est, sans doute, à l'influence de cet éminent géologue, qu'appuyait d'ailleurs Jules Cornet, que répondit le Ministère des Colonies en créant d'abord une commission chargée d'établir une carte en relief du Congo Belge et du Ruanda-Urundi destinée à l'exposition coloniale d'Anvers.

Puis, par arrêté royal du 8 avril 1930, fut créée une commission de géologie, avec mission de cen-

3) Cinq bureaux de géologues, un bureau pour un paléontologue et un bureau pour pétrographe avec un laboratoire privé.

4) Trois laboratoires de chimie, trois bureaux de chimiste, une salle de fours et une salle de balances.

5) Un conservatoire de photographies aériennes, une salle d'études photogrammétriques, un atelier de fine mécanique et d'électricité, une salle de dessin, une chambre blindée pour les archives et deux salles pour la photocopie et pour la reproduction des plans.

6) Neuf laboratoires d'analyses physiques, comprenant notamment un microscope électronique Philips, un appareil Hilger pour la diffraction des rayons X, un spectrographe Hilger moyen, trois appareils pour l'analyse thermique différentielle, un spectrophotomètre Beckmann, des pH-mètres, des appareils de mesure de résistivité, une salle de microscopie par lumière transmise et réfléchi et pour la mesure des duretés, des goniomètres, un laboratoire de rayonnement avec trois compteurs et un spectromètre gamma, un laboratoire pour l'étude de la fluorescence, une salle de photographie, microphotographie et reproduction.

Trois chambres noires étaient réparties entre ces laboratoires.

7) Quatre ateliers pour la préparation des coupes minces, des sections polies, la préparation mécanique des roches et pour les séparations magnétiques et électrostatiques.

8) Un atelier de préparation et de marquage des échantillons, ainsi qu'un conservatoire couvrant 1.200 m<sup>2</sup> et pouvant être porté à 2.000 m<sup>2</sup>.

9) Un atelier de grosse mécanique, un atelier de menuiserie, une remise pour sondeuses et un magasin de pièces de rechange.

Des appareils de conditionnement d'air avec contrôle de la température et de l'humidité, ou des dispositifs de ventilation étaient prévus dans ces laboratoires ; les bureaux du personnel étaient climatisés.

## 5. ACTIVITE DU SERVICE GEOLOGIQUE

L'activité du Service Géologique s'étendait à l'ensemble de la Colonie.

51. *Dans le domaine de la géologie générale*, le Service Géologique a levé en grand détail la carte de Léopoldville (300 km<sup>2</sup>) avec le quadruple objectif de l'alimentation en eau de la ville, de l'urbanisation, de la détermination des sols de construction et de la recherche de matériaux.

Il a levé au Bas-Congo le degré carré de Léopoldville, celui de Kenge et plusieurs degrés carrés dans la région dite du schisto-calcaire ; il a fait le levé géologique de la région d'Inga.

Au Kasai, des levés ont été effectués sur les planchettes de Dibaya et de Luisa, ainsi que sur les calcaires de la Bushimaïe.

Au Rwanda-Burundi, des levés ont été entrepris sur la crête Congo-Nil, dans la plaine de la Ruzizi et dans le Mosso.

Le Service Géologique a en outre effectué divers travaux de levés, notamment :

- le levé des terrains récents du Bas-Fleuve ;
- le levé, au Bas-Congo, des roches alcalines, des roches volcaniques anciennes, des conglomérats et des zones de charriage ;
- des levés géologiques sur les deux flancs de la crête de Thysville et dans son prolongement jusqu'en Angola ;
- le levé géologique de la région de Luozi ;
- des levés généraux dans le Kwango (9 gîtes fossilifères nouveaux) ;
- des levés préliminaires dans les provinces de l'Equateur, dans la Province Orientale et dans le nord-est du Kasai ;
- un début de levé dans les calcaires au nord-ouest du lac Kivu ;
- Plusieurs levés dans les régions à roches volcaniques du Kivu méridional.

Six éruptions volcaniques ont été suivies pas à pas : ce sont celle du Gituro en 1948, celle du Shabubembe en 1952, celle du Mihaga en 1954, celle du Tchambene en 1956, celle de Mugogo en 1957 et celle du Kitsimbanyi en 1958. Le Tchambene et le Shububembe sont les satellites du Nyamuragira.

Le Service Géologique a pris part à la mission conjointe anglo-belge au Ruwenzori en 1952.

Il a collaboré aux deux premières missions du Centre national de Vulcanologie en 1958 et en 1959 au Nyirogongo.

### 52. *Dans le domaine de la géologie appliquée.*

#### a) *En prospection minière.*

Dès 1946, le Service Géologique a participé aux études préliminaires du gisement de cuivre de Bamba-Kilenda ; depuis cette date, il faut signaler la prospection du parc national de la Kagera au Rwanda, l'étude du bloc minier à sulfures de Rushubi en Burundi, la prospection des carbonatites de la Lueshe au Kivu, la prospection des gisements uranifères et de manifestations radioactives au Rwanda-Burundi, des recherches géophysiques pour hydrocarbures dans la plaine de la Ruzizi, des recherches pour barytine à Madimba et près de Boma dans le Bas-Congo, enfin des recherches de bauxites au Mayumbe.

#### b) *En recherches de matériaux utiles pour l'industrie.*

- Recherches de carrières de grès et de sable à Léopoldville, de pierres de construction, spécialement de granite, près de Boma, de trachytes et

- de basaltes près de Bukavu, de diorites près d'Usumbura.
- Recherches d'argiles et de schistes pour la céramique au Bas-Congo, de kaolin et d'argiles au Kivu et au Rwanda-Burundi.
- Etude de diatomites sur la rive est du lac Kivu.
- Recherches de marbres au Kivu.
- Recherches de calcaires et de quartzites très purs au Bas-Congo, de calcaires et de travertins au Kivu et au Kasai.
- Recherches de matériaux pour les routes de Léopoldville à Kikwit, de Léopoldville à Matadi, de Bukavu à Uvira, de Bukavu à Kindu, de Bukavu à Stanleyville, de Usumbura à Astrida.
- Etude des sources salines au Kivu.
- Collaboration à des recherches de pouzzolanes au Kivu.

c) *En géotechnique.*

- Etude des sols de fondation pour les grands bâtiments de Léopoldville (D.C.M.P. bâtiments administratifs, résidence du Gouverneur général).
- Etude préliminaire des bases militaires de Kamina et de Kitona et de la plaine d'aviation de Léopoldville.
- Etude des quais des ports de Boma, de Banane, de Bukavu et d'Usumbura.
- Etude de l'axe routier de Bukavu à Uvira.
- Etude du tracé du chemin de fer de Léopoldville à Kimpoko.
- Etudes géologiques des projets de barrage sur la Ruzizi près de Bukavu, sur la Taruka, la Mukungwe et la Rusumu près de Ruhengeri ; enfin, toujours au Kivu, sur la Ngombo, la Muschwesche et la Kiliba.
- Collaboration à l'étude du site d'Inga.
- Projets de ponts sur le tracé de certains axes routiers énumérés au paragraphe b) ci-dessus.
- Etude du drainage des villes de Léopoldville et de Stanleyville.

A cela s'ajoutent de nombreuses consultations de moindre importance.

53. *Dans le domaine de l'hydrologie.*

Le Service Géologique a fait l'étude complète de la région de Léopoldville même et de l'équipement des alimentations publiques et privées de la ville. Il a réalisé une partie de ces alimentations.

Son activité s'est étendue rapidement à tout le Congo et au Rwanda-Burundi ; on peut citer notamment :

- L'équipement en eau de plusieurs communautés indigènes au Bas-Congo, des paysannats Babua et Azande en Province Orientale et de plusieurs autres postes de cette province, ainsi que des paysannats de la région de Gemena et de divers postes de la province de l'Equateur.

- L'étude et l'alimentation en eau de la région de Banningville au Moyen Congo.
- L'équipement en eau des paysannats de la région de Luofu, au Kivu, des postes de Kirotsche, Rutshuru, Uvira, Fizi et Baraka dans la même province, ainsi que des communautés indigènes de moindre importance dans les territoires de Kabare, de Fizi et d'Uvira, et notamment, des installations de la Sucraf.
- L'étude hydrologique des principaux centres du Rwanda-Burundi ainsi que l'équipement en eau des paysannats de la Ruzizi, de Rugombo, du Mosso, de la Nyawarongo, du Bugetsera, de Gakoma et de Ntiazoo ainsi que de la région du Kagera dans ce même territoire.

Le total des sondages hydrologiques exécutés jusqu'à fin 1953 par le Service Géologique est de 833, totalisant 18.696 mètres, dont 99 sondages au Kivu, 30 dans l'Equateur, 119 au Rwanda-Burundi, 14 au Kasai, 140 en Province Orientale et 431 dans la province de Léopoldville. A cela, il y a lieu d'ajouter de nombreux sondages de reconnaissance.

54. *Dans le domaine des laboratoires.*

On relève de nombreuses analyses chimiques et spectrographiques à Bukavu et à Léopoldville, plusieurs dizaines d'analyses thermiques et roentgénéographiques d'argiles et de minéraux divers, de nombreuses analyses granulométriques, l'étude systématique chimique et pétrographique des calcaires et quartzites du Bas-Congo, des bauxites du Mayumbe et du minerai de cuivre de Rushubi, de nombreuses études pétrographiques sur les roches cristallines du site d'Inga et sur les roches des feuilles géologiques de Dibaya et de Luisa ; enfin l'étude systématique des laves des volcans Nyamarugira, Gituro, Mihaga et Mugogo.

La première détermination de la présence de gaz méthane dans le fond du lac Kivu a été faite au Laboratoire du Service Géologique à Bukavu en 1953.

Les gaz et les sulfatares du cratère du volcan Nyamarugira ont été analysés systématiquement à diverses reprises.

On relève également des analyses d'aérolithes, de tourbes, de schistes bitumineux, de nombreuses analyses d'eau, etc...

Le nombre d'analyses chimiques était normalement de 200 à 300 par an selon les années ; il fut plus élevé à l'occasion de certaines campagnes systématiques.

Il a été fait, en 1955, 483 analyses granulométriques.

systématiquement transmis aux différents Parquets, le Service des Mines remplissant ainsi le rôle d'expert au bénéfice de la Justice.

La silicose qui avait exercé d'importants ravages dans certaines mines souterraines, pendant la dernière guerre, fut l'objet d'études et de contrôles aussi poussés que possible. La plupart des sociétés minières intéressées par ce problème consentirent de très gros efforts pour l'assainissement de leurs travaux, au point de vue de l'empoussièrement de l'atmosphère. Les résultats obtenus furent fort satisfaisants et, au cours des dernières années, on put constater que l'apparition de nouveaux cas de silicose devenait de plus en plus rare.

Il est à noter que le Service des Mines d'Afrique eut fréquemment recours à la compétence du Corps des Mines belges en lui demandant des avis sur de multiples questions et en faisant exécuter des stages en Belgique, par du personnel qui y était en congé.

Au point de vue du nombre des accidents, on peut dire que, dans les mines du Congo Belge et du Rwanda-Burundi, la situation était devenue très satisfaisante au cours des dernières années. Ainsi, compte non tenu des accidents survenus sur le chemin du travail, le nombre de personnes tuées par an descendit en dessous de cinq par dix mille travailleurs occupés. Certaines des principales sociétés minières avaient un service de sécurité fort bien organisé et fort efficace.

### 3. ACTIVITE DANS LE DOMAINE TECHNIQUE

Dans un pays comme le Congo, très éloigné des fabricants de matériel et ne disposant pas d'une main-d'œuvre autochtone suffisamment formée pour la conduite et l'entretien de ce matériel, l'introduction et le développement de la mécanisation posaient des problèmes multiples et difficiles. Or cette mécanisation était nécessaire pour permettre le développement de la production et l'augmentation des salaires payés à la main-d'œuvre. Aussi le Service des Mines s'est-il efforcé d'étudier à fond cette question et de tirer les enseignements des réussites ou des échecs. Cette action a fréquemment permis aux ingénieurs du service de remplir efficacement leur métier de conseiller tant auprès des industriels que des autorités publiques.

Dans le but d'aider les petites et moyennes entreprises minières à résoudre leurs problèmes techniques et de pouvoir faire certains travaux et certaines études pour compte des autorités publiques, on a lancé, en 1950, l'idée de la création d'un Centre de Recherches Minières. Cette suggestion fut retenue dans les conclusions du Congrès Scientifique orga-

nisé en 1951, à Elisabethville, par le Comité Spécial du Katanga.

