ADMINISTRATION DES MINES — BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Annales des Mines

DE BELGIQUE

Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

Direction - Rédaction :

INSTITUT NATIONAL DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

Directie - Redactie :

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE STEENKOLENNIJVERHEID

LIEGE, 7, boulevard Frère-Orban — TEL. (04)32.21.98

Renseignements statistiques - Statistische inlichtingen. — A. Hausman et A. Sikivie (Coordinatiecentrum Reddingswezen van het Kempische Steenkolenbekken) : Rapport d'activité 1964 - Aktiviteitsverslag 1964. — J. Bricteux et M. Neuray : Mise en évidence d'oléfines isoprénoïdes dans les goudrons de carbonisation à basse température - Het vaststellen van isoprenoide olefinen in de teer van de carbonisatie op lage temperatuur. — G. Logelain : Organe Permanent pour la Sécurité dans les Mines de Houille (suite). — J. Bouckaert et Kim Sung Soo : Description des terrains houillers traversés par le sondage de Flawinne. — Matériel minier - Mijnmachinen. — A. Vandenheuvel : Statistique économique 1963 - Economische statistiek 1963. — A. Vandenheuvel : Statistique des accidents 1964 - Statistiek der ongevallen 1964. — Inichar : Revue de la littérature technique. — Bibliographie.

SEPTEMBRE 1965 Mensuel — N° 9 — Maandelijks **SEPTEMBER 1965**

AMORTISSEURS DE VIBRATIONS ET CHOCS

SYSTEME

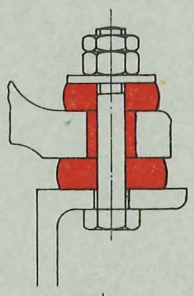
ETUDES ET REALISATIONS

pour l'équipement de toute machine,

sans limitation de force et de dimension :

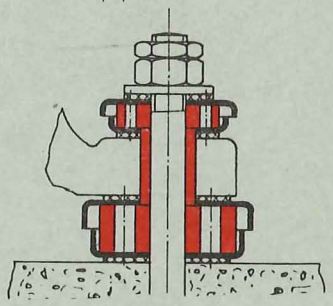
Crible, tamis vibrants - Marteaux-pilons, presses, cisailles - Compresseurs, pompes, ventilateurs - Concasseurs, broyeurs, mélangeurs - Machines-outils - Moteurs électriques, groupes électrogènes - Moteurs à explosion, machines à vapeur - Réacteurs et turbo-réacteurs - Ponts-roulants téléphériques - Butoirs de wagonnets, tamponnoirs de quai.

Références de tout premier ordre, dans toutes applications et en tous types



ELEMENTS A ELASTICITE REGLEE

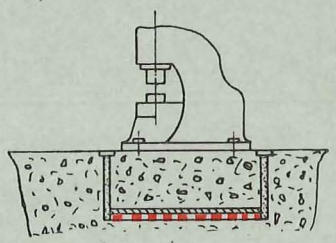
Ce montage simple procure une isolation totale. L'unité est formée d'une rondelle d'assise, une rondelle de fixation et un manchon enrobant le boulon. Recommandé pour ventilateurs, moteurs électriques et machines de même catégorie.



Amortisseur protégé des huiles et graisses par des coquilles d'acier avec sièges en fibre. Recommandé pour les moteurs Diesel, machines-outils et autres machines pour le travail des métaux, à coupe lubrifiée.

MATELAS AMORTISSEUR LINATEX

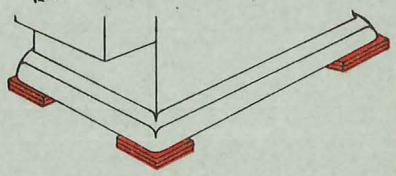
pour marteaux-pilons, presses, concasseurs et autres machines travaillant à chocs.



Le matelas Linatex augmente la stabilité de la machine, absorbe plus de 80 % des vibrations et atténue la résonance des chocs.

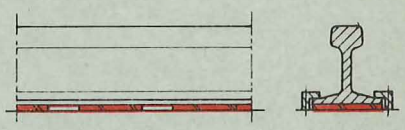
AMORTISSEURS ALVEOLAIRES EN PLAQUES

pour machines de précision et appareils de laboratoires. Ne requièrent aucune fixation par boulons. Résultats garantis : absorption des vibrations. Haute friction empêchant le glissement et le déplacement des machines.



BLOCS AMORTISSEURS

pour ponts-rails et ouvrages métalliques de chemin de fer; système fonctionnel, isolation parfaite. Efficacité et longévité garanties.



BELGIQUE :
ANTI-ABRASION LINATEX S.A., 42-50, avenue Zénobe Gramme - Bruxelles 3 - Tél. 16.80.83 (3 l.)

FRANCE :
ANTI-ABRASION LINATEX S.A.L., 197bis, route Nationale - Onnaing - Nord - Tél. 87
Délégué à Paris : 63, rue des Rosiers - Rueil - Malmaison S. & O. - Tél. 967 15 25

... plus propre que le forage à l'eau

FOREZ A SEC

avec

les capteurs de poussières HEMSCHEIDT KÖNIGSBORN

DEHEZ

74, avenue Hamoir
BRUXELLES 18

TABLE DES ANNONCES

Alando. — Moteurs et outillage pneumatique d'entretien II

Atlas Copco. — Foration coromant . . IV

Ateliers et Chantiers de la Manche. — Piles Gullick XI

Ballings (Etablissements Anthony). — Appareils de sauvetage et de sécurité VII

Bergougnan. — Courroies transporteuses de fond et de surface VIII

Collectivité du gaz . . . . . 3e couv.

Cribla S.A. — Appareils de manutention et de préparation - Entreprises générales . VIII

Dehez (Ets Léopold). — Machines pour mines I

Foraky. — Puits de mines . . . V

Franki. — Exécution de pieux . . . 4e couv.

Ina Roulements S.A. XIV

Linatex. — Amortisseurs de vibrations et chocs . . . . . 2e couv

Pauly Aphonse. — (Wilhelm Hedtmann, Hagen - Kabel) X

Poudreries Réunies de Belgique. — Explosifs XIII

Rollin. — Bandes transporteuses . XIV

S.E.A. (Société d'Electronique et d'Automatisme - représentant : Ets Beaupain, Liège). — Matériel téléphonique génophone XII

Shell Voluta Oils. — (Plus de 300° C) . IX

Smet, S.A. — Forages, puits pour le captage des eaux X

Stocker R. (Ets.). — Appareils de mesure XIII

Trelleborg. — Spécialiste en caoutchouc . VI

Vieille - Montagne (Société des Mines et Fonderies de Zinc de la —). — Zinc, plomb, silicium, germanium, étain, cadmium, argent X

Westfalia-Lünen. — Les couloirs avec extrémités en acier au manganèse . III

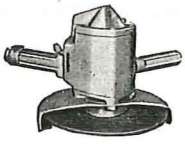
Zettler. — Tous les relais XIV

MOTEURS ET OUTILLAGE PNEUMATIQUE D'ENTRETIEN

Meuleuse radiale 80 m/sec

Boulonneuse pour cadres

Perceuse droite et d'angle jusqu'à 80 mm



Ebarbeuse à haut rendement

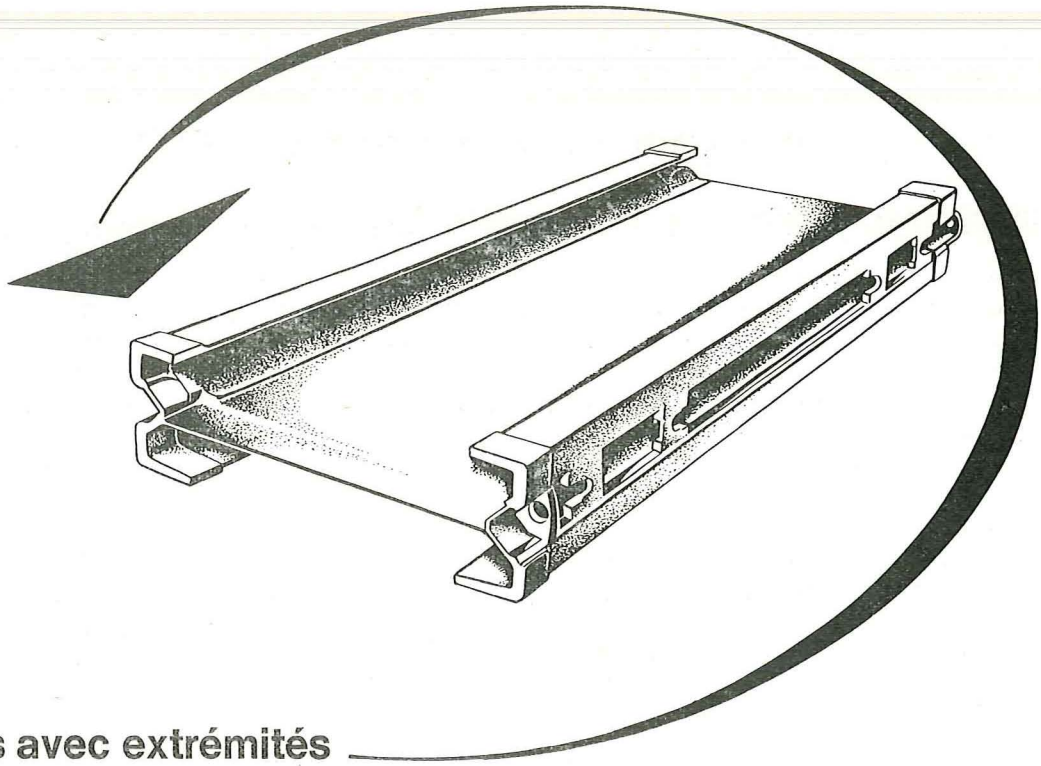
DEPRAG

DEPRAG AMBERG

ALANDO - 307, AV. BRUGMANN, BRUXELLES 18 - TÉL. 02/45.08.36

DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION M.

M 37/64



Les couloirs avec extrémités en acier au manganèse

brevetés en Allemagne et à l'étranger

augmentent la durée de vie
du convoyeur blindé

Les quatre angles des couloirs sont constitués par des pièces monobloc en acier coulé au manganèse

Ces extrémités

augmentent considérablement la résistance à l'usure

accroissent les surfaces de contact entre couloirs

renforcent l'assemblage des couloirs

améliorent le centrage et l'étanchéité

GEW

WESTFALIA LÜNEN

Agence générale pour la Belgique:

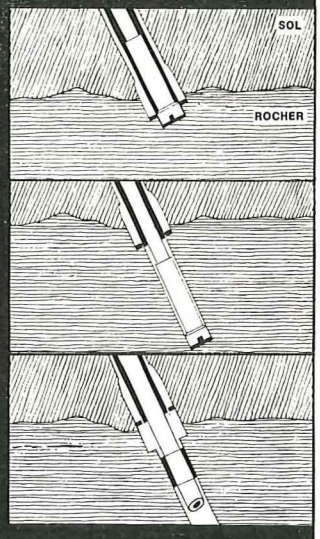
CBM

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

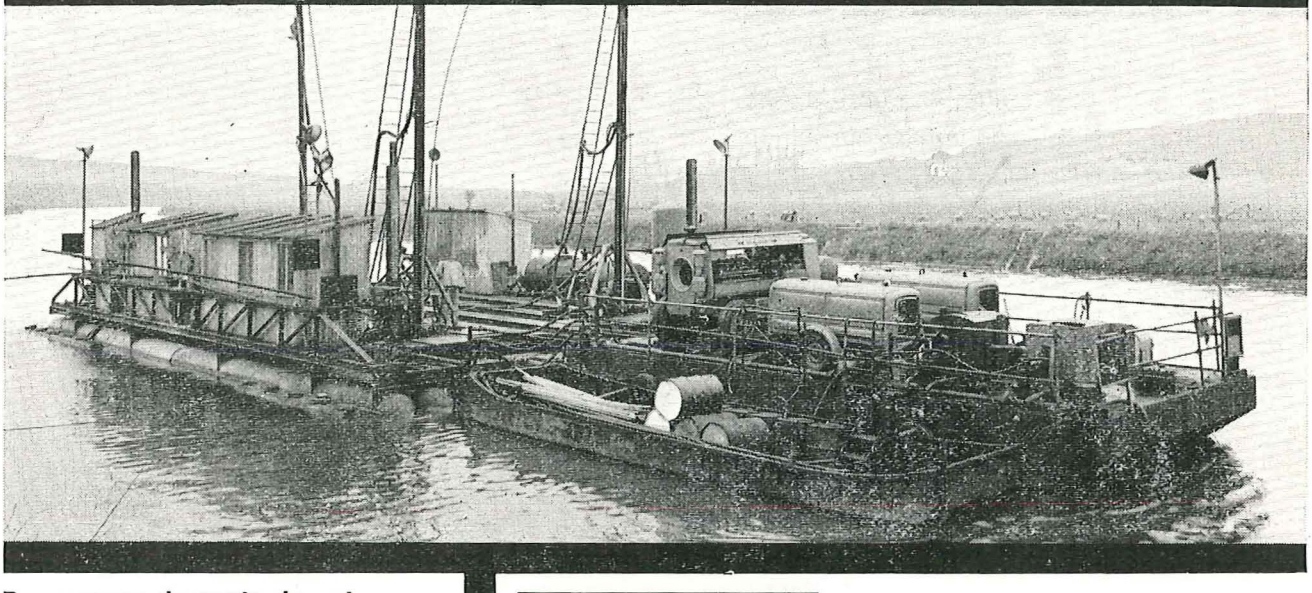
MÉTHODE DE PERFORATION OD *Atlas Copco*

7196

Perforation et minage du rocher à travers les terrains de recouvrement ou sous eau, grâce au perforateur ATLAS COPCO à rotation indépendante et à l'équipement spécial Sandvik-COROMANT.



Cette nouvelle technique est appliquée à l'approfondissement de la Sambre en Belgique.
Trois machines du type OD "Atlas Copco" sont équipées du perforateur BBE-41 et de glissières spéciales de 10 m. permettant le forage avec un train de tiges de 9 m. sans désassemblage.
Le tout est placé sur un ponton de perforation qui remorque le ponton de la station de compression. La perforation s'exécute avec injection centrale d'eau fournie par 2 pompes donnant 80 lit./min. à 12 kg/cm^2.
La moyenne de 100 forages par jour est réalisée.



Programme de vente de notre département "Mines et carrières" :

- Matériel de perforation
- Chargeuses pneumatiques
- Fleurets Sandvik-COROMANT
- Machines rotatives pour carottage
- Tuyauteries Alvenius.