La réalisation de ce Centre de Recherches demanda beaucoup de temps et de travail et, en 1958, étaient installées à Bukavu, les sections : Chimie, Préparation des Minerais et Documentation. Une section Valorisation des Produits était encore à l'étude.

Dotée d'un matériel très complet et très moderne, la section Chimie, outre de nombreuses analyses effectuées pour d'autres services gouvernementaux et pour des particuliers ou des sociétés minières, s'était efforcée tout spécialement de déceler les possibilités d'application de la géochimie pour la recherche et l'étude des gisements miniers que l'on rencontre au Congo et au Rwanda-Burundi. Ces recherches étaient en bonne voie et les premiers résultats commençaient à être publiés dans les « Annales des Mines de Belgique ».

La section Préparation des Minerais s'était attachée à la vérification des résultats obtenus dans les installations de traitement des différentes mines de l'Est du Congo et du Rwanda-Burundi, à l'étude de l'amélioration de ce traitement, ainsi qu'à l'étude des différentes substances minérales locales, susceptibles de servir d'amendement ou de fertilisant pour les sols. Les recherches en cours commençaient à donner des résultats fort encourageants.

La section Documentation avait pour tâche de diffuser les informations susceptibles de présenter de l'intérêt pour les industries minérales du Congo et du Rwanda-Burundi en faisant connaître les résultats des recherches faites au Congo et de données publiées par les principales revues techniques.

Enfin, dans le domaine des explosifs, le Service des Mines encouragea vivement les grands efforts qui furent réalisés afin :

1°) de développer la production locale d'explosifs capables de résister à l'action d'un climat très chaud et très humide et,

2°) d'assurer une fourniture plus régulière de ces produits par l'établissement d'importants dépôts régionaux.

### 4. ACTIVITE DANS LE DOMAINE ECONOMIQUE

Au point de vue économique, le Service des Mines s'est assigné comme tâche, dès le début, la connaissance aussi complète que possible des situations existantes, afin de pouvoir remplir efficacement sa mission de conseiller tant vis-à-vis des autorités que des industriels intéressés.

Grâce à des prescriptions légales appropriées, les renseignements relatifs à la production et à la main-d'œuvre furent recueillis tous les mois pour les industries minières et tous les trois mois pour les autres activités relevant du Service des Mines. Toutes les années, les prix de revient et les réserves furent relevés dans les sociétés à l'exception des établissements se trouvant dans le domaine du Comité Spécial du Katanga.

Tous les ans, un rapport portant sur les productions, la main-d'œuvre, l'évolution et les perspectives des activités intéressées (mines, carrières, cimenteries, fabrication et utilisation des explosifs) fut établi par la direction du Service. Afin d'assurer une grande diffusion à ces renseignements et ainsi faire mieux connaître le Congo et le Rwanda-Burundi à l'étranger, ce rapport annuel fut régulièrement publié dans les « Annales des Mines de Belgique ».

L'étude des marchés des produits minéraux du Congo fut également effectuée à la direction du Service, ce qui permit à cette dernière de fournir aux autorités toutes les données nécessaires à la perception des droits de sortie sur les produits miniers (de l'ordre de 1,5 milliard de francs par an au cours des dernières années) et à l'établissement de certaines recettes budgétaires. Il est à noter que l'industrie minière congolaise fournissait une part importante des recettes budgétaires du pays (de l'ordre de 50 %) sous des formes diverses : droits de sortie, redevances minières, redevances conventionnelles, impôts sur bénéfice, etc... Certaines sociétés versaient à l'Etat près de 70 % des bénéfices réalisés. Les produits miniers intervenaient également pour près de 60 % dans les devises étrangères, rapportées au pays par ses exportations.

Grâce à la documentation qu'elle avait pu recueillir, la direction du Service des Mines fut souvent à même de fournir les renseignements souhaités par les investisseurs voulant établir au Congo de nouvelles activités dans les secteurs des mines et des carrières.

## 5. ACTIVITE DANS L'ATTRIBUTION DES CONCESSIONS

D'après les prescriptions légales (décret minier de 1937), les gisements miniers étaient propriété de l'Etat et leur exploitation ne pouvait se faire qu'après l'obtention d'une concession et d'un permis d'exploitation. Cependant, pour des raisons diverses, l'Etat avait cédé son pouvoir de concéder les mines à divers organismes particuliers. C'est ainsi que le Comité Spécial du Katanga avait, dans ce domaine, juridiction sur la plus grande partie du Katanga, la Compagnie des Chemins de fer du Congo Supérieur aux Grands Lacs Africains sur le Maniéma et le Comité National du Kivu sur une partie du Kivu.

Les concessions étaient accordées par décrets émanant du Conseil Colonial ou par arrêtés royaux. Dans l'élaboration des dossiers soumis à la décision de ces autorités, le Service des Mines d'Afrique n'intervenait que pour donner des avis.

Le permis d'exploitation était accordé par les Gouverneurs de Province, le Service des Mines donnant un avis sur l'intérêt économique de la nouvelle exploitation projetée et sur l'opportunité des moyens techniques à mettre en œuvre.

## 6. ORGANISATION, PERSONNEL ET BUDGET

Comme on a pu le voir par ce qui précède, les attributions du Service des Mines, assez réduites au début, ont pu être progressivement précisées et développées. L'organisation primitivement prévue a dû être modifiée en conséquence. On en est arrivé finalement à l'organisation suivante :

1°) Une direction à Léopoldville et quatre sections (correspondant à des bassins) et ayant leurs sièges respectivement à Léopoldville, Bukavu, Elisabethville et Usumbura. Chaque section était divisée en districts.

2°) Un bureau de contrôle des explosifs établi à Elisabethville.

3°) Un laboratoire de contrôle des poussières établi primitivement à Elisabethville, mais transféré par après à la section Chimie du Centre de Recherches Minières.

4°) Un Centre de Recherches Minières établi à Bukavu et comprenant les sections : Chimie, Préparation des Minerais et Documentation. Le Centre de Recherches était placé sous l'autorité directe du directeur du Service.

Le personnel occupé dut être progressivement accru, parallèlement au développement des attributions et de l'organisation. Il comprenait au début de 1960, 25 agents européens dont 18 ingénieurs, la plupart ingénieurs civils des mines, et une quarantaine d'agents congolais exécutant en majorité des travaux de bureau.

Le recrutement du personnel qualifié, spécialement des ingénieurs, fut toujours très difficile. De jeunes ingénieurs formés au Corps des Mines belge auraient pu rendre de grands services au Congo, mais leur recrutement fut rendu impossible par le fait que le cadre organique belge fut lui-même presque toujours incomplet.

Malgré le développement de l'activité du Service, le budget des dépenses resta toujours fort modéré. Au chapitre des dépenses ordinaires, le budget ne dépassa pas 16 millions de francs par an. A l'extraordinaire, le montant total des immobilisés, pour une période de 12 ans, se chiffre à environ 25 millions

Les valeurs de l'écart-type déterminées expérimentalement sont en concordance avec l'écart-type calculé qui doit être le même pour les 3 lots. Ceci confirme que l'écart-type est bien indépendant de la granulométrie du minerai si le lot est homogène.

D'autre part, en déterminant l'écart-type à partir du minerai aurifère, conformément à une méthode antérieure, l'auteur obtient des valeurs suffisamment rapprochées, cette méthode peut donc bien convenir au calcul de l'écart-type. Les essais ont montré la nécessité de disposer d'une usine d'échantillonnage.

Dans le cas où les minerais sont hétérogènes, le poids à prélever est donné par une formule qui permet de calculer le facteur d'hétérogénéité.

IND. A 45

Fiche n° 32.690

**R.E. CHAMBERS.** Undersea coalfields exploration by echoes. *La prospection des gisements de charbon sous-marins par l'écho.* — **Steel and Coal**, 1962, 3 août, p. 211/216, 8 fig.

Compte rendu d'un levé géophysique sous-marin effectué au large de la côte du Northumberland.

Le principe de la méthode consiste à employer un bateau de pêche tirant derrière lui, par des câbles électriques, deux flotteurs immergés de 1 m environ dont l'un émet des décharges électriques sous forme d'étincelles, à intervalles réguliers d'une fraction de seconde. L'autre flotteur contient un hydrophone sensible. Les ondes sonores émises par les étincelles à 1.200 V sont réfléchies en partie par le fond de la mer et en partie par un horizon sous-jacent qui peut atteindre 90 m sous le fond ; elles sont recueillies par l'hydrophone, amplifiées, filtrées et enregistrées par le récepteur situé sur le bateau. Ce récepteur est en même temps un enregistreur continu fournissant un diagramme dont l'interprétation permet de conjecturer la structure des terrains sous-marins : l'allure des couches de charbon peut être plus ou moins déduite, ainsi que la présence des failles.

L'application de la méthode à la côte N-E de l'Angleterre est décrite avec les conclusions auxquelles cette prospection a conduit.

La méthode peut, dans des conditions favorables, fournir des indications très satisfaisantes sous le rapport de la précision et de l'économie.

IND. A 54

Fiche n° 32.763

**F. HEINE.** Temperaturmessungen in den Untersuchungsbohrlöchern in den Feldern Donar, Nordlicht-Ost und Lippermulde I. Ein Beitrag zur Frage der Gebirgstemperatur und geothermischen Tiefenstufe im Ruhrgebiet. *Mesures de température dans les sondages de reconnaissance des concessions Donar, Nordlicht-Ost et Lippermulde. Contribution à la détermination de la température des roches et du degré géothermique dans la Ruhr.* — **Bergbau-Archiv**, 1962, n° 2, p. 59/79, 35 fig.

La Gelsenkirchener Bergwerks C° a effectué des sondages de reconnaissance dans les réserves Donar,

Nordlicht-Ost et Lippermulde I, le 1<sup>er</sup> au N-W de Hamm, et les autres entre Dorsten et Kirchhellen. Comme la série des bancs était bien connue, tant dans les morts-terrains que dans le Houiller, on a eu l'occasion de vérifier jusqu'à quel point le procédé Schlumberger est à même de donner des renseignements sur les compositions en trou de sonde sans carottage, uniquement rotary. Les mesures Schlumberger ont aussi renseigné sur les températures en trous de sonde. Comme dans le sondage Lippermulde II, il subsistait des doutes, des mesures de contrôle ont été effectuées par 3 autres procédés : d'abord par le thermomètre à maximum à mercure, puis par l'appareil de mesure de température de Hügél, enfin par le procédé à résistances NTC (négatif, température, coefficient ou Thermistor). Ils ont tous donné des résultats concordants.

L'article décrit les procédés et donne les résultats. Il en déduit des considérations sur l'évolution de la température qu'on peut résumer par une courbe ; on trouve qu'à 4.000 m, il doit y avoir 400°, le degré géothermique moyen jusqu'à cette profondeur a donc lieu pour 25 m et à 20.000 m la température approche les 1.000°, soit 20 m pour le degré géothermique moyen. Comparaison avec les chiffres de Borchert (environ 2 fois moins élevés en températures respectives).

## B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 24

Fiche n° 32.717II

**D. ERNST.** Beeinflussung des Grubenklimas durch die Bohrlochbewetterung von Aussenschachtbaufeldern. II. *Action sur le climat de travaux éloignés des puits par trous de sonde de ventilation. II.* — **Glückauf**, 1962, 12 septembre, p. 1151/1156, 9 fig.

Avec l'évolution de la technique de creusement des trous de sonde, ceux-ci seront de plus en plus utilisés pour l'amélioration du climat des travaux. On peut suivre deux procédés : 1) on creuse un trou de sonde au centre de gravité des travaux et on y envoie l'air sous pression - 2) on applique une dépression à la sortie du trou de sonde.

L'auteur donne d'abord les procédés de calcul pour déterminer la limite d'éloignement d'un trou de sonde soufflant et analyse les grandeurs qui interviennent. Ensuite, il compare au point de vue économique la ventilation ordinaire avec celle par trou de sonde soufflant ou aspirant pour la climatisation du chantier.

Dans l'exemple donné, l'économie consiste dans la climatisation par trou de sonde : chaque cas doit être analysé séparément.



gement des pics de haveuses, de l'avancement des machines et de la projection en avant du bout du taillant.

IND. C 4215

Fiche n° 32.787

**A. LATIN.** Metallurgical aspects of pick behaviour. *Les aspects métallurgiques du comportement des pics de haveuses.* — *Colliery Guardian*, 1962, 30 août, p. 279/284, 7 fig.