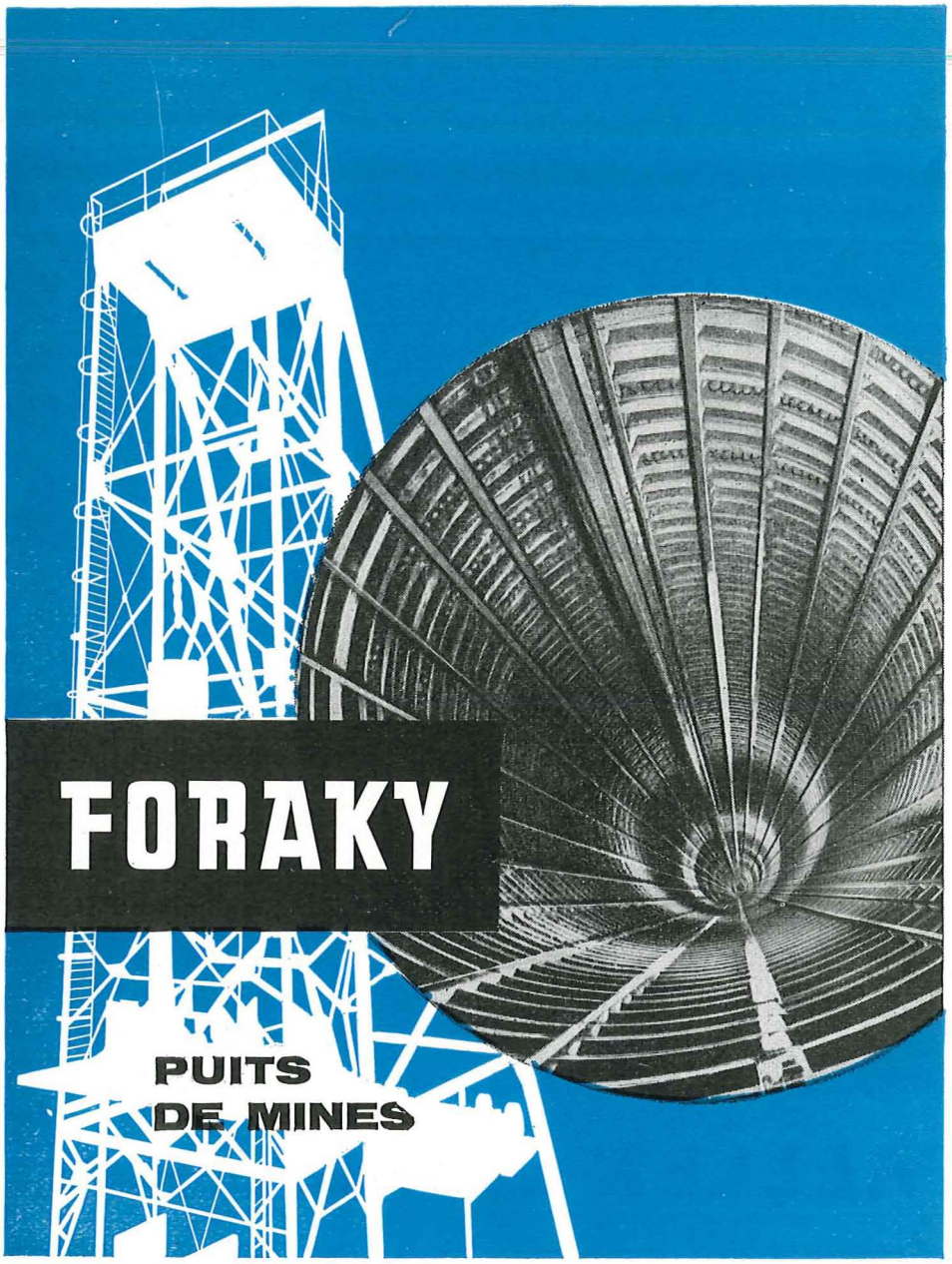
Atlas Copco **Spécialistes de l'air comprimé.**

ATLAS COPCO BELGIUM s.a.
346, Chaussée de Bruxelles - Overijse
Tél. 02/57.76.40 (10 l.)

Agences régionales :
Antwerpen, Charleroi, Gent, Liège, Luxembourg

SWEDISH QUALITY

103 D



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

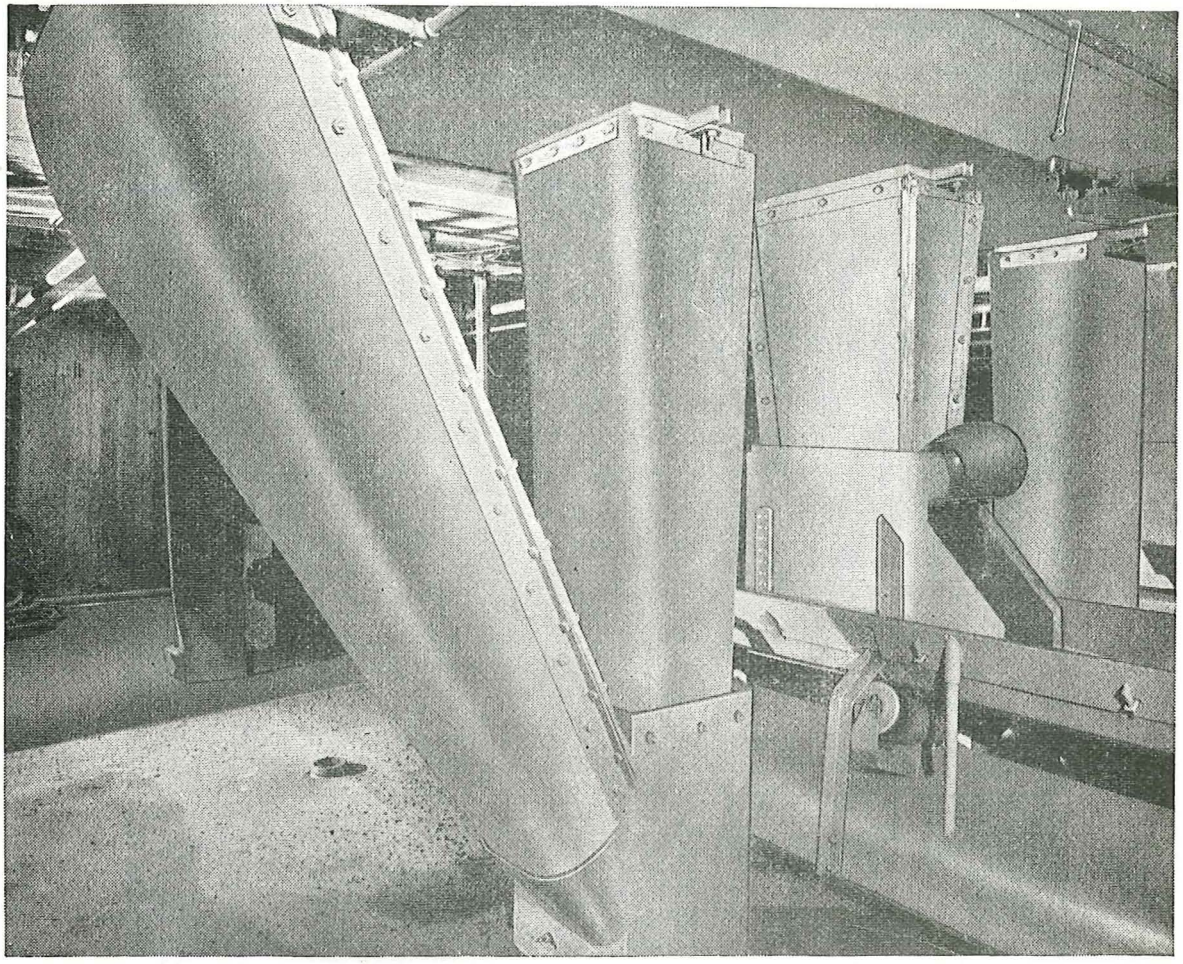
Lampes de mineurs, à main et au casque - Lampes électropneumatiques - Lampes de signalisation à téléphone - Armatures antigrisouteuses.

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



TRELLEX caoutchouc antiabrasion

Ces goulottes et couloirs dans une mine de fer sont en Trellex librement suspendu.

Autre exemple d'utilisation du Trellex: le revêtement de skips. En Septembre 1961 un skip Jeto de 20 tonnes fut installé dans une mine de fer, sa plaque de fond étant recouverte de Trellex de 150 mm d'épaisseur. En Septembre 1964, après avoir véhiculé 2,3 millions de tonnes, on ne constatait, avec surprise, qu'une faible usure de cette plaque de fond.

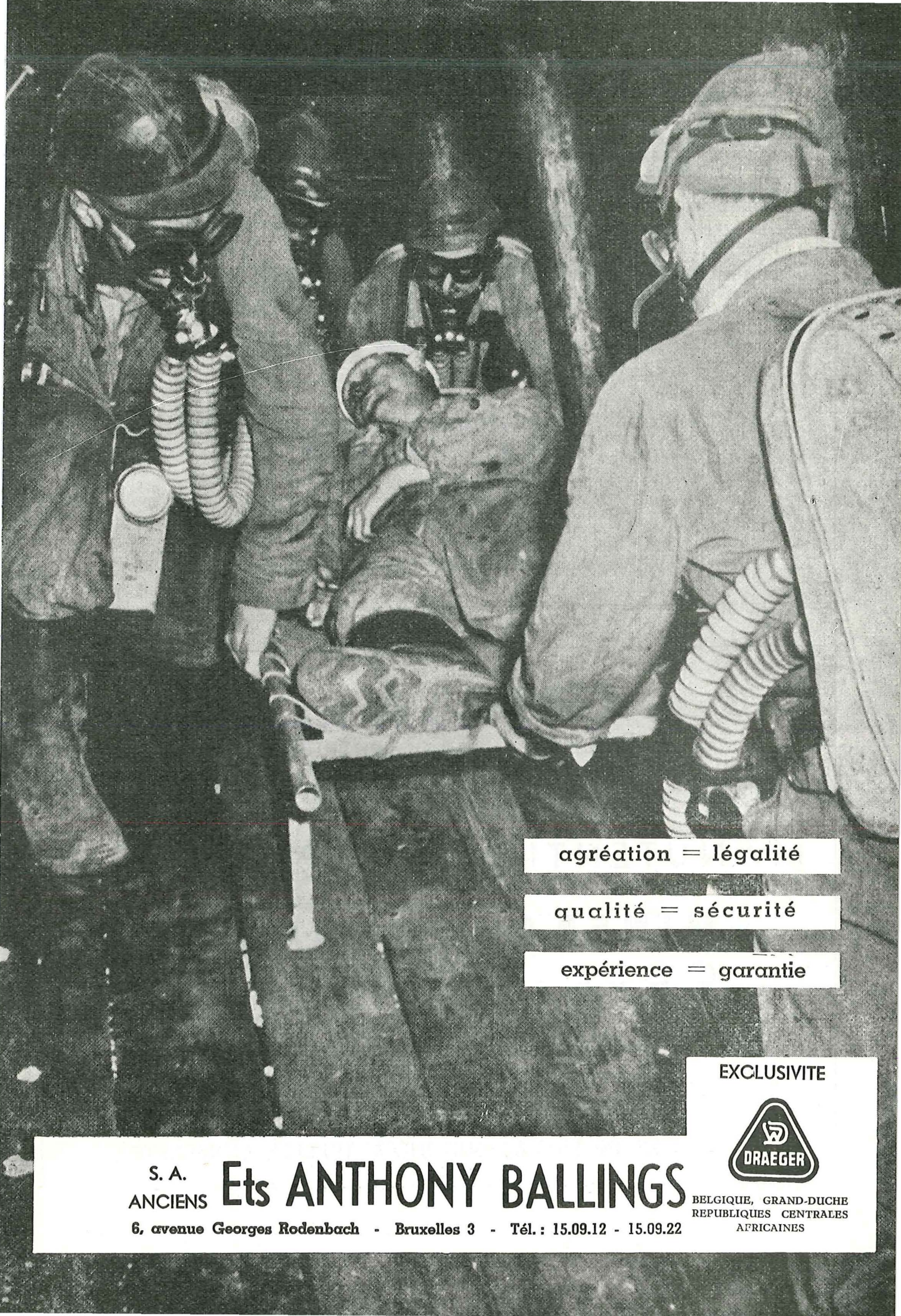
Ce ne sont que des exemples qui montrent la très grande supériorité du Trellex par rapport à d'autres matériaux, au point de vue abrasion et économie. Le caoutchouc antiabrasion Trellex est fabriqué dans une matière possédant une grande résistance à la traction et au dechirement. Il est appliqué pratiquement depuis de nombreuses années. Le Trellex est une des productions de Trelleborg pour l'industrie minière.

Pour le progrès technique de l'équipement de l'industrie minière dans le monde.

TRELLEBORG

-principal spécialiste en caoutchouc pour les mines et carrières

TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS AB • TRELLEBORG • SUEDE


agréation = légalité
qualité = sécurité
expérience = garantie
EXCLUSIVITE
DRAEGER
S. A.
ANCIENS Ets ANTHONY BALLINGS
6, avenue Georges Rodenbach - Bruxelles 3 - Tél. : 15.09.12 - 15.09.22
BELGIQUE, GRAND-DUCHE
REPUBLIQUES CENTRALES
AFRICAINES

Bergougnan

- **Courroies transporteuses de fond**
  agréées par l'I.N.M. et conformes à l'A.M. du 11-9-61.
- **Courroies transporteuses de surface**
  lisses ou à chevrons - Haute résistance à l'usure.
- **Tuyaux en caoutchouc naturel ou synthétique :**
  — pour air comprimé (tuyaux anti-grisouteux)
  — pour eau, oxygène, acétylène, aspiration, refoulement, etc.

●

Cie BERGOUGNAN BELGE - Usines et Bureaux à Evergem-Rabot (Gand)

CRIBLA S.A.

12, boulevard de Berlaimont, BRUXELLES 1
Tél. 18.47.00 (6 lignes)

MANUTENTION - PREPARATION

MINERAI - CHARBON
COKE - CIMENT - etc.

ENTREPRISES GENERALES

mines - carrières - industrie

ETUDES ET INSTALLATIONS INDUSTRIELLES COMPLETES

Plus de 300° C sans pression !

SHELL VOLUTA OILS

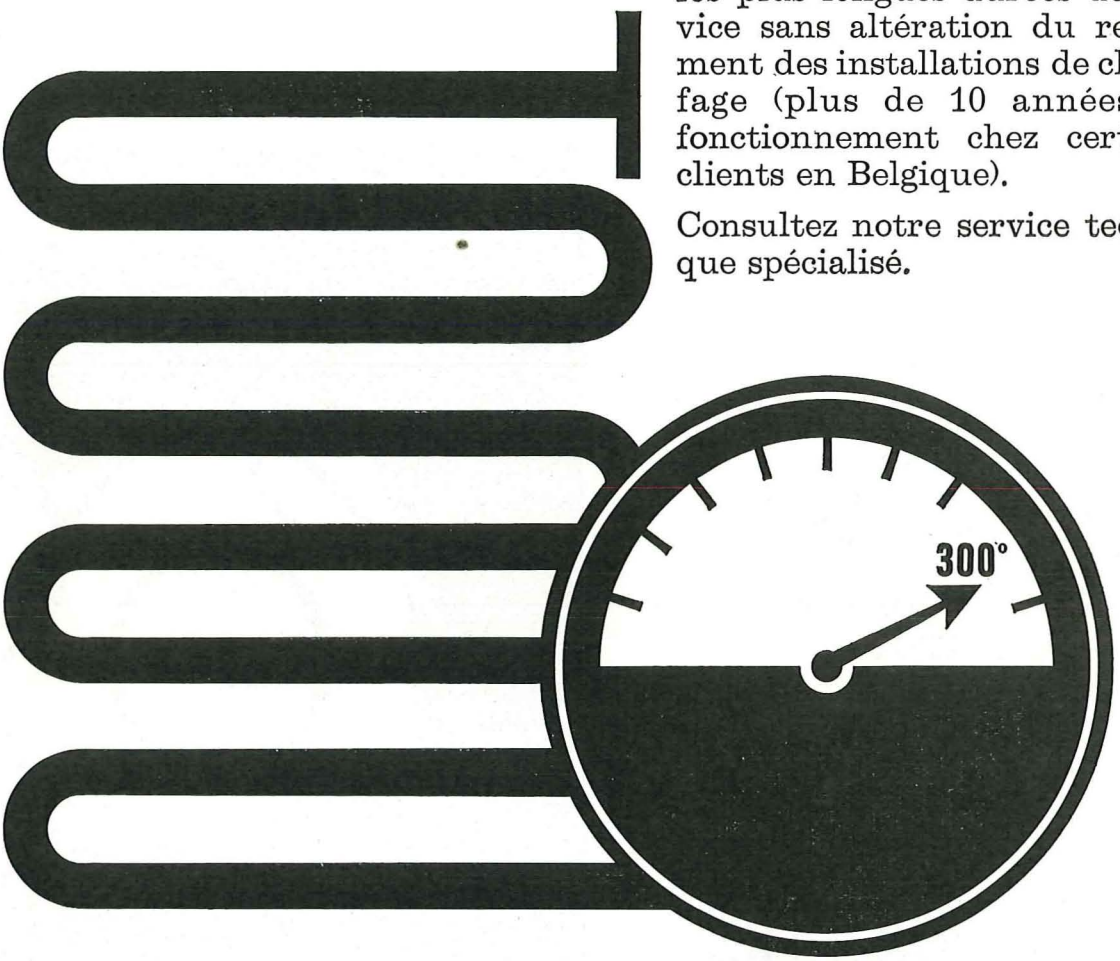
Chauffer sans pression jusqu'à plus de 300° C ?

Rien de plus simple avec les huiles spéciales pour transmission de chaleur :

SHELL VOLUTA OIL 270
SHELL VOLUTA OIL 45

Résistance au cracking et à l'oxydation sont les atouts majeurs des Shell Voluta Oils 270 & 45. Elles garantissent donc les plus longues durées de service sans altération du rendement des installations de chauffage (plus de 10 années de fonctionnement chez certains clients en Belgique).

Consultez notre service technique spécialisé.



300/7448

Belgian Shell Company s.a. - Division Industrie - 47, Cantersteen - Bruxelles 1 - Téléphone : (02) 12.31.60

SOCIETE DES MINES & FONDERIES DE ZINC DE LA

VIEILLE - MONTAGNE

BELGIQUE : Direction Générale : ANGLEUR
(Tél. : Liège 65.38.00) (Telex : Liège 256)

METAUX NON FERREUX

- ZINC } sous toutes
- PLOMB } leurs formes
- CADMIUM
- ARGENT
- ETAIN

PRODUITS CHIMIQUES

- ACIDE SULFURIQUE
- ARSENIATE DE CHAUX
- BLANC DE ZINC
- POUSSIERE DE ZINC
- SULFATE DE THALLIUM

PRODUITS DE QUALITE ELECTRONIQUE

- GERMANIUM
- OXYDE DE GERMANIUM
- SILICIUM

PRODUITS HYPERPURS

- ARSENIC
- BISMUTH
- CADMIUM
- INDIUM
- MERCURE
- PLOMB
- THALLIUM
- ZINC

Forages jusqu' à 2.500 m

Puits pour le captage d'eau

Rabattement de la nappe aquifère

Boringen tot 2500 m

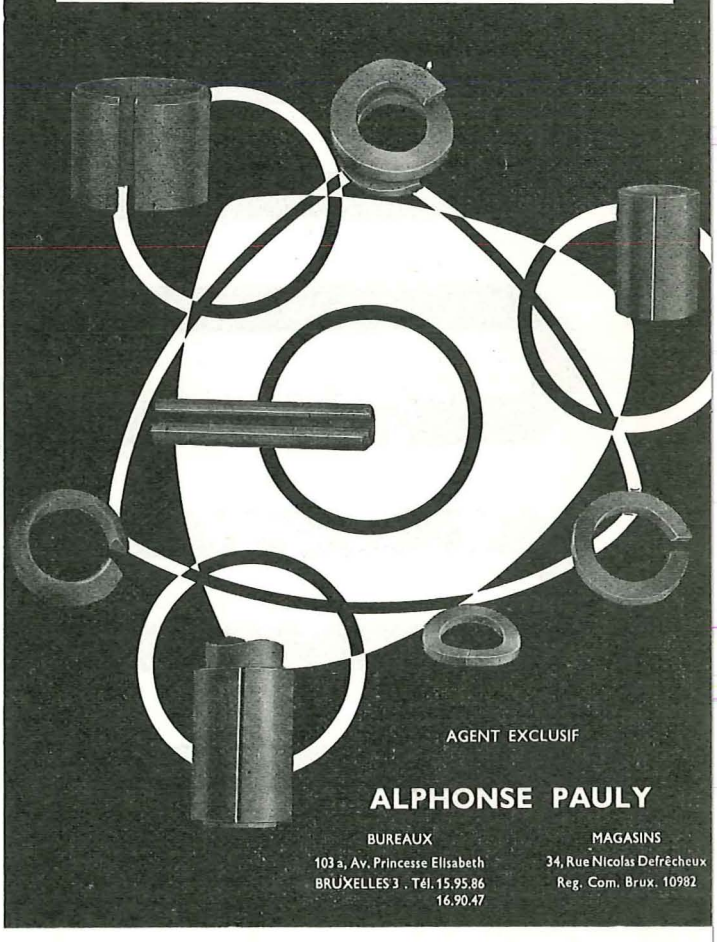
Waterputten

Droogzuigingen

N.V. SMET S.A.

DESSEL
TEL. 014-373.71 (5 L)

WILHELM HEDTMANN, HAGEN-KABEL
Allemagne



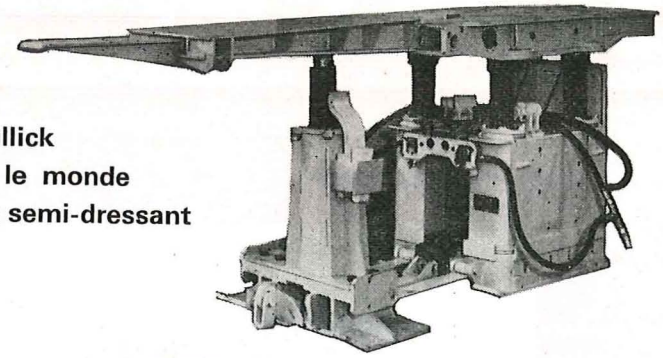
AGENT EXCLUSIF

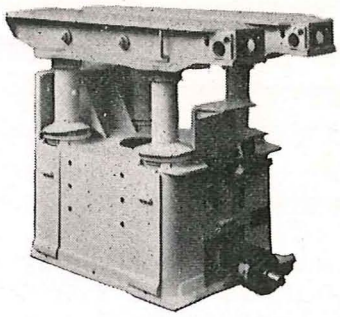
ALPHONSE PAULY

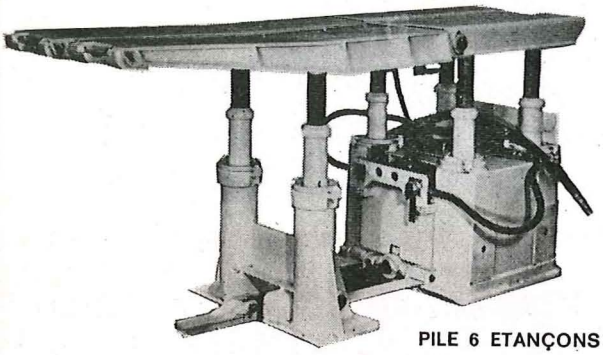
BUREAUX
103 a, Av. Princesse Elisabeth
BRUXELLES 3 . Tél. 15.95.86
16.90.47

MAGASINS
34, Rue Nicolas Defrêcheux
Reg. Com. Brux. 10982

30.000 piles Gullick
en service dans le monde
en plateure et en semi-dressant







PILE 5 ETANÇONS :

Elle marque une étape importante dans l'évolution du soutènement.

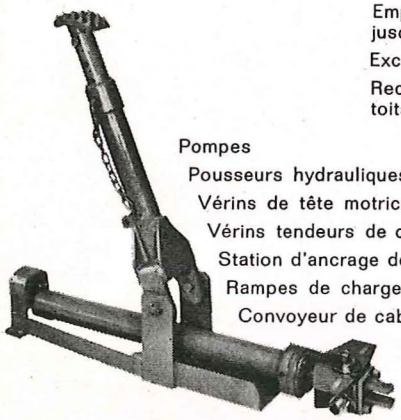
Sécurité accrue :
- portance 250 tonnes
- protection du personnel
- soutien du toit jusqu'au front de taille

PILE 4 ETANÇONS :

La première pile dont l'emploi s'est généralisé en taille
Construction robuste
Entretien réduit
Portance élevée
Manœuvre aisée

PILE 6 ETANÇONS :

Employée en couche puissante jusqu'à 3 m.
Excellente couverture du toit
Recommandée pour des toits difficiles.



Pompes
Pousseurs hydrauliques
Vérins de tête motrice
Vérins tendeurs de câble
Station d'ancrage de tête motrice
Rampes de chargement pour blindé
Convoyeur de cable type Bretby

ATELIERS et CHANTIERS de la MANCHE

DIEPPE

LICENCE GULLICK FRANCE BELGIQUE

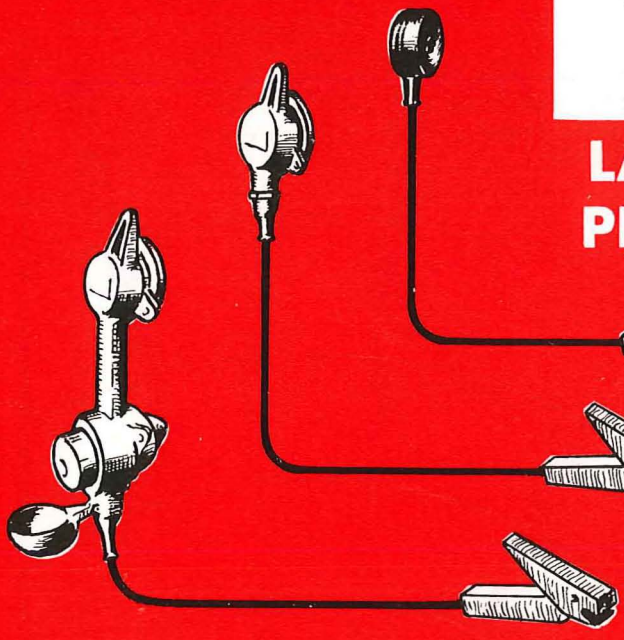
Moins d'un an après la mise sur marché de la

PRISE A PICOTS T. S. 105

la 1000ème vient d'être livrée

L'ILLUSTRATION TECHNIQUE 1652

Corps : Tout Uginox et Rilsan
Porte-picots : Macrolon



LA PRISE A PICOT T.S. 105 PERMET LE BRANCHEMENT INSTANTANÉ

D'UN

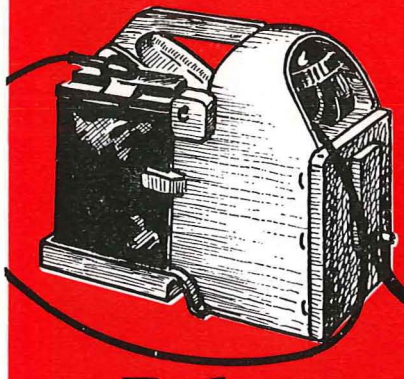
GÉNÉPHONE

OU DE TOUT APPAREIL BASSE TENSION

EN N'IMPORTE QUEL POINT D'UNE LIGNE

Résistance à la rupture : 400 kg

CABLE T.S. 104



LIAISONS TÉLÉPHONIQUES - CIRCUITS DE SURVEILLANCE
BRANCHEMENT DE BALADEUSE, PETIT OUTILLAGE...

MINES • CHANTIERS • INDUSTRIE

Robuste • Pratique • Économique • Sûre

SEA
SOCIÉTÉ D'ÉLECTRONIQUE ET D'AUTOMATISME
17, Rue du Moulin des Bruyères - COURBEVOIE (Seine) - France
Téléphone : 333-41-20
SEA

Agent exclusif auprès des Charbonnages de Belgique · Ets BEAUPAIN, 105, rue de Serbie - Liège

ADMINISTRATION DES MINES — BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Annales des Mines

DE BELGIQUE

Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

Direction - Rédaction :

INSTITUT NATIONAL DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

Directie - Redactie :

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE STEENKOLENNIJVERHEID

LIEGE, 7, boulevard Frère-Orban — TEL. (04)32.21.98

Renseignements statistiques - Statistische inlichtingen. — A. Hausman et A. Sikivie (Coordinatiecentrum Reddingswezen van het Kempische Steenkolenbekken) : Rapport d'activité 1964 - Aktiviteitsverslag 1964. — J. Bricteux et M. Neuray : Mise en évidence d'oléfines isoprénoïdes dans les goudrons de carbonisation à basse température - Het vaststellen van isoprenoide olefinen in de teer van de carbonisatie op lage temperatuur. — G. Logelain : Organe Permanent pour la Sécurité dans les Mines de Houille (suite). — J. Bouckaert et Kim Sung Soo : Description des terrains houillers traversés par le sondage de Flawinne. — Matériel minier - Mijnmachinen. — A. Vandenheuvel : Statistique économique 1963 - Economische statistiek 1963. — A. Vandenheuvel : Statistique des accidents 1964 - Statistiek der ongevallen 1964. — Inichar : Revue de la littérature technique. — Bibliographie.