L'étude de la meilleure composition des métaux utilisés dans la fabrication des pics de haveuses a porté sur les effets de la dimension des grains, du pourcentage en cobalt, en carbone, sur la porosité, etc. et sur les relations à établir entre la forme des pics et la qualité du métal employé. En voici les conclusions : les qualités de carbure de tungstène ont été précisées pour des angles d'attaque déterminés 70° ou au-dessus, teneur en cobalt 8,5 à 9,5 %, grosseur des grains de 3 à 5 microns. En dessous de l'angle de 70°, un carbure à grains un peu plus gros (4 à 6 microns) est considéré comme un peu plus économique surtout pour les conditions de services assez dures. Pour les angles d'attaque très petits, l'acier à outils semble indiqué. Les carbures doivent être non poreux, sans ségrégations et sans carbone libre et le degré d'impureté doit être < 1 % avec 0,5 % maximum de fer et 0,25 de carbure de titane.

IND. C 4215

Fiche n° 32.778

**D. WHITTAKER.** Effect of pick shape on cutting forces. *Les effets de la forme des pics sur les forces de coupe.* — *Colliery Guardian*, 1962, 23 août, p. 242/244, 3 fig.

Différents échantillons de pics de haveuses ont été soumis à des expériences de rendement en laboratoire pour voir l'influence des angles d'attaque (rake angle), variant de 3 à 55° et des angles de dégagement de 0 à 40°. L'effet de l'éroussement et de la forme des pics de haveuses a été aussi étudié.

On peut déduire de ces expériences les recommandations suivantes : Un angle de dégagement, à l'arrière du pic, de 5° est à conseiller. Un angle d'attaque de 30° est généralement efficace. Dans des conditions difficiles, cet angle peut être réduit. La face du bout en carbure de tungstène doit être plate et ne doit pas être masquée par aucune languette de raccord qui puisse gêner la coupe ou le dégagement du charbon. La forme, en bec de canard, généralement adoptée, doit être conservée.

IND. C 4231

Fiche n° 32.734

**X.** Longue taille chassante à haveuse intégrale S 16 au siège de La Houve des Houillères du Bassin de Lorraine. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1962, août, p. 542/556, 13 fig.

Le siège de La Houve exploite, dans le faisceau des flambants supérieurs, un gisement de 9 km

(E-W) sur 4 km (N-S) puissance moyenne du siège : 1.15 m, avec faux-toits difficiles à tenir, régulier, pendage 10 à 20°. Berlins de 12 m<sup>3</sup>, locos à trolley de 300 ch. Matériel pour un programme de 7.000 t/jour. La récession a ramené le programme à 4.000 t/jour. Vu la faible densité du gisement (1,5 %), il fallait augmenter la production unitaire des tailles. La vitesse étant limitée par le dégagement de grisou, on a porté la longueur des tailles à 530 m ; grâce à une organisation bien étudiée, on arrive à faire 3 passes/jour, soit un avancement de 1,80 m et une production de 1.000 t nettes environ. L'abattage y est réalisé avec une haveuse S 16 à tambour qui a remplacé une haveuse Sagem AB 15 (de 80 ch, avec bras de 1,60 m de longueur, couche de 1,60 m dont 30 cm d'intercalation, au toit schiste barré très friable sur 2 m de hauteur environ, rendement taille 8.110 kg, quartier 5.550 kg).

La haveuse Sagem S 16 (135 ch) a un tambour de 1 m de diamètre et 60 cm de largeur. Le charbon qui reste en surplomb est miné. On obtient ainsi un rendement taille moyen de 11,4 t et de quartier de 7,5 t. Le gain net à la tonne par rapport à l'ancienne méthode atteint 4,03 NF (40,3 FB).

Deux nouvelles S 16 ont été mises en service en novembre 1961 et 2 autres sont prévues pour janvier et août 1962. Toute la production du siège sera assurée par 5 tailles seulement.

Détails sur l'organisation très soignée et détails techniques : tous les moteurs de blindé en tête de taille, alimentation en pied de taille, guide de semi-contrainte de la chaîne de halage ; le câble d'alimentation de la machine se branche en pied de taille jusqu'à la moitié et pour le reste en tête de taille ; pousseurs hydrauliques Gullick. Déblocage en pied de taille par convoyeurs curviligne à écailles (Prünthe).

IND. C 4232

Fiche n° 32.708

**JEFFREY MFG Co.** Auger miner. *Mineur à tarières.* — *Coal Age*, 1962, juillet, p. 277, 1 fig.

Le mineur Jeffrey 100-L est solide, souple et simple. Il comporte deux tarières frontales de petit diamètre, espacées d'environ 50 cm, chacune pourvue d'un soc de nettoyage à commande hydraulique. Chaque tarière est commandée par un train d'engrenages droits avec embrayage à friction de sécurité et actionnée par embrayage à mâchoires. Un mécanisme extérieur ingénieux évacue le charbon sans perte.

Montée sur patins, la machine est tirée à droite ou à gauche et vers le front par deux câbles d'acier (système shortwall). La plate-forme peut suivre les irrégularités du mur par suite de la présence de vérins hydrauliques. La machine est actionnée par un moteur.

Le diamètre des tarières varie de 0,6 à 1,225 m suivant l'ouverture de la couche. Un convoyeur pont 94 L débloque la courte chargeuse.

Courte, étroite et compacte, la machine n'a que 52 cm d'épaisseur, 3,61 m de longueur depuis le front jusque l'arrière, ce qui permet une bonne protection du toit pour le machiniste et un plan de soutènement aisé.

Dans une couche de moins de 75 cm, on a obtenu une production de 560 t/poste.

IND. C 44

Fiche n° 32.737

L. DUPRET. Mineurs rotatifs Goodman et Robbins. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, août, p. 577/583, 6 fig.

Aux termes d'un accord intervenu entre ces deux sociétés, Goodman concentrera ses efforts sur les mineurs pour charbon, sel et potasse, tandis que Robbins s'occupera des mineurs pour autres matériaux.

Actuellement, Goodman a mis au point une série de mineurs rotatifs pour charbon ; plus de 120 sont en service. Ces machines découpent les intercalations de schiste calcaire et pyrite, mais ne sont pas destinées à découper des formations continues de schiste ou calcaire. Il a aussi mis au point et fourni 4 machines pour le sel et la potasse, 3 autres seront mises en route mi-1962.

Robbins a mis au point et livré 4 machines pour creuser des tunnels de 7,85 m et 9 m pour schiste relativement tendre de l'Ohio. Une fois leur travail terminé, 2 ont été mises à la ferraille, la 3<sup>e</sup> est disponible, la 4<sup>e</sup> travaille à Saskatchewan River Dam (tunnel de 7,80 m en schiste tendre).

Robbins a également mis au point diverses machines pour tunnels de 2 à 5 m de diamètre en schistes tendres et durs. Deux sont intéressantes : l'une travaille en Tasmanie où elle donne toute satisfaction, l'autre vient d'être mise en service près de Washington.

Selon l'auteur, il n'existe encore aucune machine vraiment mise au point aux États-Unis pour galeries en roches plus dures que le schiste dur. Des essais en calcaire et minerai de fer ont donné des résultats non rentables.

#### D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENTS.

IND. D 1

Fiche n° 32.718

G. EVERLING. Zur Definition der Schubfestigkeit. Sur la définition de la « tension » de cisaillement et sur la nuance entre les deux mots « Scherspannung » et « Schubspannung ». — *Glückauf*, 1962, 29 août, p. 1110/1117, 9 fig.

L'éditeur souligne l'utilité qu'il y avait à préciser les termes qui interviennent dans la solidité des

roches : cisaillement, traction et angle de frottement sont des termes à traduire univoquement.

Jusqu'à présent, les préfixes « schub » et « scher » n'avaient pas la même interprétation chez certains auteurs et même, entre les DIN 1080 et 1550, on constate une différence d'interprétation du terme « Schubspannung ».

Pour faire saisir comment ces deux concepts s'introduisent et quelle est leur signification la plus logique, l'auteur recourt au cercle des tensions de Mohr : « Schubspannung » est la tension de cisaillement en un point qui, pour éviter la rupture, ne doit pas sortir du cercle de Mohr. En pression uniaxiale  $N$  croissante, on trace facilement la « Scherlinie » qui en résulte ; cette courbe moyenne des tensions est complètement différente de l'enveloppe de Mohr. Les valeurs de « Schubfestigkeit » et de « Scherfestigkeit » sont aussi examinées en pressions triaxiales. De ces considérations, il résulte que l'on doit logiquement et uniformément admettre que la courbe enveloppe de Mohr est l'enveloppe commune des cercles de rupture en coordonnées :  $\sigma$  (tension ponctuelle normale) et  $E$  (Schubspannung = tension ponctuelle de cisaillement) en grandeur et direction. Tandis que la « Scherlinie » est une ligne tracée sur une surface de rupture avec en abscisse la pression normale et en ordonnée la force de rupture par cisaillement et n'a rien à voir avec la courbe enveloppe,  $\text{tg } \rho = ds/dN$  donne un angle de frottement dans une direction tandis que  $\text{tg } \rho = d\tau/d\sigma$  donne l'angle de frottement interne.

IND. D 2225

Fiche n° 32.701

L. OBERT. In situ determination of stress in rock. La détermination des tensions dans les roches en place. — *Mining Engineering*, 1962, août, p. 51/58, 20 fig.

Exposé des recherches entreprises par le U.S. Bureau of Mines pour déterminer et mesurer la grandeur absolue et la direction des efforts dans les roches en place et à une certaine distance de la surface. On détermine ainsi un champ de forces dans la roche avant l'excavation. La méthode demande la mesure de la déformation d'un trou de sonde avant et après suppression de la contrainte et moyennant connaissance du module d'élasticité de la roche. Les déformations ont été mesurées dans le plan perpendiculaire au fleuret et dans des directions espacées de 60° ( $V_1, V_2, V_3$ ) ; des formules donnent les tensions maxima et minima (S,T). Dans une seconde méthode, on prélève une carotte de 15 cm autour du trou primitif de 58 mm ; des jauges de contrainte mesurent la déformation verticale, la tension découle de la formule :  $S = UE/3d$ .

Résultats des mesures effectuées dans diverses roches : granite, sel, calcaire, etc... Ellipsoïde des tensions dans ce dernier cas.

Dans les conclusions, il est noté que les méthodes citées donnent de bons résultats en roches isotropes



tance spécifique - orifice équivalent - nouvelle expression des lois de l'écoulement - résistance due à un changement de section ou de direction - principe de la mesure des résistances.

### III. Répartition du courant d'air :

1) Ecoulement à poids spécifique constant : éléments série et parallèle - charge en un nœud - perte de charge - réseau - branchement d'un ventilateur - réseau à plusieurs entrées et (ou) sorties - réseau quelconque.

2) Ecoulement à poids spécifique variable : difficultés - équations approchées - répartition de l'air - influence des variations de température sur l'ensemble et entre les différentes branches.

3) Introduction de gaz divers dans le courant d'air.

### IV. Résumé.

IND. F 112

Fiche n° 32.733

**E. SIMODE.** Les mesures d'aérage. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, 15 juillet, *Doc. SIM*, p. 143/201, 97 fig.

#### I. Appareils de mesure.

1) Mesure des débits : vitesse : appareils, étalonnage, corrections - sections : procédés simples, appareils, planimétrie.

2) Mesure des pressions : pressions absolues - pressions différentielles.

3) Mesure des températures.

#### II. Méthodes de mesure.

1) Mesure des débits : a) mesure des vitesses dans toute la section : méthodes du balayage, du quadrillage, des couronnes concentriques, de la carte des vitesses, polaire - b) mesures localisées : méthode des points particuliers, de calcul de profil des vitesses - c) mesure par convergent - d) procédés basés sur le mélange de fluides : mesure par gaz traceur, par dosage du grisou, dosage de l'humidité et de l'enthalpie - e) mesure des débits d'air dans les voies à convoyeurs.

2) Détermination des pertes de charge : équation de l'écoulement - évaluation de la différence des pressions statiques : mesure des pressions absolues, différentielles, équation de mesure - pertes de charge aux nœuds - pertes de charge dans les guichets régulateurs.

3) Détermination du poids spécifique de l'air.

4) Erreurs relatives dans les problèmes d'aérage.

5) Contrôle courant d'aérage.

6) Détermination des résistances : a) schématisation des réseaux - b) modes de détermination : par calcul - par mesure - organisation pratique d'une campagne de mesures - schémas opératoires pour divers cas.

IND. F 120

Fiche n° 32.717

**D. ERNST.** Die Bewetterung von Aussenschachtbau-feldern mit Grossbohrlöchern bei lockerem Deckgebirge. *La ventilation des grands champs modernes d'extraction par grands sondages en morts-terrains meubles.* — *Glückauf*, 1962, 29 août, p. 1102/1110, 14 fig.

L'évolution vers des champs d'exploitation de plus en plus vastes par un seul puits d'extraction à grande section pose le problème des retours d'air, spécialement là où il y a d'épais morts-terrains meubles rendant le creusement de puits de retour coûteux. La solution du problème par sondages simple ou multiple demande un examen spécial tenant compte de nombreuses données de la mine. Leur localisation doit être choisie en vue de réduire le circuit d'air au minimum, et autant que possible, raccourcissement du trajet avec la progression de l'exploitation. On diminue ainsi les craintes éveillées par l'ouverture d'un nouveau quartier indépendant. Pour le creusement de sondages descendants, on peut utiliser de nos jours : soit le procédé par succion, l'expulsion par air comprimé et le procédé Honigmann ; ils sont suffisamment décrits dans les publications, notamment celle de Middendorf à Kaldenhausen.

L'auteur analyse successivement : études préliminaires - choix du diamètre - valeur d'installation et service de capitaux - calcul des dépressions - économie de la ventilation par sondage - comparaison des prix pour la ventilation par sondage et par deux puits - diminution des dépenses par circulation du personnel en puits - comparaison des dépenses globales - Conclusion : par le creusement successif de plusieurs sondages, on diminue les immobilisations.

IND. F 20

Fiche n° 32.731

**L. CHAINEAUX.** Atmosphère des mines. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, 15 juillet, *Doc. SIM*, p. 7/33, 9 fig.

Objet principal de la ventilation : évacuer les substances étrangères, gaz ou poussières inflammables ou dangereux : CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, etc...

Pour chacune de ces substances, l'auteur indique :

1) leurs effets physiologiques, fonction de leur concentration dans l'atmosphère ; la concentration limite au-dessous de laquelle les effets toxiques sont négligeables et les limites fixées dans diverses circonstances par les règlements ;

2) leur origine dans les travaux miniers, soit qu'elles proviennent du gisement, soit des moyens d'exploitation (fumées de tir ou de moteur) ;

3) les appareils permettant de les déceler et de les doser.

IND. F 22

Fiche n° 32.764

H. STEINER. Versuche zur Verbrennung von höherprozentigen Methan-Luft-Gemischen im Grubenwetter-Untersuchungsgerät. *Recherches sur la combustion des mélanges d'air-grisou à haute teneur en méthane avec appareils d'essais d'atmosphère de mine.* — *Bergbau Archiv*, n° 2, 1962, p. 81/87.

Des essais de combustion normale avec des mélanges d'air de mine à haute teneur en grisou ont été réalisés par deux procédés connus : l'ampoule et le tube à filaments de platine ; le premier à filament éloigné de la paroi et le second rapproché, la teneur variant de 1 à 12 % de CH<sub>4</sub> sans explosion, pour autant que la température du filament reste dans les limites fixées. Avec l'ampoule, il y a un rhéostat à 2 positions pour 650° et 1.000° ; dans le 1<sup>er</sup> échelon, il y a des interruptions périodiques pour ne pas atteindre 700°. Dans le procédé à tube, le filament est tenu au rouge sombre par circulation d'eau. Il convient surtout pour les teneurs jusque 1 %. On a déjà antérieurement dépassé cette teneur sans explosion, sans pouvoir toutefois préciser de combien a été le dépassement. Des tableaux montrent que dans l'ampoule la différence entre la contraction et la double absorption s'élève peu : de 1/10 % à 4,8 % pour des volumes de méthane de 1 à 12% ; dans le tube au contraire et pour des essais jusque 12 % sans explosion, la différence entre contraction et double absorption croît de 0,5 à 44,7 % (Diff. de 102,5 et 57,9 % du volume du tube). L'article donne des détails sur les conditions de réalisation.

IND. F 50

Fiche n° 32.732

A. HOUBERECHTS. Température - Humidité - Climat. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1962, 15 juillet, Doc. SIM, p. 42/106, 35 fig.

## I. Température.

1) Degré géothermique : définition, valeur, conclusion, bibliographie.

2) Transmission de la chaleur autour des galeries : principes généraux et équations générales ; hypothèse de la constance dans le temps de la température de l'air dans une section ; hypothèse de la variation sinusoïdale de la température de l'air due à l'alternance des saisons ; le « manteau d'échange calorifique » ; l'évolution de la température de l'air le long des voies d'entrée d'air ; bibliographie.

3) Mesure des températures dans les mines : matériel utilisable ; technique des mesures ; bibliographie.

## II. Humidité.

1) Définition de l'humidité de l'air : humidité absolue ; humidité relative ; degré de saturation ; les mélanges (air, H<sub>2</sub>O) à deux phases.

2) Volume spécifique : cas de l'air humide sans brouillard ; cas des mélanges (air, H<sub>2</sub>O) à deux phases.

3) Diagramme psychrométrique de l'air humide : description et établissement du diagramme (j, x) de l'air humide - extension pour toute pression - exemple d'emploi - bibliographie.

4) Mesure des paramètres définissant l'humidité : mesure directe - mesure avec le psychromètre - table des tensions de vapeur de H<sub>2</sub>O - bibliographie.

## III. Climat souterrain.

1) Comportement de l'homme au travail dans les ambiances chaudes et humides : thermorégulation en milieu chaud - paramètres définissant le climat - métabolisme - bilan calorifique de l'homme au travail - formules simples permettant d'apprécier les conditions climatiques limites - importance relative des différents facteurs. Bibliographie.

2) Interdépendance de la température et de l'humidité dans l'étude du climat des mines.

IND. F 61

Fiche n° 32.768

FRYCZ. Methoden zur Bekämpfung der Grubenbrandgefahr im polnischen Bergbau. *Mesures pour combattre le danger d'incendies spontanés dans les mines de Pologne.* — *Bergbautechnik*, 1962, août, p. 428/432, 5 fig.

En Pologne, il y a plusieurs couches de charbon épaisses ayant une forte tendance à inflammation spontanée et qui sont en exploitation. On doit donc prendre des mesures spéciales pour réduire le danger.

L'article traite des méthodes de reconnaissance hâtive des sources de danger et de suppression. Le processus d'inflammation comporte 4 phases : temps de préparation sans manifestation extérieure - forte élévation de la température du charbon - distillation sèche et allumage - feu déclaré. Pendant la période d'observation, on surveille : 1) l'abaissement de la teneur en O<sub>2</sub>, 2) l'accroissement du rapport CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>, 3) l'accroissement du rapport CO/O<sub>2</sub>.

Les mesures pour réduire le danger comportent une exploitation accélérée et des pertes de charbon à l'exploitation réduites au minimum.

L'exploitation en plusieurs tranches entraîne souvent des incendies lors de l'exploitation de la dernière tranche disloquée par les exploitations précédente. Actuellement, on recourt au remblayage hydraulique avec prise de la couche en 1 fois. Les galeries de base sont en roche. Prise des couches en descendant.

Analyse des causes extérieures et mesures de prévention : masques à CO - soutènement ininflammable - galeries de sécurité pour la fuite du personnel - tuyauteries à eau - extincteurs - réseau de ventilation analysé et simplifié au maximum - signaux d'alarme et plan d'alarme. Etude préalable de la ventilation et des secours en cas d'incendie.

**G. EPUISEMENT.**

IND. G 02

Fiche n° 32.765

**G. MILDE.** Die Anwendung von radioaktiven Isotopen bei montanhydrogeologischen Untersuchungen. *L'emploi des isotopes radioactifs dans les recherches d'hydrogéologie minière.* — *Bergbautechnik*, 1962, août, p. 405/413, 16 fig.

Les recherches ont été effectuées dans les morts-terrains du gisement de lignite de Lausitz. On a utilisé aussi bien les méthodes classiques pour la détermination de la vitesse spatiale que de nouvelles méthodes.

Les bases de la méthode par isotope-traceur et des exemples pris dans le district de Lausitz sont décrits. L'auteur montre que la détermination de la vitesse d'écoulement des eaux du sol se réalise bien par les isotopes traceurs dans les recherches générales d'hydrologie des gisements.

De plus, une série d'essais ont été effectués pour l'emploi de ces méthodes en roches meubles.

**H. ENERGIE.**

IND. H 11

Fiche n° 32.687

**F.B. HINSLEY.** Pressure losses in compressed air pipes. *Les pertes de pression dans les tuyauteries à air comprimé.* — *Colliery Guardian*, 1962, 16 août, p. 214/217, 1 fig.

L'air comprimé, envoyé de la surface dans les tuyauteries du puits descendant au fond, subit au cours de la descente des variations de pression et de température dont on calcule la valeur en fonction des données du problème.

La formule à laquelle on aboutit a été soumise à une vérification expérimentale dans un charbonnage du Nottinghamshire.

Dans une mine profonde, où la température est élevée, il est conseillé de placer les tuyauteries à air comprimé dans le puits de retour d'air pour éviter l'échauffement de l'air de ventilation par la descente de l'air comprimé.

**I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.**

IND. I 0121

Fiche n° 32.677

**A. TERRA et R. MILLIOTTE.** La préparation des charbons dans le bassin du Nord et Pas-de-Calais. Evolution passée et perspectives d'avenir. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1962, juin, p. 424/439, 7 fig.

Conférence tenue à l'assemblée générale du District du Nord de la Société de l'Industrie Minière, le 10 avril 1962.

Evolution du charbon brut : salissement du brut, le rapport brut/net est passé de 1,54 à 1,74 de 1948

à 1961. Dégradation de la granulométrie : actuellement moins de 20 % de la production nette supérieure à 20 mm.

Evolution des techniques de lavage : développement du lavage par milieu dense pour les grains, traitement des grains en 2 tranches 6-20 et 20-100/200 mm, chargement direct sans stockage des grains lavés - traitement des fines uniquement par bacs à feldspath - intérêt du dépoussiérage à sec lorsqu'il est possible, coût élevé de l'opération flottation - séchage thermique.

Bilan des réalisations et résultats - Perspectives d'avenir - Evolution du brut, des techniques de lavage et de l'utilisation des charbons.

IND. I 11

Fiche n° 32.672

**D. BEHRENS.** I. Europäisches Symposium «Zerkleinern». 1<sup>er</sup> Symposium européen sur la comminution. — *Aufbereitungs-Technik*, 1962, juin, p. 241/256, 18 fig.

Compte rendu des communications suivantes faites à ce symposium qui s'est tenu à Francfort du 10 au 13 avril 1962 :

H. Rumpf : Problèmes physiques fondamentaux dans la comminution.

H. Schardin : Analyse cinématographique du processus de la cassure.

A. Joisel : La rupture des corps fragiles au cours de leur fragmentation.

L.A. Gilbert et T.H. Hughes : Quelques expériences sur le broyage avec additifs.

K. Schönert et H. Rumpf : Essais sur la comminution de particules individuelles entre deux surfaces.

S. Werner : Manière dont se comportent à la comminution des substances tendres.

H. Schardin : Mouvement de particules sphériques et cylindriques dans des écoulements de cisaillement visqueux et les contraintes qu'elles subissent.

H. Rumpf et J. Raasch : Des agglomérations dans des écoulements.

E. Turba : Comminution thermique de la baryte.

A.H. Andreasen : De la comminution et de la granulométrie.

P.G. Kihlstedt : Relation dans la comminution entre la distribution granulométrique des particules et la surface spécifique.

F.C. Bond : Les lois de la fragmentation des roches.

R.P. Gardner et L. G. Austin : Traitement de chimie industrielle dans le cas d'un broyage par charges séparées.

R.P. Gardner : Technique de traceur radioactif pour la détermination de la fonction de fragmentation.

L.A. Austin : Prévion de la distribution granulométrique en fonction du poids d'après des données sur la sélection et la fragmentation.