SEPTEMBRE 1965 Mensuel — N° 9 — Maandelijks **SEPTEMBER 1965**

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.
M. DE LEENER, Président du Conseil d'Administration de la Fédération Professionnelle des Producteurs et Distributeurs d'Electricité de Belgique, à Bruxelles.
A. DELMER, Secrétaire Général Honoraire du Ministère des Travaux Publics, à Bruxelles.
N. DESSARD, Président d'Honneur de l'Association Charbonnière de la Province de Liège, à Liège.
P. FOURMARIER, Professeur émérite de l'Université de Liège, à Liège.
L. 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. 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.
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 Samber, 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.
M. DE LEENER, Voorzitter van de Bedrijfsfederatie der Voortbrengers en Verdelers van Electriciteit in België, te Brussel.
A. DELMER, Ere-Secretaris Generaal van het Ministerie van Openbare Werken, te Brussel.
N. DESSARD, Ere-Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van de Provincie Luik, te Luik.
P. FOURMARIER, Emeritus Hoogleraar aan de Universiteit van Luik, te Luik.
L. 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 Samber, te Marcinelle.
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 Gasnijverheid, te Brussel.
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.
P. STASSEN, 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 LESPAUL, 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.
P. STASSEN, 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 LESPAUL, Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Katholieke Universiteit Leuven, te Sirault.
H. FRESON, Inspecteur Generaal der Mijnen, te Brussel.
P. GERARD, Divisiedirecteur der Mijnen, te Hasselt.
H. LABASSE, Hoogleraar in de Mijnbouwkunde aan de Universiteit Luik, te Luik.
J.M. LAURENT, Divisiedirecteur der Mijnen, te Jumet.
G. LOGELAIN, Inspecteur Generaal der Mijnen, te Brussel.
P. RENDERS, Directeur bij de « Société Générale de Belgique », te Brussel.

ANNALES DES MINES DE BELGIQUE

No 9 — Septembre 1965

ANNALEN DER MIJNEN VAN BELGIE

Nr 9 — September 1965

Direction-Rédaction :

INSTITUT NATIONAL DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

Directie-Redactie :

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE STEENKOLENNIJVERHEID

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

Sommaire — Inhoud

Renseignements statistiques belges et des pays limitrophes 1140
Statistische inlichtingen over België en de naburige landen 1140

A. HAUSMAN et A. SIKIVIE — Coordinatiecentrum Reddingswezen van het Kempische Steenkolenbekken (Hasselt). : Rapport d'activité, année 1964 — Aktiviteitsverslag, dienstjaar 1964 1145

J. BRICTEUX et M. NEURAY — Mise en évidence d'oléfines isoprénoïdes dans les goudrons de carbonisation à basse température 1175
Het vaststellen van isoprenoïde olefinen in de teer van de carbonisatie op lage temperatuur 1175

G. LOGELAIN — Aperçu sur les travaux de l'Organe Permanent pour la Sécurité dans les Mines de Houille (suite) 1185

J. BOUCKAERT et KIM Sung Soo. — Description des terrains houillers traversés par le sondage de Flawinne (Bassin de Namur) 1191

MATERIEL MINIER (Notes rassemblées par INICHAR) — Coupleurs hydrauliques. — Mécanisation du transport de matériel. — Détecteurs de proximité. — Cannes dilatables pour injection d'eau au charbon 1199

MIJNMACHINEN (Nota's verzameld door INICHAR). Hydraulische koppelingen. — Mechanisering van het materiaalvervoer. — Naderingsdetectors. — Uitzetbare lansen voor waterinjectie in kolen 1199

A. VANDENHEUVEL — Statistique économique des industries extractives et métallurgiques 1963 1211
Economische statistiek van de extractieve nijverheden en van de metaalnijverheid 1963 1211

A. VANDENHEUVEL — Statistique des accidents survenus au cours de 1964 dans les mines de houille et dans les autres établissements surveillés par l'Administration des Mines 1271
Statistiek der ongevallen in 1964 overkomen in de mijnen en in andere inrichtingen onder toezicht van de Administratie van het Mijnwezen 1271

INICHAR — Revue de la littérature technique 1281

Bibliographie 1297

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

EDITION - ABONNEMENTS - PUBLICITE - UITGEVERIJ - ABONNEMENTEN - ADVERTENTIES

BRUXELLES 5 • EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES • BRUSSEL 5

Rue Borrens, 37-41 - Borrensstraat — TEL. 48.27.84 - 47.38.52

BASSINS MINIERS / MIJNBEKKENS — Périodes / Perioden	Production nette / Netto-produktie t	Consomm. propre et Fournit. au pers. / Eigen verbr. en levering aan het pers. (4)	Stocks / Voorraden t	Jours ouvrés / Gewerkte dagen	PERSONNEL — PERSONEEL: Nombre d'ouvriers / Aantal arbeiders: Fond / Ondergrond	Fond et surface / Onder- en bovengrond	Indices - Indices: Taille / Pijler	Fond / Ondergrond	Fond et surface / Onder- en bovengrond	Rendement (kg) / Rendement (kg): Fond / Ondergrond	Fond et surface / Onder- en bovengrond	Présences (1) / Aanwez. (%): Fond / Ondergrond	Fond et surface / Onder- en bovengrond	Mouvem. main-d'œuvre / Werkkrachten schomm.: Belges / Belgen	Etrangers / Vreemdel.	Total / Totaal	Grisou capté et valorisé / Opgevangen en gevaloriseerd mijngas m³ à 8.500 kcal 0° C - 760 mm Hg
Borinage-Centre - Borinage-Centrum	224.310	15.709	263.947	20,69	6.968	9.307	0,259	0,647	0,906	1.544	1.120	76,33	79,23	— 28	— 11	— 39	1.552.448
Charleroi - Charleroi	419.958	36.127	358.612	20,14	12.905	17.925	0,270	0,646	0,917	1.544	1.072	81,94	83,35	+ 18	— 141	— 123	3.507.130
Liège - Luik	252.432	28.310	210.552	20,70	9.908	13.232	0,329	0,836	1,165	1.195	882	82,73	84,17	— 26	— 41	— 67	—
Kempen - Campine	835.264	55.168	661.904	20,00	23.516	30.597	0,187	0,564	0,767	1.722	1.324	89,84	91,07	— 156	— 2	— 158	1.146.621
Le Royaume - Het Rijk	1.732.464	135.323	1.495.015	20,27	53.297	71.061	0,237	0,642	0,879	1.555(3)	1.148(3)	84,60	86,10	— 192	— 195	— 387	6.206.199(2)
1964 Décembre - December	1.882.201	142.438	1.488.665	21,64	53.503	70.515	0,236	0,630	0,865	1.587	1.181	85,79	87,26	— 69	— 186	— 255	6.008.401(2)
Novembre - November	1.810.300	129.853	1.380.876	21,36	51.799	68.599	0,241	0,650	0,873	1.537	1.146	84,98	86,55	— 59	+ 658	+ 599	5.643.353(2)
Janvier - Januari	2.022.407	146.305	592.346	23,50	51.552	69.716	0,240	0,618	0,848	1.619	1.179	83,93	85,67	— 230	+ 483	+ 253	6.150.371(2)
M.M.	1.775.376	118.885	1.488.665	21,33	50.710	68.032	0,237	0,635	0,866	1.574	1.155	83,71	85,66	— 291	+ 323	+ 32	5.514.722
1963 M.M.	1.784.827	123.384	454.006	21,60	48.966	67.113	0,214	0,614	0,858	1.629	1.166	83,14	85,22	— 265	+ 237	— 28	5.721.228
1961 M.M.	1.794.661	143.935	4.378.050	21,40	45.571	63.935	0,246	0,649	0,916	1.541	1.092	80,82	83,62	— 356	— 550	— 906	5.691.675
1960 id.	1.872.443	176.243	6.606.610	20,50	51.143	71.460	0,268	0,700	0,983	1.430	1.018	81,18	83,70	— 753	— 745	—1498	5.702.727
1959 id.	1.896.397	237.309	7.494.140	18,73	59.035	81.701	0,31	0,79	1,10	1.262	907	85,35	87,24	— 739	— 825	—1564	7.199.477
1958 id.	2.255.186	258.297	6.928.346	21,27	76.964	104.669	0,34	0,87	1,19	1.153	842	85,92	87,80	— 141	— 802	— 943	8.113.307
1956 id.	2.455.079	254.456	179.157	23,43	82.537	112.943	0,35	0,86	1,19	1.156	838	84,21	86,29	— 357	— 300	— 657	7.443.776
1954 id.	2.437.393	270.012	2.806.020	24,04	86.378	124.579	0,38	0,91	1,27	1.098	787	83,53	85,91	— 63	- 528	— 591	4.604.060
1948 id.	2.224.261	229.373	840.340	24,42	102.081	145.366	—	1,14	1,64	878	610	—	85,88	—	—	—	—
1938 id.	2.465.404	205.234	2.227.260	24,20	91.945	131.241	—	0,92	1,33	1.085	753	—	—	—	—	—	—
1913 id.	1.903.466	187.143	955.890	24,10	105.921	146.084	—	1,37	1,89	731	528	—	—	—	—	—	—
1965 Semaine du 27-9 au 3-10 / Week van 27-9 tot 3-10	374.936	—	2.037.704	4,94	43.623	60.128	—	0,589	0,811	1.696	1.233	77,00	81,00	—	—	— 131	—

N. B. — (1) Absences individuelles seulement. — Enkel individuële afwezigheid.
(2) Dont moins de 5 % non valorisés. — Waarvan minder dan 5 % niet gevaloriseerd.
(3) Maîtrise et surveillance non incluses, le rendement devient : Fond : 1.747 ; Fond et surface : 1.262. — Zonder meester- en toezichtspersoneel, komen de rendementen op : Ondergrond : 1.747 ; Onder- en bovengrond : 1.262.
(4) Sans le charbon transformé en électricité fourni à des tiers. — Zonder de steenkool in elektriciteit omgevormd en aan derden geleverd.

BELGIQUE — BELGIE: FOURNITURE DE CHARBONS BELGES AUX DIFFERENTS SECTEURS ECONOMIQUES / LEVERING VAN BELGISCHE STEENKOLEN AAN DE VERSCHEIDENE ECONOMISCHE SECTORS t — JANVIER 1965 / JANUARI 1965

PERIODES / PERIODEN	Secteur domestique / Huiselijke sector en kleinbedrijf	Administrations publiques / Openbare diensten	Cokeries / Cokesfabrieken	Fabriques d'agglomérés / Agglomeratenfabr.	Centrales électriques / Elektrische centrales	Sidérurgie / IJzer- en staalnijverheid	Construct. métall. / Metaalconstr.-bedrijven	Métaux non ferreux / Non-ferro metalen	Ind. chimique / Chemische nijverh.	Chemins de fer et Vicinaux / Spoor- en Buurtspoorwegen	Textiles / Textielnijverheid	Industrie alim. / Voedingsnijverheid	Mat. de constr., verre, céramique / Bouwmater., glas, keramiek	Cimenteries / Cementbedrijven	Papeteries / Papiernijverheid	Autres industries / Andere bedrijven	Exportation / Uitvoer	Total du mois / Tot. v. d. maand
1965 Janvier - Januari	217.379	18.918	540.960	110.566	331.634	5.788	12.966	24.033	20.518	22.302	2.981	10.237	20.257	32.439	11.332	13.427	158.219	1.553.956
1964 Décembre - December	209.551	19.372	516.669	114.086	372.832	6.094	11.928	21.500	16.619	26.773	2.636	15.834	23.010	36.776	9.004	14.898	182.890	1.600.475
Novembre - November	213.703	14.845	569.465	104.946	363.781	6.319	9.163	18.703	12.750	22.689	2.017	18.019	24.635	54.347	7.885	12.732	187.310	1.643.309
Janvier - Januari	287.838	22.201	543.733	219.549	290.147	9.383	12.648	23.112	13.055	35.432	3.809	10.188	19.828	50.514	13.949	29.588	134.988	1.721.972
M.M.	217.027	14.940	526.285	112.413	294.529	8.904	7.293	21.429	13.140	23.176	2.062	13.632	22.867	57.211	10.527	15.150	169.731	1.530.316
1963 M.M.	300.893	15.952	550.211	149.315	271.797	9.759	8.376	19.453	22.480	35.888	3.714	15.319	23.929	59.790	13.213	14.933	155.655	1.670.677
1961 M.M.	260.895	13.827	608.290	92.159	344.485	8.240	8.989	33.515	22.660	54.590	6.120	18.341	29.043	61.957	13.381	22.202	237.800	1.836.494
1960 M.M.	266.847	12.607	619.271	84.395	308.910	11.381	8.089	28.924	18.914	61.567	6.347	20.418	38.216	58.840	14.918	21.416	189.581	1.770.641
1959 M.M.	255.365	13.537	562.701	78.777	243.019	10.245	7.410	24.783	25.216	64.286	4.890	17.478	38.465	45.588	13.703	26.685(1)	179.876	1.612.024
1958 M.M.	264.116	12.348	504.042	81.469	174.610	10.228	8.311	24.203	23.771	72.927	5.136	22.185	41.446	32.666	14.885	18.316(1)	226.496	1.537.155
1956 M.M.	420.304	15.619	599.722	139.111	256.063	20.769	12.197	40.601	41.216	91.661	13.082	30.868	64.446	71.682	20.835	32.328(1)	353.828	2.224.332
1952 M.M.	480.657	14.102	708.921(1)		275.218	34.685	16.683	30.235	37.364	123.398	17.838	26.645	63.591	81.997	15.475	60.800	209.060	2.196.669