- K. Peters : Réactions mécanochimiques.
- A. Bellwinkel : Evolution dans la construction des broyeurs à boulets.
- U. Runolinna : Une nouvelle forme de revêtement de broyeur à boulets réduit les frais de broyage.
- W. Gründer : Evolution récente dans les concasseurs à impact primaires.
- H. Lüttings : Matériaux résistant à l'usure pour comminution de matières dures.
- R.T. Hukki : Etude des possibilités des broyeurs à broyage autogène.
- A. Témoin : Nouvelles perspectives pour l'utilisation du broyeur Aerofall.
- J. Nijman : De la relation existant entre le mécanisme de la fragmentation et la transposition à une échelle plus grande dans les broyages à boulets employés pour un broyage primaire.
- M. Papadakis : Application des caractéristiques de broyabilité des matériaux à l'étude du fonctionnement des broyeurs à boulets.
- T. Tanaka : Mécanisme du broyage préférentiel de mélanges binaires solides dont les composants ont des aptitudes différentes au broyage.
- H.E. Rose : Quelques observations sur les broyeurs à vibrations et le broyage vibrant.
- U. Both : Quelques questions relatives au broyage vibrant.
- J. Maeder : Note sur les résultats pratiques obtenus dans le cas du broyage dans des broyeurs vibrants.
- W. Kayser : Evolution nouvelle dans le domaine des dépoussiéreurs pneumatiques à dispersion.
- F. Kaiser : Le dépoussiéreur Zig-Zag, dépoussiéreur pneumatique d'un principe nouveau.
- Y. Mori : Etudes sur le broyage par jets.
- H. Schlaug : Certains problèmes dans le cas du broyage par jet d'air.
- D. Behrens : Quelques nouveautés en matière de machines de comminution par impact pour fin et très fin.
- R. Planiol : Les broyeurs centrifuges et le vide.
- K. Rosenfeld : Aperçu sur la désagrégation et la comminution de substances fibreuses pour la fabrication du papier.
- G. Mickley, K. Rosenfeld et H. Goos : De l'élaboration d'une machine de comminution par voie humide spécifique pour des suspensions de substances fibreuses destinées à la fabrication de papier.
- H.B. Charmbury : L'influence du type de concasseur sur la libération du soufre dans le charbon bitumineux.
- H. Ehrhardt : Concasseur à mâchoires avec extraction automatique des corps étrangers dans une installation de concassage de scories.
- E.C. Blanc, R. Lucas et M. Zagury : Résultats industriels du broyage fin des minerais de fer en vue de l'agglomération.
- M. Pasket et L. Pervergne : Considérations générales sur le concassage des minerais de fer lorrains à la dimension d'agglomération.
- R.L. Withmore : Broyeur de laboratoire pour fabrication de sphères.
- H. Schink : Surveillance et réglage des machines de comminution.
- G. Linke : De l'aptitude au contrôle et du réglage des processus de comminution dans le cas de propriétés variables des matières premières.
- E. Puffe : Action sur la distribution granulométrique considérée comme problème de rentabilité d'exploitation.  
(Résumé Cerchar, Paris).

IND. I 13

Fiche n° 32.680

**A. MASSON.** Contribution à la recherche des conditions opératoires optima du broyage effectué dans un broyeur à boulets à revêtement lisse opérant sur charges humides. — *Revue Universelle des Mines*, 1962, avril, p. 338/342.

Article consacré au broyage humide.

Comparaison entre broyage par voie humide et broyage par voie sèche.

Conditions opératoires optimales pour les broyeurs opérant sur pulpes : valeur optimale de la vitesse de rotation, de la quantité de charge broyante et de la quantité de matière à broyer. Emploi de vitesses supercritiques.

Conclusions : la capacité de production d'un broyage par voie humide est supérieure à celle d'un broyage par voie sèche.

Cette capacité est obtenue sans augmentation de matière surbroyée.

Elle augmente par emploi de vitesses supercritiques. Cet emploi est par conséquent entièrement compatible avec le broyage en pulpe.

Etude de la dilution à adopter pour la pulpe lorsqu'on opère à une vitesse super critique. Cette dilution doit être légèrement supérieure à celle que l'on adopte pour les broyages effectués aux vitesses sub-critiques.

Influence de la présence de fines particules dans la pulpe alimentée.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. I 22

Fiche n° 32.678

**P. MOISET.** Etude mécanique d'un crible suspendu à simple caisson commandé par bille à excentrique. — *Bull. de l'Ass. des Ing. de la Faculté Polytechnique de Mons*, 1961, 4<sup>e</sup> fascicule, p. 1/8, 7 fig.

Travail purement théorique de mécanique rationnelle étudiant la cinématique du crible. Mouvement du pied de bielle; vitesse et accélérations.

Méthode de calcul simplifiée.

IND. I 24

Fiche n° 32.674

J. ABBOTT. Cyclone circuits. *Les circuits de cyclone*. — *Colliery Guardian*, 1962, 24 mai, p. 633/649, 11 fig.

Rappel de formules proposées pour la dimension des particules de la coupure 50 % de la courbe de partage ; difficultés des mesures nécessaires, en particulier du fait qu'on est en présence d'un fluide ne suivant pas la loi de Newton. Etude de l'influence de la concentration en solides, de la dispersion et de la granulométrie de ces solides au moyen d'un système comportant mesures du soutirage et du trop-plein dans un circuit, recevant un appoint d'alimentation fraîche ; on a utilisé 2 modèles d'hydrocyclones. Le travail rend compte des résultats obtenus et des bilans matières auxquels on est arrivé dans les passes successives, connaissant le taux de reflux du trop-plein. On a également procédé à une réduction de la concentration du soutirage et également doublé le nombre de cyclones en doublant simultanément la quantité d'eau en circulation.

Bibliographie : 3 références. (Résumé Cerchar, Paris)

IND. I 30

Fiche n° 32.682

D. ECKSTEIN et W. ROESNER. Spezifische Aufbereitungskosten einer Setzmaschinenwäsche und einer Schwertrübe-Wäsche des Ruhrgebiets. *Frais spécifiques de préparation d'un lavoir à bacs de pistonnage et d'un lavoir à milieux denses du bassin de la Ruhr*. — *Aachener Blätter*, n° 1-2, 1962, p. 27/87, 13 fig.

Article analysant dans le détail les frais de préparation d'un lavoir pour charbons maigres ayant des bacs de pistonnage et d'un lavoir d'anthracite à milieu dense.

Les frais de préparation avec bacs de pistonnage sont plus élevés que ceux des installations par milieu dense. La principale raison est la faible charge de ces bacs avec 5,5 t/m<sup>2</sup>/h. Il faut insister sur le fait que les valeurs données se rapportent à des cas particuliers et ne sont pas valables pour la préparation en général.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. I 31

Fiche n° 32.681

C.C. DELL. A comprehensive criterion of coal-cleaning efficiency. *Un critère complet de l'efficacité de la préparation du charbon*. — *Journal of the Institute of Fuel*, 1962, juin, p. 240/245, 4 fig.

Les appréciations d'un lavage considèrent des facteurs techniques ; les facteurs économiques présentent un intérêt au moins égal, il faut combiner le rendement en lavé et le pourcentage de cendres dans ce lavé et l'auteur introduit la notion du rendement cendres exclues ; il considère aussi les facteurs ca-

pacité de traitement et dimension d'un appareil pour arriver à apprécier les frais de traitement. Enfin, il considère la différence de recettes en vendant la quantité cendres exclues obtenue au prix du charbon cendres exclues, au lieu du charbon non traité et la compare aux frais de traitement.

Exemple d'application à la flottation. Bibliographie : 1 référence.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. I 42

Fiche n° 32.696

W.E. RAYBOULD. Continuous pressure thickening of washery solids. *Épaississement continu sous pression de solides de lavoirs*. — *Colliery Engineering*, 1962, juin, p. 238/244, 7 fig.

Rappel d'un essai d'avant 1959 d'épaississement par filtration sous vide d'un schlamm ; l'analyse du processus suggère l'idée d'un épaississement par filtration sous pression de l'ordre de 6 bars en vue d'accroître le rendement ; théorie, application d'une installation d'essai à l'échelle laboratoire à des schlammes de charbon peu houillifié, à des schistes de flottation ; conditions à réaliser pour assurer un débit horaire donné.

Construction d'une installation pilote à Mid-Cannock ; détails sur l'appareil, le mécanisme faisant fonctionner les soupapes ; résultats obtenus avec une suspension à 11 % de solides, dans un cycle de filtration de 5 min 5 s sous pression de 6,3 bars ; on obtient une suspension concentrée à 60 % de solides et la capacité en filtrat par m<sup>2</sup> de surface de filtration est de 400 litres/heure.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. I 51

Fiche n° 32.721

A. WITTMANN. Strangpressen in der Ring- und Scheibenmatrize. *Boudimeuses avec matrice en forme d'anneau ou en forme de disque*. — *Aufbereitungs-Technik*, 1962, juillet, p. 287/298, 26 fig.

Etude théorique et expérimentale de l'agglomération dans deux types de presse à extrusion, l'un avec matrice en forme d'anneau et l'autre avec matrice en forme de disque.

Le second type (qui s'apparente au mélangeur à auge tournante et à roues valseuses utilisé pour la préparation des mortiers) s'avère plus efficace en raison des efforts de cisaillement résultant de l'inégalité des vitesses de déplacement des roues et de la matrice.

Une étude systématique des agglomérés obtenus met en évidence l'amélioration de leurs caractéristiques mécaniques avec l'augmentation de l'effet de cisaillement de la pâte.

ment global 2.179 kg. Production mécanisée à 59 %. Les commentaires sur la statistique des accidents sont assez amers et constatent que la propagande en faveur de la sécurité n'a pas porté ses fruits. Parmi les accidents relevés, on note des éboulements dus à la pénétration d'étauçons dans le mur : la résistance de celui-ci doit être mieux vérifiée. A propos d'éboulements au front de remblayage, survenus lors du retrait des étauçons, on rappelle que ce retrait doit être effectué avec double chaîne. Les accidents de minage sont dus trop souvent au peu de soin avec lequel les préposés se mettent à l'abri lors des tirs.

Certains charbonnages disposent en chicane deux rideaux de treillis métallique qui n'empêchent pas le passage du personnel mais arrêtent les projections de pierres. Ce moyen de défense ne doit être considéré que comme relatif et partiel.

Plusieurs autres remarques sont incluses dans le rapport concernant les précautions nécessaires pour éviter le retour des accidents signalés.

IND. P 22

Fiche n° 32.760

H. WALTHER. Die praktische Ausbildung der Teilnehmer der Betriebsstudienhauerkurse auf den Patentezichen. *La formation pratique des participants aux cours de pionniers d'étude des travaux miniers dans les mines marraines.* — *Bergbau-Archiv*, 1962, n° 2, p. 1/17, 22 fig.

La formation de base dure 4 semaines, elle comporte deux parties : les entretiens théoriques et la formation pratique. Pendant les 15 jours d'entretiens comprenant un internat à la direction minière d'Essen-Heisingen, les participants reçoivent une instruction qui leur sera nécessaire pour effectuer leurs travaux pratiques.

Grâce à la collaboration de sociétés privées, un certain nombre de puits ont été mis à la disposition des élèves pour une durée de 9 jours en groupes de 2 à 5 personnes ; pendant ce temps, ils sont confiés à des ingénieurs des études du travail expérimentés, qui sont conducteurs des travaux pratiques et aussi professeurs théoriques. Exemples de travaux : à la mine 1 : étude d'un transport en galerie - mine 2 : introduction de locomotive - mine 3 : étude de remblayage - mine 4 : a) taille à rabot et b) puits d'extraction - mine 5 : remblayage pneumatique - mine 6 : transport en puits intérieur - mine 7 : creusement de bouveau - mine 8 : assurer une arrivée suffisante de remblai (pneumatique).

Ces exemples montrent qu'on ne s'en tient pas à des considérations théoriques. La recherche d'enquêtes utiles constitue une des tâches des dirigeants.

## Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 32.709

E.J. KIMMINS. A production plan. *Un plan de production.* — *Steel and Coal*, 1962, 10 août, p. 273/280.

La Direction du N.C.B. a publié des instructions au sujet de l'introduction dans les mines du système de contrôle de la production ; il y est dit notamment que le plan de production par charbonnages doit comporter un plan opérationnel et un plan potentiel.

Le plan opérationnel doit faire ressortir la production accessible avec les ressources en hommes, machines et matériel et une meilleure distribution des endroits de travail pour atteindre la production optimale dans les conditions actuelles.

Le plan potentiel doit résulter de recherches sur l'étude des méthodes et donner la production accessible moyennant personnel et matériel nécessaire.