N. B. — (1) Y compris le charbon fourni aux usines à gaz. — Daarin begrepen de steenkolen aan de gasfabrieken geleverd.

GENRE PERIODE / AARD PERIODE	Fours en activité / Ovens in werking: Batteries Batterijen	Fours Ovens	Charbon - Steenkolen (t) Reçu - Ontv.: Belge Inheemse	Etranger Uitheemse	Enfourné In de oven gebracht	Huiles combustibles Stookolie (t)	COKE - COKES (t) Production - Produktie: Gros cokes Dikke cokes > 80 mm	Autres Andere	Total Totaal	Consomm. propre Eigen verbruik	Livr. au personnel Levering aan pers.	Débit - Afzet: Secteur domest. Huis. sector en kleinbedrijf	Admin. publ. Openb. dienst.	Sidérurgie IJzer- en staalnijverheid	Centr. électr. Elektr. centr.	Chemins de fer Spoorwegen	Autres secteurs Andere sectors	Exportation Uitvoer	Total Totaal	Stock fin mois Voorraad einde maand (t)	Ouvriers occupés Te werk gestelde arb.
Minières - V. mijnen	8	228	138.112	7.316	137.632	173	74.410	30.854	105.264	3.785	743	—	—	—	—	—	—	—	—	18.193	767
Sidér. - V. staalfabr.	32	1.114	386.258	227.386	582.584	77	369.389	76.753	446.142	78	5.640	—	—	—	—	—	—	—	—	67.892	2.420
Autres - Andere . .	8	228	26.834	83.113	113.571	1.062	46.438	41.693	88.231	2.884	305	—	—	—	—	—	—	—	—	65.155	807
Royaume - Rijk . . .	48	1.570	551.204	317.815	833.787	1.312	490.337	149.300	639.637	6.747	6.688	23.331	2.074	479.132	45	1.699	50.140	80.072	636.493	151.240	3.994
1964 Déc. - Dec. . .	48	1.574	520.493	368.220	849.660	1.411	505.235	143.291	648.526	3.847	7.683	29.060	2.122	493.041	179	1.494	54.830	79.318	654.044	161.531	3.998
Nov. - Nov. . .	48	1.571	548.497	278.173	824.572	336	502.617	131.837	634.454	1.139	6.919	19.649	1.481	498.173	218	1.880	52.837	70.806	645.044	178.579	3.982
Janv. - Jan. . .	48	1.572	526.303	309.989	801.059	1.636	479.150	134.396	613.546	6.559	7.024	20.682	2.677	477.246	177	1.954	56.166	49.818	608.720	139.120	4.078
M.M.	48	1.574	520.196	283.612	805.311	840	485.178	131.291	616.469	1.759	5.640	13.562	1.833	483.554	83	1.209	48.159	59.535	607.935	161.531	3.998
1963 M.M.	47	1.561	537.432	254.416	779.546	1.153	469.131	131.231	600.362	6.274	5.994	16.368	2.766	461.484	431	2.223	50.291	60.231	593.794	147.877	4.109
1961 M.M.	49	1.612	594.418	180.303	777.477	26.422(1)	475.914	124.904	600.818	5.964	4.877	11.308	2.739	452.985	323	1.041	52.213	72.680	593.289	265.942	3.775
1960 M.M.	51	1.668	614.508	198.909	811.811	23.059(1)	502.323	124.770	627.093	7.803	5.048	12.564	2.973	468.291	612	1.234	49.007	82.218	616.899	269.877	3.821
1959 M.M.	50	1.658	553.330	225.350	774.839	9.249(1)	446.817	154.600	601.417	8.720	5.244	11.064	2.592	453.506	2.292	1.151	45.020	70.595	586.220	291.418	3.925
1958 M.M.	47	1.572	504.417	233.572	744.869	495	467.739	107.788	575.527	9.759	5.445	11.030	3.066	423.137	2.095	1.145	41.873	74.751	557.097	276.110	3.980
1956 M.M.	44	1.530	601.931	196.725	784.875	10.068(1)	492.676	113.195	605.871	7.228	5.154	15.538	5.003	433.510	1.918	2.200	56.636	76.498	591.308	87.208	4.137
1954 M.M.	42	1.444	479.201	184.120	663.321	5.813(1)	407.062	105.173	512.235	15.639	2.093	14.177	3.327	359.227	3.437	1.585	42.996	73.859	498.608	127.146	4.270
1948 M.M.	47	1.510	454.585	157.180	611.765	—	373.488	95.619	469.107	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.463
1938 M.M.	56	1.669	399.063	158.763	557.826	—	—	—	366.543	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.120
1913 M.M.	—	2.898	233.858	149.621	383.479	—	—	—	293.583	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.229

N. B. — (1) En hl. - In hl.

BELGIQUE-BELGIE — COKERIES — COKESFABRIEKEN

GENRE PERIODE / AARD PERIODE	Gaz - Gas 1.000 m³, 4.250 kcal, 0° C, 760 mm Hg: Production Produktie	Consomm. propre Eigen verbruik	Débit - Afzet: Synthèse Ammon. fabr.	Sidérurgie Staalnijverh.	Autres industr. Andere nijverh.	Distrib. publ. Stadsgas	Sous-produits Bijprodukten (t): Goudron brut Ruwe teer	Ammoniaque Ammoniak	Benzol
Minières - Van mijnen	52.351	21.350	28.032	—	776	17.967	3.854	1.102	1.269
Sidérurg. - V. staalfabrieken .	200.988	98.481	45.127	72.796	4.895	49.452	17.202	4.920	3.612
Autres - Andere	44.745	17.240	13.580	—	920	20.673	4.015	892	1.080
Le Royaume - Het Rijk . . .	298.084	137.071	86.739	72.796	6.591	88.092	25.071	6.914	5.961
1964 Décembre - December . .	294.951	138.706	86.159	73.091	6.003	91.044	25.164	6.866	6.035
Novembre - November . .	290.020	137.433	80.999	73.616	6.215	76.775	23.512	6.770	5.842
Janvier - Januari	285.691	134.080	59.667	73.010	4.810	91.612	23.397	6.619	5.437
M.M.	282.815	132.949	75.748	69.988	6.267	77.530	23.552	6.764	5.470
1963 M.M.	279.437	128.124	73.628	66.734	5.166	82.729	23.070	6.374	5.321
1961 M.M.	274.574	131.894	71.334	63.184	8.869	76.584	22.451	6.703	5.619
1960 M.M.	283.038	133.434	80.645	64.116	12.284	77.950	22.833	7.043	5.870
1959 M.M.	268.123	126.057	82.867	57.436	7.817	73.576	21.541	6.801	5.562
1958 M.M.	259.453	120.242	81.624	53.568	6.850	71.249	20.867	6.774	5.648
1956 M.M.	267.439	132.244	78.704	56.854	7.424	72.452	20.628	7.064	5.569
1954 M.M.	233.182	135.611	69.580	46.279	5.517	68.791	15.911	5.410	3.624
1948 M.M.	105.334	—	—	—	—	—	16.053	5.624	4.978
1938 M.M.	75.334	—	—	—	—	—	14.172	5.186	4.636

BELGIQUE-BELGIE — FABRIQUES D'AGGLOMERES — AGGLOMERATENFABRIEKEN — JANVIER 1965 — JANUARI 1965

GENRE PERIODE / AARD PERIODE	Production - Produktie (t): Boulets Eierkolen	Briquettes Briketten	Total Totaal	Consommation propre Eigen verbruik (t)	Livraisons au personnel Lever. aan het personeel (t)	Mat. prem. Grondstoffen (t): Charbon Steenkool	Brai Pek	Ventes et cessions Verkocht en afgestaan (t)	Stock fin du mois Voorraad einde maand (t)	Ouvriers occupés Tewerkgestelde arbeid.
Min. - V. mijn.	107.339	9.591	116.930	—	—	—	—	—	—	—
Indép. - Onafh.	3.920	—	3.920	—	—	—	—	—	—	—
Royaume - Rijk	111.259	9.591	120.850	3.413	28.358	113.234	9.688	91.614	50.762	526
1964 Déc. - Dec.	112.689	9.881	122.570	3.308	30.061	115.223	9.670	90.081	53.297	498
Nov. - Nov.	99.982	9.847	109.829	2.745	25.501	104.617	8.659	79.388	54.185	517
Janv. - Jan.	234.129	13.467	247.596	4.387	28.909	237.329	19.421	212.632	7.494	—
M.M. . . .	109.081	10.337	119.418	2.390	18.827	115.359	9.410	94.207	53.297	498
1963 M.M. . . .	178.499	13.113	191.612	3.337	19.390	182.333	15.148	168.778	5.763	—
1961 M.M. . . .	81.419	15.516	96.935	2.395	12.755	91.880	7.623	82.896	17.997	449
1960 M.M. . . .	77.240	17.079	94.319	2.282	12.191	84.464	7.060	77.103	32.920	473
1959 M.M. . . .	66.244	17.236	83.480	2.597	12.028	77.942	6.304	68.237	61.236	479
1958 M.M. . . .	65.877	20.525	86.402	3.418	12.632	81.517	6.335	66.907	62.598	495
1956 M.M. . . .	116.258	35.994	152.252	3.666	12.354	142.121	12.353	133.542	4.684	647
1954 M.M. . . .	75.027	39.829	114.856	4.521	10.520	109.189	9.098	109.304	11.737	589
1948 M.M. . . .	27.014	53.834	80.848	—	—	74.702	6.625	—	—	563
1938 M.M. . . .	39.742	102.948	142.690	—	—	129.797	12.918	—	—	873
1913 M.M. . . .	—	—	217.387	—	—	197.274	—	—	—	1161

BELGIQUE — BELGIE

BOIS DE MINE — MIJNHOUT m³

BRAI — PEK t

JANVIER 1965
JANUARI 1965

PERIODE	Quantités reçues / Ontvangen hoeveelheden: Orig. indig. / Inh. oorspr.	Importations / Invoer	Total / Totaal	Consomm. totale / Totaal verbruik	Stock fin du mois / Voorr. einde maand	Quantités reçues / Ontvangen hoeveelheden: Orig. indig. / Inh. oorspr.	Importations / Invoer	Total / Totaal	Consomm. totale / Totaal verbruik	Stock fin du mois / Voorr. einde maand	Exportations / Uitvoer
1965 Janv. - Jan. . .	21.339	—	21.339	41.611	172.012	6.337	5.028	11.365	9.688	83.875	(c)
1964 Déc. - Dec. . .	29.895	—	29.895	44.532	192.651	6.470	2.415	8.885	9.670	82.198	(c)
Nov. - Nov. . .	35.671	—	35.671	45.157	207.684	6.673	4.981	11.654	8.659	82.983	242
Janv. - Jan. . .	32.514	—	32.514	47.956	213.300	10.439	14.710	25.149	19.421	36.448	(c)
M.M.	41.584	—	41.584	43.470	192.651	6.515	7.252	13.767	9.410	82.198	900
1963 M.M.	44.249	15	44.264	44.540	229.138	9.082	6.969	16.051	15.148	30.720	2.218
1961 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
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

N. B. — (c) Chiffres indisponibles - Onbeschikbare cijfers.

BELGIQUE — BELGIE

METAUX NON-FERREUX — NON FERRO-METALEN

JANVIER 1965
JANUARI 1965

PERIODE	Produits bruts - Ruwe produkten: Cuivre / Koper (t)	Zinc / Zink (t)	Plomb / Lood (t)	Etain / Tin (t)	Aluminium (t)	Antimoine, Cadmium, etc. / Antim., Cadm., enz. (t)	Total / Totaal (t)	Argent, or, platine, etc. / Zilver, goud, platina, enz. (kg)	Demi-finis - Half pr.: Mét. préc. exc. / Edele metalen uitgezonderd (t)	Argent, or, platine, etc. / Zilv., goud, plat., enz. (kg)	Ouvriers occupés / Te werk gestelde arbeiders
1965 Janv. - Jan. . . .	23.844	18.545	6.943	576	288	352	50.548	35.308	29.129	1.731	17.510
1964 Déc. - Dec. . .	25.390	19.503	7.419	518	297	325	53.452	35.369	31.424	2.500	19.301
Nov. - Nov. . .	26.284	18.496	5.900	527	305	301	51.813	33.919	28.098	2.068	18.202
Janv. - Jan. . .	23.594	17.883	8.647	620	319	428	51.491	35.564	27.599	1.621	17.032
M.M.	23.844	18.545	6.943	576	288	352	50.548	35.308	29.129	1.731	17.510
1963 M.M.	22.620	17.194	8.203	701	296	368	49.382	33.606	24.267	1.579	16.671
1961 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
1952 M.M.	12.035	15.956	6.757	850	557		36.155	23.833	12.729	2.017	16.227

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

PRODUCTION

PERIODE / PERIODE	Hauts fourneaux en activité / Hoogovens in werking	Produits bruts / Ruwe produkten: Fonte / Gietijzer	Acier en lingots / Staalblokken	Fer de masse / Loep	Produits demi-finis / Half-produkten: Pour relamin. belges / Voor Belg. herwalsers	Autres / Andere	Aciers marchands / Handelsstaal	Profilés / Profielstaal	Rails et accessoires / Spoorstaven en toebehoren
1965 Janvier - Januari	43	685.593	735.727	(3)	52.939	78.041	187.605	34.197	620
1964 Décembre - December . . .	46	686.729	748.466	(3)	52.462	96.389	189.010	35.817	2.245
Novembre - November . . .	45	695.169	743.492	(3)	43.654	78.852	179.456	33.760	1.544
Janvier - Januari	43	642.209	706.023	(3)	49.298	54.325	186.795	36.524	4.863
M.M.	44	670.548	727.548	(3)	52.380	80.267	174.098	35.953	3.382
1963 M.M.	44	576.246	627.355	(3)	59.341	45.428	170.651	26.388	4.922
1961 M.M.	49	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)					
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 indisponibles - Onbeschikbare cijfers.

IMPORTATIONS-EXPORTATIONS
IN- EN UITVOER

Importations - Invoer (t)

Pays d'origine Land van herkomst Période Periode Répartition Verdeling	Charbons Steenkolen	Coke Cokes	Agglomérés Agglomeraten	Lignite Bruinkolen	Schistes Schiefer
Allem. Occ. - W. Duitsl. .	228.464	4.071	4.516	6.330	—
France - Frankrijk	8.114	—	7	—	—
Pays-Bas - Nederland . . .	68.688	41.321	22.941	395	—
C.E.C.A. - E.G.K.S. . . .	305.266	45.392	27.461	6.725	—
Roy.-Uni - Veren. Koninkrijk	29.545	5.727	14	—	—
E.U. d'Amérique - V.S.A .	159.130	—	—	—	—
U.R.S.S. - U.S.S.R. . . .	22.583	—	—	—	—
Pologne - Polen	28.942	—	—	—	—
Allemagne Or. - Oost-Duitsl.	—	—	—	252	—
Chine - China	10.204	—	—	—	—
Nd. Vietnam - Nd. Vietnam .	10.435	—	—	—	—
Pays tiers - Derde landen . .	260.839	5.727	14	252	—
Tot. janv. - 1965 - Tot. jan.	566.105	51.119	27.478	6.977	—
1964 Décembre - December .	692.280	57.348	22.022	5.363	—
Novembre - November .	546.352	58.774	20.130	7.046	2.423
Octobre - Oktober . .	523.478	65.256	24.549	5.812	—
Janvier - Januari . . .	712.945	72.319	16.604	7.436	2.755
M.M.	580.622	51.690	19.420	6.315	1.420
Répartition - Verdeling :					
1) Sect. dom. - Huisel. sektor	155.227	3.524	28.363	6.977	—
2) Sect. ind. - Nijverheidssekt.	414.903	48.106	46	—	—
Réexportation - Wederuitvoer	4.053	—	—	—	—
Mouv. stocks - Schomm. voorr.	—8.078	—511	—931	—	—

Exportations - Uitvoer (t)

Destination Land van bestemming	Charbons Steenkolen	Coke Cokes	Agglomérés Agglomeraten
Allemagne Occ. - W. Duitsl. .	31.348	3.901	1.679
France - Frankrijk	73.292	14.492	7.092
Italie - Italië	—	—	—
Luxembourg - Luxemburg . . .	495	31.315	200
Pays-Bas - Nederland	34.471	107	590
C.E.C.A. - E.G.K.S	139.606	49.815	9.561
Autriche - Oostenrijk	505	183	—
Danemark - Denemarken . . .	—	10.401	—
Irlande - Ierland	—	—	420
Norvège - Noorwegen	599	—	—
Portugal	—	1.711	—
Roumanie - Roemenië	198	—	—
Suède - Zweden	—	15.600	—
Suisse - Zwitserland	20.988	—	200
Divers - Diverse landen . . .	376	2.362	725
Pays tiers - Derde landen . .	22.666	30.257	1.345
Tot. janv. - 1965 - Tot. jan.	162.272	80.072	10.906
1964 Décembre - December . .	193.841	79.318	15.868
November - Novembre . .	200.772	70.806	18.930
Octobre - Oktober . . .	183.162	80.117	13.686
Janvier - Januari	146.015	49.818	127.049
M.M.	169.731	59.535	34.702

JZER- EN STAALNIJVERHEID

JANVIER-JANUARI 1965

RODUCTIE t

Produits finis - Eindprodukten									Produits finaux Verder bew. prod.		Ouvriers occupés Tewerkgestelde arbeiders
Fil machine Machinedraad	Tôles fortes Dikke platen (> 4,76 mm)	Tôles moyennes Middeldikke platen 3 à 4,75 mm 3 tot 4.75 mm	Larges plats Universeel staal	Tôles fines noires Dunne platen niet bekleed	Feuillards bandes à tubes Banden v. buizenstrip Banden voor pijpen	Ronds et carrés pour tubes Rond en vierkant staafmat. voor buizen	Divers Allerlei	Total des produits finis Totaal der afgewerkte produkten	Tôles galv., plomb. et étamées Verzinkte, verlode en vertinde platen	Tubes d'acier Stalen buizen	
78.418	60.934	18.443	3.569	140.291	35.114	1.907	2.171	563.269	48.307	21.061	54.351
74.100	60.702	26.778	2.315	161.996	24.391	916	1.785	580.055	42.104	20.293	54.543
75.647	58.792	13.201	2.701	142.019	32.219	1.416	2.557	543.312	46.119	20.268	54.638
70.799	34.580	22.214	2.876	149.155	35.461	83	2.295	545.645	53.763	19.907	52.778
72.171	47.996	19.976	2.693	145.047	31.346	1.181	1.997	535.840	49.268	22.010	53.604
60.146	35.864	13.615	2.800	130.981	28.955	124	2.067	476.512	47.962	18.853	53.069
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**
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**

BELGIQUE — **CARRIERES ET INDUSTRIES CONNEXES** — JANVIER 1965
BELGIE — **GROEVEN EN AANVERWANTE NIJVERHEDEN** — JANUARI 1965

Production Produktie	Unité - Eenheid	Janv. - Jan. 1965	Déc. - Dec. 1964	Janvier Januari 1964	M.M. 1964
Porphyre - Porfier :					
Moëllons - Breuksteen . .	t	)		16.627	)
Concassés - Puin . . .	t	)		328.710	)
Pavés et mosaïques -		)334.100	394.797		)446.225
Straatsteen en mozaïek .	t	)		—	)
Petit granit - Hardsteen :					
Extrait - Ruw	m³	22.144	24.871	34.256	34.133
Scié - Gezaagd	m³	5.856	7.133	5.580	8.719
Façonné - Bewerkt . . .	m³	1.258	1.159	1.301	2.691
Sous-prod. - Bijprodukten	m³	18.677	19.408	31.936	31.830
Marbre - Marmer :					
Blocs équarris - Blokken .	m³	374	504	358	606
Tranches - Platen (20 mm)	m²	50.523	50.390	49.586	46.652
Moëllons et concassés -					
Breuksteen en puin . .	t	2.126	2.001	2.118	2.724
Bimbeloterie - Snuisterijen	kg	16.384	17.006	8.696	11.577
Grès - Zandsteen :					
Moëllons bruts - Breukst.	t	9.226	14.916	10.409	20.804
Concassés - Puin . . .	t	36.520	69.240	72.175	108.072
Pavés et mosaïques -					
Straatsteen en mozaïek .	t	805	536	1.414	639
Divers taillés - Diverse .	t	4.645	5.335	5.654	7.172
Sable - Zand :					
pr. métall. - vr. metaaln.	t	102.312	109.468	97.558	114.881
pr. verrerie - vr. glasfabr.	t	104.816	112.351	101.838	110.999
pr. constr. - vr. bouwbedr.	t	201.526	294.418	231.757	430.918
Divers - Allerlei . . .	t	105.781	108.455	77.081	122.940
Ardoise - Leisteen :					
pr. toitures - vr. dakwerk	t	585	625	640	576
Schiste ard. - Dakleien .	t	202	352	229	402
Coticules - Slijpstenen . .	kg	3.337	5.724	4.973	4.054

Production Produktie	Unité - Eenheid	Janv. - Jan. 1965	Déc. - Dec. 1964	Janvier Januari 1964	M.M. 1964
Produits de dragage - Prod. v. baggermolens :					
Gravier - Grind . .	t	336.815	561.004	425.129	653.661
Sable - Zand . . .	t	47.026	74.249	62.784	107.438
Calcaires - Kalksteen . .	t	572.468	732.792	592.557	824.954
Chaux - Kalk	t	103.016	193.451	179.853	190.820
Phosphates - Fosfaat . .	t	(c)	1.838	(c)	1.838
Carbonates naturels -					
Natuurcarbonaat . . .	t	57.969	90.538	67.946	158.415
Chaux hydraul. artific. -					
Kunstm. hydraul. kalk .	t	(c)	—	(c)	715
Dolomie - Dolomiet :					
crue - ruwe	t	69.192	73.922	61.882	75.707
frittée - witgegloeide .	t	27.158	27.574	28.008	28.124
Plâtres - Pleisterkalk . .	t	6.011	5.996	6.888	7.603
Agglomérés de plâtre -					
Pleisterkalkagglomeraten	m²	530.310	522.542	264.833	421.810
Silex - Vuursteen :					
broyé - gestampt . .	t	)			
pavé - straatsteen . .	t	) 1.773	1.708	428	1.244
Feldspath et Galets -					
Veldspaat en Strandkeien	t	(c)	(c)	(c)	(c)
Quartz et Quartzites -					
Kwarts en Kwartsiet . .	t	15.487	16.147	13.809	25.381
Argiles - Klei	t	12.822	16.113	16.098	16.886
Personnel - Personeel :					
Ouvriers occupés -					
Tewerkgestelde arbeiders		11.450	11.084	10.662	11.079

indisponibles - Onbeschikbare cijfers.

COMBUSTIBLES SOLIDES — **C.E.C.A. ET GRANDE-BRETAGNE** — JANVIER-JANUARI 1965
VASTE BRANDSTOFFEN — **E.G.K.S. EN GROOT-BRITTANNIE**

PAYS LAND	Houille produite Geproduc. steenkool (1.000 t)	Ouvr. inscrits Ingeschr. arb. (1.000) Fond Ondergrond	Ouvr. inscrits Ingeschr. arb. (1.000) Fond et surface Onder- en bovengrond	Rendement (ouvr./poste) (arb./ploeg) (kg) Fond Ondergrond	Rendement (ouvr./poste) (arb./ploeg) (kg) Fond et surface Onder- en bovengrond	Jours ouvrés Gewerkte dagen	Absentéisme Afwezigheid % Fond Ondergrond	Absentéisme Afwezigheid % Fond et surface Onder- en bovengrond	Coke de four produit Geproduceerde ovencokes (1.000 t)	Agglomérés produits Geproduceerde agglomeraten (1.000 t)	Stocks Voorraden (1.000 t) Houille Kolen	Stocks Voorraden (1.000 t) Coke Cokes
Allemagne Occ. - West-Duitsl.												
1965 Janv. - Jan.	12.206	233	347	2.696	2.130	22,07	18,59	16,70	3.751	223	9.560	1.213
1964 M.M. . . .	12.362	233	349	2.613	2.055	22,02	19,99	18,45	3.606	459	8.629	1.083
Janv. - Jan.	13.389	242	361	2.605	2.052	24,20	17,98	16,13	3.677	660	4.567	1.561
Belgique - België												
1965 Janv. - Jan.	1.732	65	85	1.555	1.148	20,27	15,40(1)	13,90(1)	640	121	1.495	151
1964 M.M. . . .	1.775	65	85	1.574	1.155	21,33	16,29(1)	14,34(1)	616	119	1.489	162
Janv. - Jan.	2.022	65	85	1.619	1.179	23,50	16,07(1)	14,33(1)	614	248	592	139
France - Frankr.												
1965 Janv. - Jan.	4.662	110	154	2.061	1.430	23.58	10,76	7,35(2)	1.245	530	5.687	684
1964 M.M. . . .	4.419	111	156	2.046	1.411	23,21	10,10	6,73(2)	1.162	552	5.831	684
Janv. - Jan.	4.946	113	158	2.032	1.409	24,96	10,66	7,30(2)	1.249	846	5.925	416
Italie - Italië												
1965 Janv. - Jan.	34	0,8	1,2	3.091	(3)	(3)	(3)	(3)	437	5	82	445
1964 M.M. . . .	39	1,7	1,3	2.532	(3)	(3)	(3)	(3)	390	6	73	420
Janv. - Jan.	41	1,4	2,0	1.999	(3)	(3)	(3)	(3)	392	14	74	119
Pays-B. - Nederl.												
1965 Janv. - Jan.	995	25,1	39,4	2.279	(3)	(3)	(3)	(3)	405	92	1.008	313
1964 M.M. . . .	987	25,3	39,6	2.208	(3)	(3)	(3)	(3)	376	113	898	270
Janv. - Jan.	1.079	25,4	39,6	2.244	(3)	(3)	(3)	(3)	387	142	441	94
Communauté - Gemeenschap												
1965 Janv. - Jan.	20.153	428.8	582,9	2.446	(3)	(3)	(3)	(3)	6.478	971	17.781	2.805
1964 M.M. . . .	19.583	434,4	593,8	2.395	(3)	(3)	(3)	(3)	6.150	1.259	17.007	2.616
Janv. - Jan.	22.044	441,6	606,9	2.393	(3)	(3)	(3)	(3)	6.318	1.910	11.554	2.333
Grande-Bretagne - Groot-Brittannië				à front in front							en 1.000 t in 1.000 t	
1965 Semaine du 24 au 30-1 / Week van 24 tot 30-1	4.123	—	483	5.472	1.857	(3)	(3)	16,20	(3)	(3)	19.469	(3)
1964 Moy. hebd. Wekel. gem.	3.724	—	498	5.203	1.745	(3)	(3)	15,78	(3)	(3)	20.381	(3)
Semaine du 26-1 au 1-2 / Week van 26-1 tot 1-2	4.132	—	509	5.237	1.770	(3)	(3)	16,38	(3)	(3)	18.130	(3)

N. B. — (1) Absences individuelles seulement - Alléén individuële afwezigheid. — (2) Surface seulement - Bovengrond alléén. — (3) Chiffres indisponibles - Onbeschikbare cijfers. (4) Houille marchande - Verkoopbare steenkool.

COORDINATIECENTRUM REDDINGSWEZEN VAN HET KEMPISCHE STEENKOLENBEKKEN (HASSELT)

RAPPORT D'ACTIVITE ANNEE 1964

par A. HAUSMAN, Directeur
et A. SIKIVIE, Secrétaire.

Nous donnons ici un aperçu des activités du C.C.R. au cours de l'année 1964.

En plus des activités normales en rapport avec l'entraînement et l'éducation des sauveteurs, nous avons effectué des recherches et des essais de différentes natures. Les résultats de ces recherches ont été parfois publiés dans des documentations qui ont été communiquées au fur et à mesure aux charbonnages de Campine et aux diverses personnes et organismes intéressés. Nous en donnons néanmoins un résumé très condensé dans le cadre de ce rapport.

Le C.C.R. remercie, à cette occasion, la direction des charbonnages de Campine pour la confiance qu'ils nous font et pour les moyens financiers qu'ils nous accordent pour l'accomplissement de notre tâche. Le C.C.R. les remercie également pour la collaboration que nous avons toujours rencontrée non seulement au sein du Comité des Directeurs-Gérants, mais aussi de façon générale parmi le personnel de cadre de tous les charbonnages.

Nos remerciements s'adressent aussi à tous les sauveteurs du Bassin de Campine ainsi qu'à tous ceux qui font partie des brigades de sauvetage. Le désintéressement dont ils font preuve, le sérieux qu'ils montrent lors des exercices, leur collaboration dans tous les domaines, méritent une mention spéciale et sont tout à l'honneur de l'organisation du sauvetage de Campine.

COORDINATIECENTRUM REDDINGSWEZEN VAN HET KEMPISCHE STEENKOLENBEKKEN (HASSELT)

AKTIVITEITSVERSLAG DIENSTJAAR 1964

door A. HAUSMAN, Direkteur
en A. SIKIVIE, Sekretaris.

In het hiernavolgende verslag wordt een overzicht gegeven over de meest belangrijke aktiviteiten van het C.C.R. in de loop van het dienstjaar 1964.

Buiten de normale aktiviteiten in verband met de opleiding en training der redders en der hoofden van de vertrekbasis, werden onderzoekingen en proefnemingen van diverse aard ondernomen. De aard en de resultaten ervan werden soms uiteengezet in dokumentaties, die in de loop van het jaar aan de aangesloten steenkolenmijnen en aan andere geïnteresseerde organismen en personen werden overgemaakt. In het hiernavolgende aktiviteitsverslag worden zij nogmaals in beknopte vorm omschreven.

Het C.C.R. dankt langs deze weg de direktie van de Kempische steenkolenmijnen voor het bereidwillig ter beschikking stellen der geldmiddelen, nodig tot een daadwerkelijke vervulling der maatschappelijke doelstellingen, alsmede voor de steun, welke ten allen tijde werd betoond, niet alleen door de heren leden van het Comité, maar tevens door hun ondergeschikten van hun respektievelijke steenkolenmijnen.

Onze dank gaat tevens naar al de redders van het Kempische steenkolenbekken en naar al de anderen die van de reddingsbrigades deel uitmaken. De belangloosheid van hun vrijwillige aansluiting bij de diverse brigades, de door hen tijdens de trainingen betoonde ernst, hun onbaatzuchtige medewerking op alle gebied, hun kennis en kunde, verdienen alle lof en strekken de Kempische reddingsorganisaties tot eer.

1. L'ENTRAINEMENT ET L'EDUCATION DES SAUVETEURS

A. — L'entraînement des sauveteurs.

Tout comme au cours des années précédentes, nous avons poursuivi sans interruption l'entraînement des sauveteurs dans notre galerie d'exercice.

A partir du 7e cycle de la 3me phase d'instruction (18-5-1964), à titre d'essai, nous avons porté la périodicité des exercices à 10 semaines au lieu de 8, mais 5 sauveteurs de chaque charbonnage, nommément désignés par nous, devaient participer à un exercice toutes les 5 semaines. Cet essai continue et donne jusque maintenant d'excellents résultats.

Nous donnons dans le tableau I le détail de chaque exercice, ainsi que le nombre de participants.

Pour une meilleure compréhension de ce tableau, nous attirons l'attention du lecteur sur le fait que dans tous les cas nous nous efforcons de déterminer la durée, les températures sèches et humides et l'effort de façon que les fréquences cardiaques moyennes en fin d'exercice voisinent 150 et la température rectale moyenne 39° C.