Les mines se sont naturellement appliquées à réaliser la première partie du plan qui est la plus urgente et peut-être réalisée immédiatement. Le plan potentiel est une opération à long terme. Fixer un personnel à atteindre n'a pas de sens actuellement : la main-d'œuvre s'amenuise : il faut atteindre la même production avec moins de personnel.

L'auteur examine d'abord la statistique du personnel de 1958 à 1961 et les prévisions de 1962 à 1965. Le rendement a bénéficié de cette diminution de main-d'œuvre et la mécanisation est passée de 28 % à 47,7 %. En 1961, on a produit 94 Mt en tailles conventionnelles avec un rendement taille de 3.260 kg et 86 Mt en tailles mécanisées avec un rendement taille de 5.815 kg. Ainsi, plus on mécanisera, plus le rendement montera.

Un autre aspect est la concentration, l'allongement des tailles et le travail à plusieurs postes : deux et parfois même 3 postes par jour : le soutènement marchant l'autorise. On concentre les services auxiliaires et le personnel important qu'ils représentent. La mécanisation des niches et des bosseyements sont des postes non négligeables. Mais les installations nouvelles ne sont pas des expériences curieuses : elles sont onéreuses et leur but est de rapporter. Certes, quelques mines voisines de l'épuisement ne pourront pas bénéficier de ce qui précède mais, dans les mines modernisées, il faut pousser au progrès le plus possible.

Discussion.

IND. Q 110

Fiche n° 32.761

H. BOLDT. Ein Verfahren der Betriebspunktkostenrechnung im Steinkohlenbergbau. *Un procédé de calcul du coût des travaux types dans les mines de charbon.* — *Bergbau Archiv*, n° 2, 1962, p. 19/43, 15 fig.

Anciennement, les prix de revient des mines s'établissaient par chantier où l'on totalisait l'ensemble

des dépenses pour établir le prix de revient général. Actuellement, avec le système des coûts standards des mines (BKSS) créé en 1946 et mis au point en 1958, il est possible de contrôler de plus près le prix de revient. On appelle (improprement) « Betriebspunkt » la quinzaine d'espèces de travaux qu'on rencontre dans la mine : creusement des boueux, entretien des galeries, ... abattage, déblocage, remblayage, ... transport au fond, etc., où finissent par se totaliser les cartes statistiques des différents travaux. Ceux-ci, localisés et très détaillés, sont à numérotation décimale pour laquelle il existe une clé. Chaque unité et genre de travail a ainsi sa carte (perforée) où l'on trouve les caractéristiques du travail, personnel, salaires, machines, coût de location (fictive), énergie. Des schémas totalisent aussi les porteurs de dépenses en vue de faciliter les assemblages et les études de contrôle, statistique, planification, étude des méthodes, mécanisation, économie de matériel et soutènement, marchés, transport du matériel.

IND. Q 51

Fiche n° 32.779

Lord ROBENS. British coal and the Common Market. *Le charbon britannique et le Marché Commun.* — Colliery Guardian, 1962, 23 août, p. 245/248.

L'auteur expose l'histoire des Communautés Européennes, décrit le Marché Commun, la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier, le Conseil de l'Association, et envisage le rôle du charbon de Grande-Bretagne dans ces organisations.

La Grande-Bretagne est le plus grand producteur de charbon d'Europe occidentale, équivalent en production et en personnel aux six autres pays. Son adhésion à la Communauté augmentera à 60 % la part du charbon au marché interne de l'énergie, actuellement limitée à 50 %. Le rendement est plus élevé en Grande-Bretagne que sur le continent et l'entrée dans la Communauté exercera une influence certaine sur l'organisation. La consommation de la Communauté en énergie étant toujours croissante, elle restera importatrice malgré l'apport de la Grande-Bretagne. Les facilités de celle-ci en exportation et ses prix de revient compétitifs favoriseront les installations continentales, principalement près de la côte atlantique.

## R. RECHERCHES. DOCUMENTATION.

IND. R 113

Fiche n° 32.683

F.E. TAYLOR. Machine design. *Projet de machine.* — Colliery Guardian, 1962, 9 août, p. 179/187, 2 fig.

Bretby est une émanation des quartiers généraux du N.C.B., responsable de la création et des essais des machines minières et des équipements.

Le programme annuel de l'établissement est établi par les dirigeants de Bretby et des divisions. La section des estimations étudie le coût et les méthodes de travail dans les mines, le coût de certaines créations, l'économie à réaliser, l'extension de l'utilisation du nouveau procédé et les chances de succès.

Le plan est ensuite étudié par les directeurs de production des divisions et enfin approuvé par le Comité de recherches et créations du N.C.B. Il comprend généralement 5 parties : mécanisation des opérations manuelles - automation de ces opérations - accroissement de la sécurité et réduction du prix de revient. En présence d'un projet, le personnel doit : a) appliquer les directives du Comité du C.E.E. de Bretby - b) développer les résultats des recherches du C.E.E. - c) tirer parti de toute idée provenant du personnel à tous les niveaux de la production.

Les besoins des utilisateurs : pour les grands projets, on forme un comité des utilisateurs, comprenant par exemple : des ingénieurs des mines, des ingénieurs spécialistes de Bretby, des représentants du N.C.B. ; après discussion du pour et du contre, on étudie la possibilité de réalisation : étude des publications, contact avec le personnel, connaissances particulières, faits, idées, opinions.

Branches de Bretby. Étude des projets - matériel de taille, matériel de roulage, matériel de creusement - projets spéciaux - essais et réception - préparation du charbon - services techniques - ateliers - administration.

Principes généraux - projets - plans - adaptation au fond - production - essais des prototypes.

Exemples de réalisations : Mineur Collins - tête hydraulique de convoyeur.

Conclusion : l'auteur de projet comprend plusieurs cerveaux ; la théorie des machines et l'expérience des mines, des ateliers et des bureaux de dessin sont les outils de l'auteur de projet. On doit aussi tenir compte de certains principes de direction, mais il faut avant tout du bon sens, de l'expérience et de l'adresse, une bonne utilisation des connaissances. C'est surtout la personnalité des intéressés qui décide du succès.

## ADMINISTRATION DES MINES

### Service Géologique de Belgique

BULLETIN N° 6 (Décembre 1962)

#### Sondages.

Le sondage de Bolland a atteint la profondeur de 586,20 m le 10 décembre. A la suite d'un accident, le sondage se trouve en instrumentation depuis cette date.

Le sondage de Grand Halleux a atteint la profondeur de 1.570 m.

Le sondage de Beerzel a touché le socle paléozoïque à 413 m de profondeur. Il s'agit de quartzophyllades micacés gris, pyriteux inclinés à environ 45° rappelant les roches du Salmien.

Les petites reconnaissances dans les provinces d'Anvers et de Luxembourg ont été arrêtées à la suite du mauvais temps.

Sept puits totalisant 630 m de longueur ont été repérés pendant le mois de décembre.

#### Cartographie géologique.

Nous croyons utile de publier ci-dessous une liste des publications de cartographie géologique du sol belge avec les indications nécessaires à ceux qui désirent se les procurer :

1. — *En vente au Service Géologique de Belgique*, 13, rue Jenner, à Bruxelles 4 (Tél. : 49.20.94).

a) Carte géologique détaillée de la Belgique en 226 feuilles, à l'échelle du 40.000°. *Prix* : 120 F la feuille.

Les seules feuilles encore disponibles à ce jour, en édition originale, sont les suivantes (voir cependant sous b) ci-après) :

N<sup>os</sup> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,  
12, 13, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 33, 34,  
38, 44, 49, 69, 77, 80, 82, 83, 90, 92,  
94, 110, 111, 137, 175, 189, 206, 211, 224.

## BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

### Aardkundige Dienst van België

MEDEDELING N° 6 (December 1962)

#### Boringen.

De boring te Bolland bereikte een diepte van 586,20 m op 10 december. Sindsdien wordt er wegens een technisch defect niet meer verder geboord.

De boring te Grand-Halleux bereikte de diepte van 1.570 m.

Op 413 m heeft de boring te Beerzel het paleozoïsch massief aangetroffen. Het bestaat uit kwartsophylladen, glimmerhoudend, grijs, pyriethoudend, met een helling van 45°, en doen sterk denken aan het Salmiaan.

De kleine verkenningen in de provinciën Luxemburg en Antwerpen werden wegens de slechte weersomstandigheden onderbroken.

Zeven putten met een totale diepte van 630 m werden gedurende de maand december gerepereerd.

#### Aardkundige opname.

Wij achten het nuttig hieronder een lijst van publikaties te laten verschijnen, die iets met aardkundige opname gemeen hebben, met de nodige aanwijzingen nodig voor diegenen die ze zich willen toeëigenen.

1. — *Te koop bij de Aardkundige Dienst van België*, 13, Jennerstraat, te Brussel 4 (Tél. : 49.20.94).

a) Uittoerige aardkundige kaart van België, in 226 bladen, op schaal 1/40.000. *Prijs* : 120 F per blad.

De enige heden nog beschikbaar zijnde bladen in originele uitgave zijn de volgende (zie eveneens onder b) hierna) :

N<sup>os</sup> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,  
12, 13, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 33, 34,  
38, 44, 49, 69, 77, 80, 82, 83, 90, 92,  
94, 110, 111, 137, 175, 189, 206, 211, 224.

b) Photocopies en couleurs de certaines feuilles épuisées de la carte géologique détaillée de la Belgique au 40.000<sup>e</sup>, accompagnées d'une reproduction de la légende de chaque feuille en noir sur blanc. *Prix* : 150 F la feuille.

*Délai de livraison* : une dizaine de jours.

N<sup>os</sup> des feuilles : 11, 22, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 93, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 222, 223, 225, 226.

c) Carte géologique détaillée de la Belgique, à l'échelle du 25.000<sup>e</sup> avec texte explicatif pour chaque feuille.

Les seules feuilles publiées à ce jour sont les feuilles : n<sup>o</sup> 148 (Louveigné-Spa), n<sup>o</sup> 159 (Harzé-La Gleize).

*Prix de la carte seule* : 185 F (édition en langue française ou néerlandaise).

*Prix du texte explicatif* : 90 F (texte français avec résumé néerlandais).

d) Légende générale de la carte géologique détaillée de la Belgique, édition 1920. Brochure de 80 pages. *Prix* : 20 F.

e) Les ressources du sol belge en matières utiles. Annexe à la Légende Générale de la Carte Géologique détaillée, 1930. Brochure de 48 pages. *Prix* : 20 F.

f) Algemeen stratigrafisch register van de uitvoerige aardkundige kaart van België, met bijlage : De nuttige stoffen van den Belgischen bodem, 1932. Brochure de 92 pages. *Prix* : 40 F.

g) J. Cornet et Ch. Stevens : Relief du socle paléozoïque du bassin de la Haine, en 15 feuilles à l'échelle du 20.000<sup>e</sup>.

1<sup>er</sup> fascicule (1921) : Feuilles : La Plaigne, Péruwelz, Belœil, Baudour, Condé, Quiévrain, Saint-Ghislain.

b) Kleurfotokopieën van zekere uitverkochte bladen van de aardkundige kaart van België, op schaal 1/40.000, vergezeld van een reproductie in zwart op wit van het stratigrafisch register van elk blad. *Prijs* : 150 F per blad.

*Leveringstermijn* : ongeveer 10 dagen.

N<sup>rs</sup> van de bladen heden beschikbaar : 11, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 93, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 145, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 219, 222, 223, 225, 226.

c) Uitvoerige aardkundige kaart van België, op schaal 1/25.000, met verklarende tekst voor ieder blad.

De enige tot op heden uitgegeven bladen zijn : blad n<sup>o</sup> 148 (Louveigné-Spa) en n<sup>o</sup> 159 (Harzé-La Gleize).

*Prijs van de kaart alleen* : 185 F (Franse of Nederlandse uitgave - te specificeren).

*Prijs van de verklarende tekst* : 90 F (Franse tekst met Nederlandse samenvatting).

d) Légende générale de la carte géologique détaillée de la Belgique, uitgave 1920. Brochure van 80 bladzijden. *Prijs* : 20 F.

e) Les ressources du sol belge en matières utiles. Bijlage aan de « Légende générale de la carte géologique détaillée » 1930. Brochure van 48 bladzijden. *Prijs* : 20 F.

f) Algemeen stratigrafisch register van de uitvoerige aardkundige kaart van België, met bijlage : De nuttige stoffen van de Belgische bodem, 1932. Brochure van 92 bladzijden. *Prijs* : 40 F.

g) J. Cornet et Ch. Stevens : Relief du socle paléozoïque du bassin de la Haine, in 15 bladen op schaal 1/20.000.

1<sup>er</sup> bundel (1921) : Bladen : La Plaigne, Péruwelz, Belœil, Baudour, Condé, Quiévrain, Saint-Ghislain.

2<sup>me</sup> fascicule (1923) : Feuilles : Jurbise, Obourg, Le Rœulx, Seneffe, Mons, Givry, Binche, Morlanwelz.

Prix de chaque fascicule : 130 F.

h) R. Legrand : Carte géologique et hypsométrique du socle paléozoïque de la Belgique complétée par les courbes caractéristiques du Crétacé, 1952. Dix feuilles à l'échelle du 100.000<sup>e</sup>.

Prix : 40 F la feuille; 325 F pour la collection complète; 420 F pour la collection complète avec la brochure-commentaire décrite ci-après sous i).

i) R. Legrand : (Commentaire sur la) Carte géologique et hypsométrique du socle paléozoïque de la Belgique, complétée par les allures générales du Crétacé, 1951. Brochure de 25 pages, avec une planche. Prix : 130 F.

j) C. Camerman : Les pierres de taille calcaires et leur comportement sous l'action des fumées, 1951, 186 pages, 45 figures, 2 planches. *Epuisé*.

k) P. Fourmarier et A. Grosjean : La nouvelle carte géologique de Belgique au 25.000<sup>e</sup>. (Extrait du Bulletin de la Classe des Sciences de l'Académie Royale de Belgique, 5<sup>e</sup> série, tome XLIV, 1958-7). Brochure de 3 pages. Prix : 5 F.

l) J. M. Graulich : La faille eifélienne et le massif de Herve. Ses relations avec le bassin houiller de Liège. (Mém. expl. cartes géologiques et minières de la Belgique, 1955, n<sup>o</sup> 1, 31 pages, 4 planches). Prix : 150 F.

m) J.M. Graulich : Le sondage de Wépion. (Mém. expl. cartes géologiques et minières de la Belgique, 1961, n<sup>o</sup> 2, 102 pages, 9 planches). Prix : 300 F.

n) J.M. Graulich et J.L. Koenigsfeld : Etude géomagnétique de la partie méridionale du massif devillien de Grand-Halleux (Massif de Stavelot). (Mém. expl. cartes géologiques et minières de la Belgique, 1962, n<sup>o</sup> 3, 72 pages, 3 planches). Prix : 150 F.

N.B. — Conformément au règlement en usage, toutes les publications reprises ci-avant ne sont fournies qu'après paiement préalable de leur prix, au compte de chèques postaux n<sup>o</sup> 2630.12 du Service Géologique de Belgique, Recettes, 13, rue Jenner, à Bruxelles 4.

La livraison est faite, sous pli recommandé, à l'adresse indiquée sur le talon du versement. Sur demande, une facture *pro forma*, établie en double exemplaire, est jointe à l'envoi.

2<sup>e</sup> bundel (1923) : Bladen : Jurbise, Obourg, Le Rœulx, Seneffe, Mons, Givry, Binche, Morlanwelz. Prijs : 130 F per bundel.

h) R. Legrand : Geologische en hypsometrische kaart van de palæozoïsche sokkel van België aangevuld met de kenmerkende krommen van het krijt, 1952. Tien bladen op schaal 1/100.000.

Prijs : 40 F per blad; 325 F voor de volledige verzameling; 420 F voor de volledige verzameling met de commentaar-brochure beschreven hierna onder i).

i) R. Legrand : (Commentaire sur la) Carte géologique et hypsométrique du socle paléozoïque de la Belgique, complétée par les allures générales du Crétacé, 1951. Brochure van 25 bladzijden, met een plaat. Prijs : 130 F.

j) C. Camerman : Les pierres de taille calcaires et leur comportement sous l'action des fumées, 1951, 186 bladzijden, 45 afbeeldingen, 2 platen. *Uitgeput*.

k) P. Fourmarier et A. Grosjean : La nouvelle carte géologique de Belgique au 25.000<sup>e</sup>. (Uittreksel van de Mededelingen van de Klasse der Wetenschappen van de Koninklijke Akademie van België, 5<sup>e</sup> reeks, boek XLIV, 1958-7). Brochure van 3 blz. Prijs : 5 F.

l) J.M. Graulich : La faille eifélienne et le massif de Herve. Ses relations avec le bassin houiller de Liège. (Mém. expl. cartes géologiques et minières de la Belgique, 1955, n<sup>o</sup> 1, 31 bladzijden, 4 platen). Prijs : 150 F.

m) J.M. Graulich : Le sondage de Wépion. (Mém. expl. cartes géologiques et minières de la Belgique, 1961, n<sup>o</sup> 2, 102 bladzijden, 9 platen). Prijs : 300 F.

n) J.M. Graulich et J.L. Koenigsfeld : Etude géomagnétique de la partie méridionale du massif devillien de Grand-Halleux (Massif de Stavelot). (Mém. expl. cartes géologiques et minières de la Belgique, 1962, n<sup>o</sup> 3, 72 bladzijden, 3 platen). Prijs : 150 F.

N.B. — Volgens de vigerende onderrichtingen worden de hierboven vermelde publikaties slechts geleverd na voorafgaande betaling op postchechrekening n<sup>o</sup> 26.30.12 van de Aardkundige Dienst van België, Ontvangsten, 13, Jennerstraat, te Brussel 4.

De levering geschiedt, onder aangetekende zending, aan het adres vermeld op de strook van het stortingsformulier. Op aanvraag kan een faktuur *pro forma*, in dubbel, opgemaakt worden, die dan bij de zending wordt gevoegd.

2. — *En vente à l'Institut Géographique Militaire, Tir National, Place des Carabiniers, Bruxelles 4.*

a) Carte géologique de la Belgique à l'échelle du 1.000.000<sup>e</sup>. Prix : En couleurs : 12 F. En noir : 6 F.

b) Carte géologique de la Belgique en 12 feuilles, à l'échelle du 160.000<sup>e</sup>, 1945. Prix : 40 F par feuille, 480 F pour la collection complète.

\* \* \*

*Remarque* : Sont également consacrées à la géologie ou à l'industrie minérale de la Belgique, les planches suivantes de l'Atlas de Belgique, édité par le Comité National de Géographie :

*Planche 8* : Géologie, par P. de Béthune. Echelle du 500.000<sup>e</sup>.

*Planche 10* : Tectonique et seismologie, par P. Fourmarier, C. Charlier, R. Legrand et M. A. Lefèvre. Echelles diverses.

*Planches 16 A* : Hydrogéologie, par M. Gulinck. Echelle du 500.000<sup>e</sup>.

*Planches 37 et 38* : Charbonnages, par A. et A. Delmer. Echelle du 200.000<sup>e</sup>.

*Planche 39* : Carrières, par M. Gulinck. Echelle du 1.000.000<sup>e</sup>.

Les commandes sont à adresser au Comité de l'Atlas de Belgique, n° 76, Berensheide, à Watermael-Bruxelles. Elles doivent être accompagnées du versement du prix au C.C.P. n° 3243.57 (Atlas de Belgique, Bruxelles). Prix : 75 F par planche.

\* \* \*

La Carte des sols de la Belgique est publiée à l'échelle du 20.000<sup>e</sup> par le « Comité pour l'établissement de la Carte des sols et de la végétation de la Belgique ». S'adresser au Secrétariat du Comité, Rozier, 6, Gand.

2. — *Te koop bij het Militair Geografisch Instituut : Nationale Schietbaan, Karabinierplaats, Brussel 4.*

a) Carte géologique de la Belgique, op schaal 1/1.000.000. Prijs : in kleur : 12 F ; in zwart : 6 F.

b) Carte géologique de la Belgique, in 12 bladen, op schaal 1/160.000, 1945. Prijs : 40 F per blad ; 480 F voor de volledige verzameling.

\* \* \*

*Opmerking* : Volgende platen van de Atlas van België uitgegeven door het Nationaal Aardrijkskundig Comité, zijn eveneens aan de aardkunde of de minerale industrie gewijd :

*Plaat 8* : Geologie, door P. de Bethune. Schaal 1/500.000.

*Plaat 10* : Tectonique et seismologie, door P. Fourmarier, C. Charlier, R. Legrand en M. A. Lefèvre. Verschillende schalen.

*Plaat 16 A* : Hydrogeologie, door M. Gulinck. Schaal 1/500.000.

*Platen 37 en 38* : Charbonnages door A. en A. Delmer. Schaal : 1/200.000.

*Plaat 39* : Carrières, door M. Gulinck. Schaal : 1/1.000.000.

De bestellingen dienen gericht aan het Comité van de Atlas van België, Berensheide, 76, te Watermaal-Brussel. Zij dienen vergezeld te zijn van de storting van de prijs op P.C.R. n° 32.43.57 (Atlas van België, Brussel). Prijs : 75 F per plaat.

\* \* \*

De Bodemkaart van België wordt op schaal 1/20.000 door het « Comité pour l'établissement de la Carte des sols et de la végétation de la Belgique », uitgegeven. Zich wenden tot het Secretariaat, Rozier, 6, Gent.

## BIBLIOGRAPHIE 1962 DU SERVICE GEOLOGIQUE DE BELGIQUE

Bouckaert, J., 1962. — Le Namurien à Namur. (Bull. Soc. Belge de Géologie, T. 70, fasc. 3 (1961), pp. 358-275, 5 fig.).

Corin, F., 1962. — A la poursuite de manifestations radioactives au Kivu et au Rwanda-Burundi. (Bull. des Séances Académie Royale des Sciences d'Outre-mer, nouvelle série, VIII-1962.2, pp. 212, 213, 214-216).

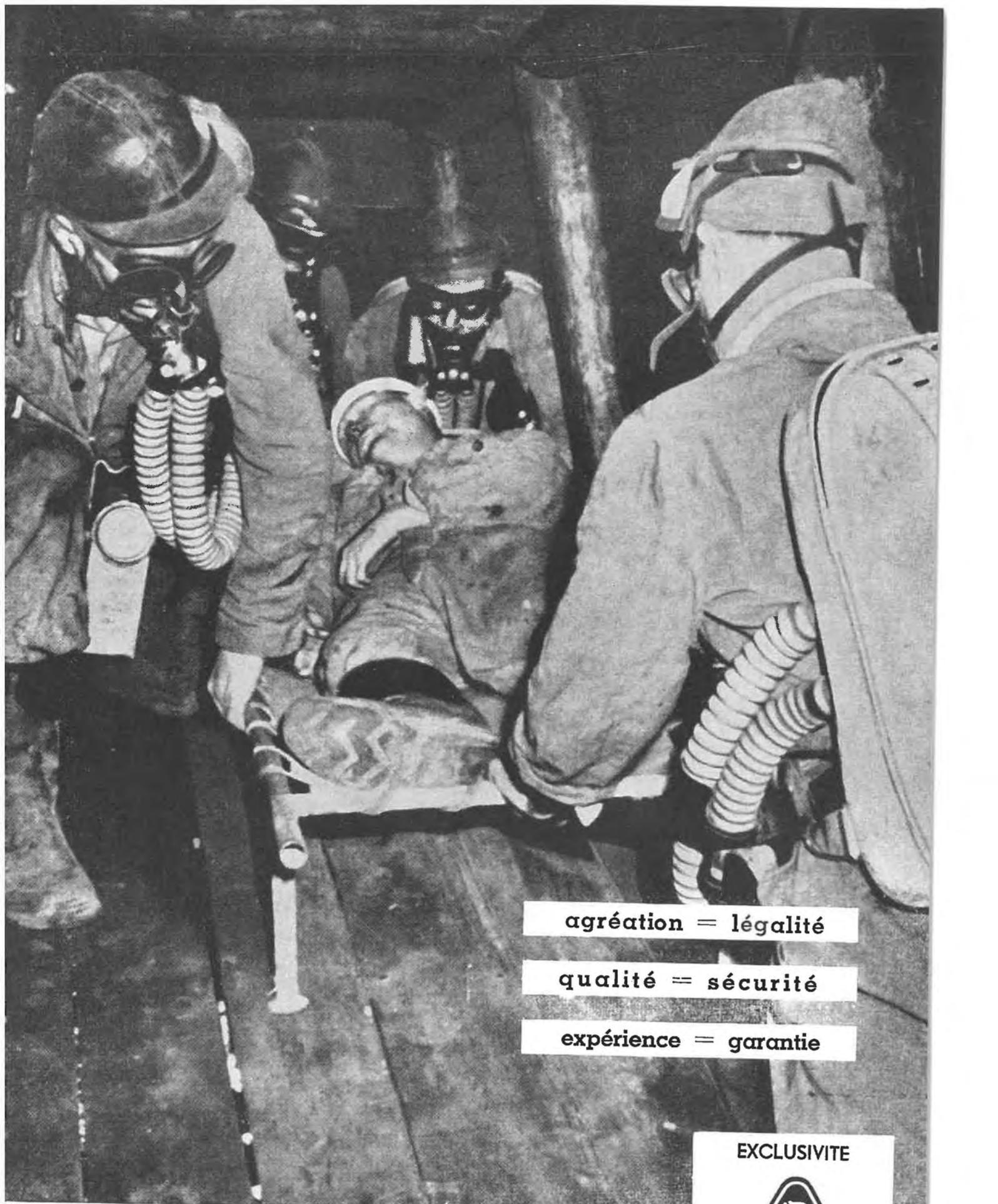
Corin, F., 1962. — Minéralogie - Livre blanc de l'Académie Royale des Sciences d'Outre-mer. Notice n° 217, pp. 567-574.