Nous avons continué à intégrer les nouveaux sujets jugés aptes à participer aux entraînements à température élevée d'après les performances réalisées à température ordinaire, en les introduisant directement aux températures élevées (quelles qu'elles soient) mais avec un temps de prestation très réduit la première fois. Ce temps est augmenté progressivement de façon que ces sujets arrivent au temps de prestation normal en 4 ou 5 étapes. Cette méthode que nous appliquons depuis 1962 nous donne d'excellents résultats.

B. — L'instruction qui comprend des leçons théoriques et des exercices pratiques.

Le tableau II donne le détail des leçons et des exercices. Comme précédemment, le texte de toutes les leçons données a été reproduit sur stencil et distribué à chaque sauveteur.

1. DE TRAINING EN OPLEIDING DER REDDERS

A. — De training der redders.

Evenals in de loop der vorige jaren, werd de praktische training der redders van de aangesloten steenkolenmijnen in de oefengalerijen van het C.C.R. onverminderd voortgezet.

Vanaf de zevende cyclus van de derde opleidingsfaze (18-5-64) werd, bij wijze van proef, de periodiciteit der trainingen van acht op tien weken gebracht, met dien verstande dat vijf redders per aangesloten steenkolenmijn tweemaal in de loop van de tien weken voor training naar het C.C.R. afgevaardigd werden.

De proef duurt voort en geeft tot nog toe uitstekende resultaten.

In de tabel I geven wij een detaillering van iedere oefening met opgave van het aantal deelnemers.

Voor een beter en gemakkelijker begrijpen van deze tabel I zouden wij nochtans hier reeds willen zeggen dat de duur van de training, de droge en de vochtige temperaturen, en de opgelegde inspanningen steeds zodanig bepaald worden, dat het gemiddelde der polsslagen bij einde oefening ongeveer 150 bedraagt en het gemiddelde der inwendige lichaamstemperatuur bij het einde van de training rond de 39° C schommelt.

Evenals in het verleden, werden de nieuwelingen die, rekening houdend met hun verrichtingen tijdens de trainingen in normale klimatologische omstandigheden, geschikt bevonden werden om aan de oefeningen in hogere temperaturen deel te nemen, onmiddellijk in het programma der trainingen in verhoogde klimatologische omstandigheden ingeschakeld, welke ook de temperatuur dezer omstandigheden op dat ogenblik was, maar hierbij werd voor hun eerste deelname de duur van hun prestaie zeer beperkt gehouden. Deze duur werd op progressieve wijze verhoogd, zodat deze redders na vier of vijf opleidingscyclussen een normale prestatie bereikten. Deze methode van inschakeling van nieuwe redders in de training in verhoogde klimatologische omstandigheden werd reeds op het einde van het dienstjaar 1962 met sukses ingevoerd en blijft ook heden nog uitstekende resultaten opleveren.

B. — De opleiding der redders met theoretisch onderricht en praktische oefening.

De hiernavolgende tabel II geeft een nadere detaillering van het theoretisch onderricht en van de praktische oefeningen, die aan de redders opgelegd werden.

Evenals voor de vorige jaren, werden ook nu nog de gegeven lessen gestencileerd en onder die vorm aan iedere redder meegegeven.

Datum Date	Opleidingsfaze Phase Cyclus — Cycle		Temperatuur in °C Température en °C td ts	tv th	te te (1)	Duur Durée	Medische kontrole (2) Contrôle médical	Training Exercice (3)	Aantal redders Nombre de sauveteurs	Totaal Total	Uitgesloten redders Sauveteurs exclus Medische redenen Raisons médicales	Ontslag Préavis	Nieuwe redders Nouveaux sauveteurs
3-1-64 17-1-64	F. 3 C. 4	V.K.O. C.C.E.	35	30	30,5	90 min	A + J E.K.G. na inspanning - après effort	K	85	132		11	17
15-1-64 24-1-64		N.K.O. C.C.N.	34	24	25,0	110 min	A of B A ou B	R	47				
27-1-64 13-3-64	F. 3 C. 5	V.K.O. C.C.E.	39	34	34,5	27 min	B + D	L	284	337		12	17
16-3-64 20-3-64		N.K.O. C.C.N.	34	24	25,0	110 min	A of B A ou B	R	53				
23-3-64 8-5-64	F. 3 C. 6	V.K.O. C.C.E.	39	34	34,5	40 min	B + C E.K.G. na inspanning - après effort	M	268	330	1	13	13
11-5-64 15-5-64		N.K.O. C.C.N.	34	24	25,0	110 min	A of B A ou B	R	62				
18-5-64 12-6-64 + 22-6-64 17-7-64	F. 3 C. 7	V.K.O. C.C.E.	33	28	28,5	120 min	A	N	262	318	2	10	6
15-6-64 19-6-64 + 20-7-64 24-7-64		N.K.O. C.C.N.	34	24	—	120 min	A of B A ou B	N	54				
27-7-64 25-9-64	F. 3 C. 8	V.K.O. C.C.E.	37	32	32,5	35 min	B + E + G	O	267	323	1	4	10
28-9-64 2-10-64		N.K.O. C.C.N.	34	24	25,0	120 min	A of B A ou B	N	56				
5-10-64 30-10-64 + 9-11-64 2-12-64	F. 3 C. 9	V.K.O. C.C.E.	35	30	30,5	120 min	A + F + G	P	278	323	1	4	2
2-11-64 6-11-64 + 7-12-64 11 -12-64		N.K.O. C.C.N.	30	25	25,5	120 min	A of B A ou B	N	45				
14-12-64 23-12-64	F. 3 C. 10	V.K.O. C.C.E.	37	32	32,5	80 min	A + E + H + I	Q	90	90			

Opmerkingen (1), (2) en (3) : zie volgende bladzijden. — Remarques (1), (2) et (3) : voir pages suivantes. F = Faze : Phase C = Cyclus : Cycle.

TABEL I (vervolg)

Opmerking 1: Volgens de formule van Bidlot en Ledent: te = 0,9 tv + 0,1 td.

Opmerking 2: Medische Kontroles:
A = Meting van polsslag en inwendige lichaamstemperatuur vóór, tijdens en na de training.
B = Meting van polsslag en inwendige lichaamstemperatuur vóór en na de training.
C = Meting van polsslag na 2/3 van de totale duur van de training.
D = Tijdens de training: om de 4 minuten meting van de polsslag, en meting van de rekuperatiepolsslag na elke minuut.
E = Vóór de training: meting van polsslag na 5 minuten zitten zonder ademhalingstoestel.
F = Vóór de training: meting van polsslag na 5 minuten zitten zonder ademhalingstoestel, en meting van polsslag na 5 minuten rechtstaan met aangesloten ademhalingstoestel.
G = Na de training: meting van de rekuperatiepolsslag gedurende 20 minuten, met één polsslagmeting om de 5 minuten.
H = Na de training: meting van de rekuperatiepolsslag gedurende 10 minuten, met één polsslagmeting om de 5 minuten.
I = Meting van het lichaamsgewicht vóór en na de training.
J = Het nemen van een bloed- en urinestaal van **sommige redders** (in aanmerking komend voor het onderzoek van Dr. Crabbé).
E.K.G. = Elektrokardiogram.

Opmerking 3: AARD DER OEFENING	K	Zuurstof-verbruik in liters	L	Zuurstof-verbruik in liters	M	Zuurstof-verbruik in liters	N	Zuurstof-verbruik in liters
Training in de oefengalerijen:								
— Afstand in de galerijen van:								
— 2,20 m hoogte	477 m	8,14	320 m	5,22	107 m	1,48	573 m	9,14
— 1,80 m hoogte	300 m	5,18	—	—	—	—	348 m	6,00
— 1,50 m hoogte	300 m	7,74	—	—	116 m	2,99	348 m	8,97
— 1,20 m hoogte	75 m	3,83	—	—	30 m	1,49	87 m	4,47
— 0,90 m hoogte	300 m	17,98	—	—	116 m	6,94	348 m	20,83
— 0,70 m hoogte	136 m	11,43	—	—	82 m	6 92	174 m	14,67
-- Totale afstand	1588 m		320 m		451 m		1878 m	
— Afstand op de schuine hellingen	120 m	7,26	—	—	60 m	3,63	60 m	3,63
— Afstand op de ladders	84 m	15,18	84 m	20,44	43 m	7,69	76 m	12,26
— Arbeidsprestatie aan de dynamometers in kgm	1500	2,70	—	—	1000	1,80	3000	5,40
— Tijd voor metingen en rustperioden	32' 45"	14,74	14' 00"	6,30	18' 15"	8,21	52' 30"	23,63
— Totale duur van de training	90'		27'		40'		120'	
— Totaal zuurstofverbruik in liters		94,18		31,96		41,15		109,00
— Zuurstofverbruik in liters/min		1,—		1,20		1,—		0,90

TABEL I (vervolg 2)

AARD DER OEFENING	O	Zuurstof-verbruik in liters	P	Zuurstof-verbruik in liters	Q	Zuurstof-verbruik in liters	R	Zuurstof-verbruik in liters
Training in de oefengalerijen :								
— Afstand in de galerijen van :								
— 2,20 m hoogte	123 m	2,09	537 m	9,14	596 m	9,98	537 m	9,14
— 1,80 m hoogte	—	—	348 m	6,00	368 m	6,35	348 m	6,00
— 1,50 m hoogte	164 m	4,23	348 m	8,97	368 m	9,49	348 m	8,97
— 1,20 m hoogte	41 m	2,13	87 m	4,47	92 m	4,69	87 m	4,47
— 0,90 m hoogte	164 m	9,80	348 m	20,83	368 m	22,07	348 m	20,83
— 0,70 m hoogte	82 m	6,92	174 m	14,67	68 m	5,72	174 m	14,67
— Totale afstand	574 m		1878 m		1860 m		1878 m	
— Afstand op de schuine hellingen	100 m	6,16	60 m	3 63	—	—	120 m	7,59
— Afstand op de ladders	43 m	5,84	76 m	12,26	76 m	9,33	76 m	8,75
— Arbeidsprestatie aan de dynamometers in kgm	1000	1,80	3000	5,40	1000	1,80	3000	5,40
— Tijd voor metingen en rustperioden	8' 40"	4,00	52' 30"	23,63	23' 30"	10,58	41' 18"	18,59
— Totale duur van de training	35'		120'		80'		110'	
— Totaal zuurstofverbruik in liters		42,97		109,00		80,01		104,41
— Zuurstofverbruik in liters/min		1,20		0,90		1,00		0,90

Totaal aantal oefeningen van 3-1-64 tot en met 23-12-64 : 1.855 (In dit getal zijn 18 oefeningen van het Mijnwezen van Hasselt niet inbegrepen).
Dit cijfer ligt lager dan in 1963. Zulks kan zijn verklaring vinden in het feit van de verandering van de periodiciteit der trainingen, dewelke, zoals hoger gezegd, van acht op tien weken werd gebracht.

TABLEAU I (suite)

Remarque 1 : Suivant la formule de Bidlot et Ledent : te = 0,9 th + 0,1 ts.

Remarque 2 : Contrôles Médicaux :
A = Mesure de la fréquence cardiaque et de la température interne avant, pendant et après l'exercice.
B = Mesure de la fréquence cardiaque et de la température interne avant et après l'exercice.
C = Mesure de la fréquence cardiaque aux 2/3 de l'exercice.
D = Pendant l'exercice : mesure de la fréquence cardiaque toutes les quatre minutes, et mesure de la récupération de la fréquence cardiaque après chaque minute d'effort.
E = Avant l'exercice : mesure de la fréquence cardiaque après 5 minutes, en position assise sans appareils de sauvetage.
F = Avant l'exercice : mesure de la fréquence cardiaque après 5 minutes en position debout avec appareil de sauvetage raccordé.
G = Après l'exercice : mesure de la récupération de la fréquence cardiaque pendant 20 minutes, avec une mesure toutes les 5 minutes.
H = Après l'exercice : mesure de la récupération de la fréquence cardiaque pendant 10 minutes, avec une mesure toutes les 5 minutes.
I = Pesée du sauveteur sec avant et après l'exercice.
J = Prise de sang et d'urine de **certains sauveteurs** (en relation avec les recherches du Dr. Crabbé).
E.K.G. = électrocardiogramme.

Remarque 3 : NATURE DE L'EXERCICE	K	Consommation d'oxygène en litres	L	Consommation d'oxygène en litres	M	Consommation d'oxygène en litres	N	Consommation d'oxygène en litres
Exercice dans le chantier :								
— Distance parcourue dans les galeries de :								
— 2,20 m de hauteur	477 m	8,14	320 m	5,22	107 m	1,48	573 m	9,14
— 1,80 m de hauteur	300 m	5,18	—	—	—	—	348 m	6,00
— 1,50 m de hauteur	300 m	7,74	—	—	116 m	2,99	348 m	8,97
— 1,20 m de hauteur	75 m	3,83	—	—	30 m	1,49	87 m	4,47
— 0,90 m de hauteur	300 m	17,98	—	—	116 m	6,94	348 m	20,83
— 0,70 m de hauteur	136 m	11,43	—	—	82 m	6,92	174 m	14,67
— Distance totale	1588 m		320 m		451 m		1878 m	
— Longueur des plans inclinés	120 m	7,26	—	—	60 m	3,63	60 m	3,63
— Hauteur d'échelles montées	84 m	15,18	84 m	20,44	43 m	7,69	76 m	12,26
— Travail effectué au dynamomètre en kgm	1500	2,70	—	—	1000	1,80	3000	5,40
— Temps de mesure et de repos	32' 45"	14,74	14' 00"	6,30	18' 15"	8,21	52' 30"	23,63
— Durée totale de l'exercice	90'		27'		40'		120'	
— Consommation totale d'oxygène en litres		94,18		31,96		41,15		109,00
— Consommation d'oxygène en litres/minute		1,—		1,20		1,—		0,90

TABLEAU I (suite 2)

NATURE DE L'EXERCICE	O	Consommation d'oxygène en litres	P	Consommation d'oxygène en litres	Q	Consommation d'oxygène en litres	R	Consommation d'oxygène en litres
Exercice dans le chantier :								
— Distance parcourue dans les galeries de :								
— 2,20 m de hauteur	123 m	2,09	537 m	9,14	596 m	9,98	537 m	9,14
— 1,80 m de hauteur	—	—	348 m	6,00	368 m	6,35	348 m	6,00
— 1,50 de hauteur	164 m	4,23	348 m	8,97	368 m	9,49	348 m	8,97
— 1,20 m de hauteur	41 m	2,13	87 m	4,47	92 m	4,69	87 m	4,47
— 0,90 m de hauteur	164 m	9,80	348 m	20,83	368 m	22,07	348 m	20,83
— 0,70 m de hauteur	82 m	6,92	174 m	14,67	68 m	5,72	174 m	14,67
— Distance totale	574 m		1878 m		1860 m		1878 m	
— Longueur des plans inclinés	100 m	6,16	60 m	3,63	—	—	120 m	7,59
— Hauteur d'échelles montées	43 m	5,84	76 m	12,26	76 m	9,33	76 m	8,75
— Travail effectué au dynamomètre en kgm	1000	1,80	3000	5,40	1000	1,80	3000	5,40
— Temps de mesure et de repos	8' 40"	4,00	52' 30"	23,63	23' 30"	10,58	41' 18"	18,59
— Durée totale de l'exercice	35'		120'		80'		110'	
— Consommation totale d'oxygène en litres		42,97		109,00		80,01		104,41
— Consommation d'oxygène en litres/minute		1,20		0,90		1,00		0,90

Nombre total d'exercices du 3-1-64 au 25-12-64 inclus : 1.855 dans ce total ne sont pas compris 18 exercices effectués par le Corps des Mines de Hasselt).
Ce chiffre est inférieur à celui de l'année 1963. Ceci provient de la modification de la périodicité des exercices qui a été portée à dix semaines au lieu de huit.