Corin, F. et Snel, M., 1962. — Présentation d'une carte minérale du Rwanda-Burundi. (Ibid., pp. 218, 219, 222-228).

Delmer, A., 1962. — Coupes des sondages du Bassin Houiller du Nord de la Belgique. Service Géologique de Belgique. Sondage de Turnhout n° 120. (Annales des Mines de Belgique, 1962, 2<sup>e</sup> livraison, pp. 101-138, 2 coupes).

Graulich, J.M., 1962. — Etude géomagnétique de la partie méridionale du Massif devillien de Grand-Halleux (Massif de Stavelot) en collaboration avec M. J.L. Koenigsfeld. (Mémoires pour servir à l'explication des cartes géologiques et minières de la Belgique, Bruxelles 1962, n° 5, 72 pages, 3 planches, 17 fig.).

Gulinck, M., 1962. — Le régime des nappes artésiennes de la Belgique. (La Technique de l'Eau, Bruxelles 1962, n° 187, pp. 1-7, 6 figures).



agrégation = légalité

qualité = sécurité

expérience = garantie

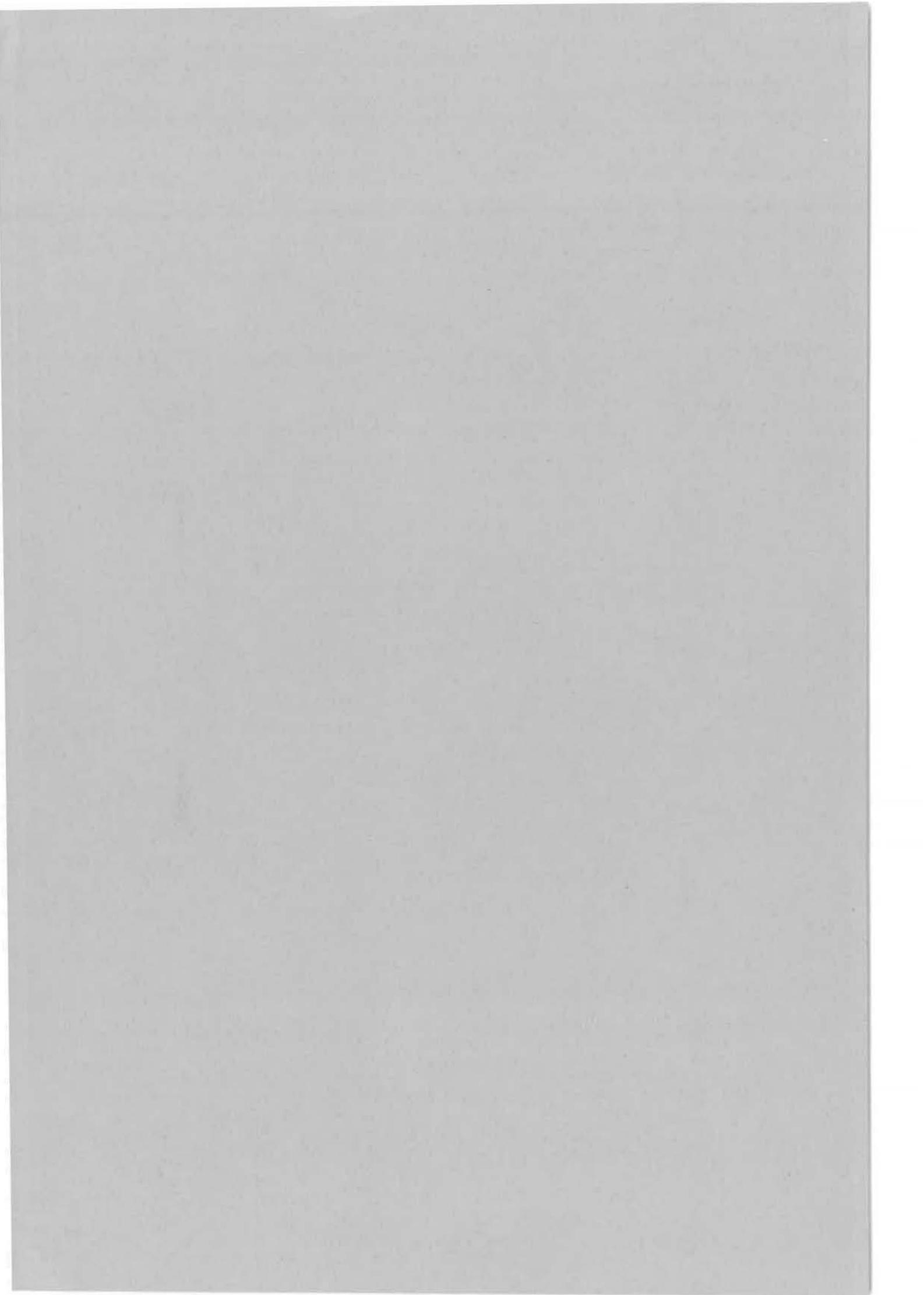
EXCLUSIVITE

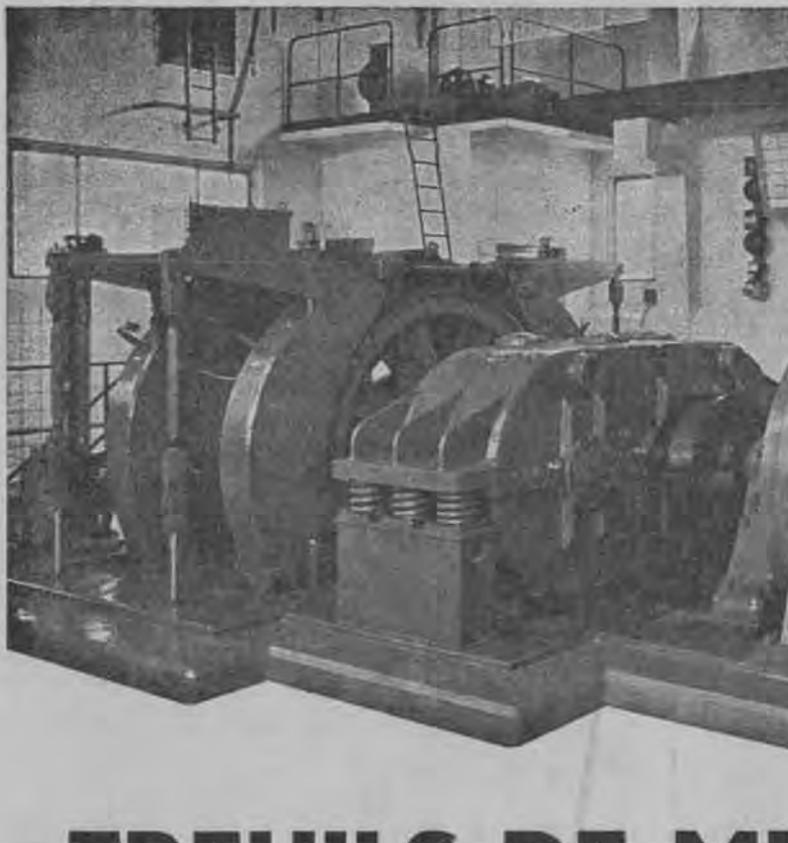


BELGIQUE, GRAND-DUCHE,  
REPUBLIQUES CENTRALES  
AFRICAINES

S. A. ANCIENS **Ets ANTHONY BALLINGS**  
6, avenue Georges Rodenbach - Bruxelles 3 - Tél. : 15.09.12 - 15.09.22

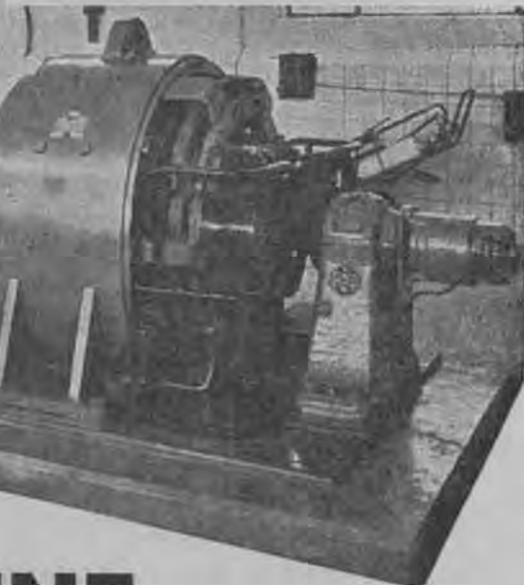
- Gulinck, M., 1962. — Note sur le Boldérien d'Opgrimbie (Campine) et remarques sur les grès « erratiques » du Limbourg. (Bulletin Soc. Belge de Géologie, t. LXX (1961), fasc. 3, 1962, pp. 297-302, 5 fig.).
- Legrand, R., 1962. — Données nouvelles sur le Tournaisien, grâce aux forages de Tournai et de Leuze (Belgique). (Comptes-rendus des séances de l'Académie des Sciences, Paris, 1962, t. 254, n° 22, pp. 3878-3880).
- Legrand, R., 1962. — L'Évolution géochimique de l'eau. Généralisation de la théorie de J. Dele-  
court. (Bulletin Soc. Belge de Géologie, t. LXXI, fasc. 1, pp. 105-130, 2 planches).
- Legrand, R., 1962. — Le Tarannonien à Graptolites reconnu sous Courtrai (Flandre Occidentale). (Ibid., t. LXX (1961), fasc. 2, pp. 174-185).
- Legrand, R., 1962. — Mise à jour de la légende stratigraphique du Gothlandien inférieur du Massif du Brabant. (Ibid., t. LXX (1961), fasc. 2, pp. 186-195).
-





*Machine d'extraction ASEA, système Léonard, à poulie Koepe, 4 câbles et 2 cages, en service aux Charbonnages de l'Espérance et Bonne Fortune, Siège Espérance à Montegnée-lez-Liège.*

*Puissance du moteur du treuil: 900 CV, vitesse d'extraction: 12 m/s, profondeur d'extraction: 700 m (ultérieurement 850 m), diamètre de la poulie Koepe: 1800 mm.*



# TREUILS DE MINE

## *multicâbles*

# A POULIE KOEPE

La tendance générale, dans les exploitations minières, d'accroître l'importance des installations et de descendre à des profondeurs de plus en plus grandes a nécessité une modification profonde de la conception des treuils de mine.

Dans ce domaine, la Société ASEA, a accompli un travail de pionnier et a été la première à introduire le système multicâbles p. ex. en Suède, en Finlande, en Belgique, en Grande-Bretagne, aux USA, au Canada, en Afrique du Sud et aux Philippines. Le succès obtenu sur le marché suédois par les treuils multicâbles à poulie Koepe et à commande automatique de construction ASEA a entraîné un développement analogue dans d'autres pays. Actuellement 123 treuils de mine de ce type ont été installés ou sont en construction. Ils sont commandés soit par moteur asynchrone soit par système Léonard.

Les treuils les plus puissants sont prévus pour 6000 CV.

## Avantages

Sécurité plus grande

Manœuvre plus simple

Usure réduite des câbles

Usure réduite des guides

Consommation réduite d'énergie

A-coups de courant réduits

Faible encombrement

Frais d'établissements réduits

**ASEA**  
BRUXELLES 1