C. — Incidents au cours des exercices.

Au cours d'un exercice, le sac respiratoire d'un appareil « Dräger BG 170/400 » a été coincé entre le levier commandant l'alimentation automatique d'oxygène et le détendeur. Ceci eut pour effet de percer le sac à plusieurs endroits.

Le fait a été signalé à la firme Dräger qui a promis d'examiner la chose.

Le signal d'alarme d'un appareil « Dräger 174 BG » a été mis une fois en défaut. La conduite amenant l'oxygène à ce signal semblait bouchée avec du vert de gris. La firme Dräger nous conseilla d'utiliser le « Formol » comme désinfectant au lieu du « Tego ». Depuis lors nous n'avons plus rien remarqué.

D. — Application de la relaxation après l'exercice.

Les sauveteurs ont continué à pratiquer la relaxation suivant la méthode du « mental training » après l'exercice.

Une nouvelle enquête faite après plus d'un an a confirmé que plus de 90 % des sauveteurs trouvent la relaxation après l'entraînement très profitable. Cet exercice de relaxation est libre, mais tous les sauveteurs la pratiquent très sérieusement.

E. — Age moyen des sauveteurs du Bassin de Campine.

En 1964, l'âge moyen des sauveteurs de Campine se situait comme suit :

— âge moyen de tous les sauveteurs : 31 ans ;

— âge moyen de tous les sauveteurs entraînés aux travaux à haute température : 32 ans ;

— âge moyen des sauveteurs qui sont entraînés toutes les 5 semaines au lieu de toutes les 10 semaines : 31 ans ;

— âge moyen des sauveteurs entraînés à température ordinaire : 30 ans.

N.B. : Au début du dernier cycle d'exercice de l'année 1964 (14-12-1964), il y avait 362 sauveteurs en activité dans les charbonnages de Campine. De ce total 7,24 % étaient âgés de 40 ans et plus.

C. — Incidenten tijdens de trainig der redders.

Tijdens een training met een ademhalingstoestel « Dräger BG 170/400 » geraakte de ademzak van dit toestel geklemd tussen de hefboom voor de automatische zuurstoftoevoer en de longenautomaat. Zulks had tot gevolg dat er kleine gaatjes in de ademzak geprikt werden.

Dit feit werd voor onderzoek medegedeeld aan de Dräger-fabrieken, die beloofden de zaak te zullen onderzoeken.

Eenmaal geraakte het alarmsignaal van een ademhalingstoestel « Dräger 174 BG » buiten werking. De leiding naar dit alarmsignaal bleek door de vorming van kopergroen verstopt geraakt te zijn.

Ook dit feit werd medegedeeld aan de Drägerfabrieken, die aanraadden van voor dit onderdeel geen « Tego » meer als ontsmettingsmiddel te gebruiken, maar wel « « Formol ». Nadat deze ontsmettingsmethode toegepast werd, heeft het defekt zich nadien niet meer voorgedaan.

D. — De relaxatie van de redders na de training.

Aan de redders bleef de mogelijkheid gegeven om zich na de training te relaxeren volgens de methode van « mental training ».

Een onderzoek, na meer dan één jaar van toepassing van deze vorm van relaxatie ondernomen, bevestigde dat meer dan 90 % van de redders deze relaxatie voor hen voordelig vinden. Er weze opgemerkt dat het de redders vrij staat van al dan niet aan de relaxatie deel te nemen, maar zij wordt altijd door allen zeer ernstig toegepast.

E. — De gemiddelde ouderdom van de redders van het Kempische steenkolenbekken.

De gemiddelde ouderdom der redders van het Kempische steenkolenbekken bedroeg in het jaar 1964 :

— van alle redders samen : 31 jaar ;
— van de redders die in verhoogde klimatologische omstandigheden trainen : 32 jaar ;
— van de redders die tweemaal per opleidingscyclus in verhoogde klimatologische omstandigheden trainen : 31 jaar ;
— van de redders die in normale klimatologische omstandigheden trainen : 30 jaar.

N.B. : Bij de aanvang van de laatste opleidingscyclus van het dienstjaar 1964 (14-12-64) telde het Kempische steenkolenbekken 362 redders in aktieve dienst. Van dit aantal waren er 7,24 % van 40 jaar en ouder.

TABLEAU II

LEÇONS THEORIQUES ET EXERCICES PRATIQUES

Phase 3 - Cycle 4 :

— Mesure d'une section de galerie
— Exercices pratiques d'immobilisation de fractures au moyen d'attelles
— Discussion des résultats de l'entraînement des sauveteurs dans des conditions climatiques élevées
— Instruction pratique concernant l'utilisation de l'appareil respiratoire « Dräger 174 BG »

Phase 3 - Cycle 5 :

— Utilisation des détecteurs de CO « Dräger 19/31 », « Auer » et « MSA »
— Mesure de la vitesse du courant d'air :
  — avec anémomètre
  — avec tube fumée, mètre et montre
— Description, fonctionnement et utilisation de l'installation téléphonique « Fernsig »

Phase 3 - Cycle 6 :

— Détermination de la teneur en O_2 et CO_2 au moyen du « Fyrite »
— Le transport de blessés au moyen de différentes civières
— Description et fonctionnement de l'appareil respiratoire à circuit fermé « Pirelli 205 »
— Le matériel de sauvetage hydraulique « Blackhawk Enerpac »

Phase 3 - Cycle 7 :

— Informations à propos de la lutte contre un incendie dans le fond au Charbonnage Bonne Espérance, Batterie, Bonne-Fin et Violette (Siège Ste-Marguerite) à Liège
— Instructions concernant le matériel pour l'érection de panneaux pour la construction de barrages au plâtre
— Exercice avec double filtre CO : Soutènement de la galerie d'exercice en vue d'un essai d'extinction d'un incendie

Phase 3 - Cycle 8 :

— Prise d'échantillons d'air :
  a) dans une galerie au moyen d'une bouteille ou d'un ballon
  b) derrière un barrage au moyen de l'aspirateur de gaz
— Répétition de l'application de la respiration artificielle au moyen du « Pulmotor-Dräger »
— Extinction des feux par différents moyens
— Discussion à propos de l'extinction d'un feu de galerie de 9 m de longueur dans notre galerie d'essais

Phase 3 - Cycle 9 :

— Mesure du grisou au moyen de la lampe à flamme
— Discussion d'un accident avec un appareil respiratoire qui eut lieu à l'occasion d'une intervention le 26-8-1963 dans la mine « Grube König » dans la Sarre
— Application à ce cas d'exercices pratiques concernant :
  a) l'utilisation de la corde de sécurité individuelle
  b) l'utilisation de l'installation téléphonique « Fernsig »
— Composition d'une équipe de reconnaissance et examen du matériel à emporter éventuellement par cette équipe

TABEL II

THEORETISCHE LESSEN EN PRAKTISCHE OEFENINGEN VOOR REDDERS

Faze 3 - Cyclus 4 :

— Het uitvoeren van sektie-metingen
— Praktische oefeningen in het spalken van beenbreuken
— Bespreking van de resultaten van de training der redders in verhoogde klimatologische omstandigheden
— Praktische wenken betreffende het gebruik der ademhalingstoestellen « Dräger 174 BG »

Faze 3 - Cyclus 5 :

— Het meten van CO met de CO-detektors « Dräger 19/31 », « Auer » en « MSA »
— Het meten van de luchtsnelheid :
  — met anemometer
  — met rookbuisje, meter en uurwerk
— Beschrijving, werking en gebruik van de telefooninstallatie « Fernsig »

Faze 3 - Cyclus 6 :

— Het meten van O_2 en van CO_2 met behulp van de meettoestellen « Fyrite »
— Het vervoer van slachtoffers met behulp van verschillende draagbaren
— Inlichtingen betreffende het ademhalingstoestel met gesloten omloop « Pirelli 205 »
— Het hydraulisch reddingsmaterieel « Blackhawk Enerpac »

Faze 3 - Cyclus 7 :

— Praktische informatie betreffende brandbestrijdingswerken in de ondergrond van de N.V. « Charbonnages de Bonne-Espérance, Batterie, Bonne-Fin et Violette » te Luik (zetel « Sainte-Marguerite »)
— Instruktie betreffende het materieel voor het maken van afsluitingspanelen voor een gipsdam
— Oefening met dubbele CO-filters : Het verbouwen van de proefgalerij ter voorbereiding van brandblusdemonstraties

Faze 3 - Cyclus 8 :

— Het nemen van luchtstalen :
  a) in een galerij, met behulp van een fles of ballon
  b) het nemen van luchtstalen achter afdammingen met behulp van gasopvangers
— Herhaling van het toedienen der kunstmatige ademhaling met behulp van de « Pulmotor-Dräger »
— Het uitdoven van vuren met allerlei middelen
— Bespreking der demonstraties van het blussen van een galerijbrand van 9 m lengte in de proefgalerij

Faze 3 - Cyclus 9 :

— Mijngasmetingen met behulp van de vlam-lamp
— Besprekingen van een ongeval met een ademhalingsapparaat, dat zich voordeed ter gelegenheid van een interventie op 26-8-63 in de « Grube König » in het Saargebied
— Daarbij aansluitend, praktische wenken betreffende :
  a) het gebruik van de individuele veiligheidskoord
  b) het gebruik van de telefooninstallatie « Fernsig »
— Samenstelling van een verkenningsploeg en het materieel, eventueel door deze ploeg mee te nemen

Phase 3 - Cycle 10 :

— Mesures des températures avec différents psychromètres et calcul de la température effective
— Discussions à propos de l'entraînement dans des conditions climatiques élevées :
  a) Discussion des résultats de la recherche du Dr. Crabbé
  b) Renseignements concernant les exercices à faire en vue de la comparaison des différents appareils respiratoires
— L'application de la respiration artificielle

2. L'INSTRUCTION ET L'ENTRAINEMENT DES CHEFS DE BASE

Déjà en 1962, il fut décidé d'augmenter la fréquence des leçons pour les Chefs de Base, ceci afin de rendre leur instruction plus profitable. En 1964, chaque Chef de Base vint 3 fois au C.C.R. (nous convoquons au maximum 4 personnes à la fois). Il y a eu 99 présences sur un total de 105.

A remarquer qu'au cours du cycle 8 - phase 3, un charbonnage a dû, pour des raisons personnelles, remplacer tous ses Chefs de Base. Pour instruire le plus rapidement possible le nouveau personnel, celui-ci fut convoqué deux fois au C.C.R. au cours du même cycle.

L'instruction des Chefs de Base comporte :

— Dans la matinée avec et sous la conduite du préposé à l'entretien des appareils du C.C.R. et des préposés à l'entretien des appareils des charbonnages :
  — Manipulation des appareils respiratoires.
  — Préparation des sauveteurs avant le départ pour l'exercice.
  — Exercice pratique de contrôle de l'étanchéité des appareils respiratoires en surpression, comme cela devrait être fait à une base de départ établie au fond.
  — Utilisation des appareils « Pulmotor » et « Resutator » pour la respiration artificielle.
  — Utilisation des appareils téléphoniques Généphone et Fernsig.
  — Application de la respiration artificielle suivant la méthode « bouche à bouche » et du massage cardiaque externe.
— L'après-midi (en partie avec les sauveteurs)
  — Manipulation des appareils respiratoires à oxygène liquide (Normalair et Aerorlox).
  — Premiers soins aux blessés.

Faze 3 - Cyclus 10 :

— Temperatuurmetingen met verschillende psychrometers, en het berekenen van de effektieve temperatuur
— Bespreking der training in verhoogde klimatologische omstandigheden :
  a) Bespreking van de resultaten der proefnemingen door dr. Crabbé
  b) Inlichtingen betreffende de oefeningen in verband met het onderzoek over de verschillende ademhalingstoestellen
— Het toedienen van de kunstmatige ademhaling

2. DE OPLEIDING EN TRAINING VAN DE HOOFDEN VAN DE VERTREKBASIS

Reeds in het jaar 1962 bleek het nodig en werd dan ook besloten de periodiciteit van de instruktie der Hoofden van de Vertrekbasis te verhogen, ten einde aldus hun opleiding meer vruchtbaar te maken. Tijdens het dienstjaar 1964 werden zij driemaal (met een maximum van vier tegelijkertijd) voor bijwoning van lessen en voor uitvoering van praktische werken naar het C.C.R. opgeroepen. Voor genoemd dienstjaar werden aldus 99 aanwezigheden genoteerd op een totaal van 105 mogelijke aanwezigheden.

Op te merken valt dat één koolmijn gedurende de cyclus 8 van de opleidingsfaze 3 praktisch al haar Hoofden van Vertrekbasis wegens bepaalde omstandigheden diende te vervangen. Opdat de nieuwelingen zo snel mogelijk op de hoogte van hun taak zouden zijn, werden zij gedurende eenzelfde cyclus tweemaal voor onderricht naar het C.C.R. afgevaardigd.

Het onderricht van de Hoofden van de Vertrekbasis omvatte :

— In de voormiddag (samen met en onder leiding van de aangestelden tot het onderhoud der reddingsapparaten van het C.C.R. en van de aanwezige steenkolenmijnen) :
  — Manipulatie van ademhalingstoestellen.
  — Leiding bij het klaarmaken der redders voor de training.
  — Richtlijnen voor de kontrole van de dichtheid, bij overdruk, der ademhalingstoestellen, zoals deze kontrole dient uitgevoerd te worden op een eventuele vertrekbasis in de ondergrond.
  — Gebruik van het heropwekkingstoestel « Pulmotor » en « Resutator ».
  — Gebruik van de Généphone- en Fernsig-telefoonapparatuur.
  — Het toedienen van de kunstmatige ademhaling volgens de methode « mond-tegen-mond », met toepassing van de uitwendige hartmassage.
— In de namiddag (gedeeltelijk samen met de redders) :

— Notions principales sur les appareils respiratoires.

— Détermination de la teneur en CO_2 au moyen de la lampe à flamme et de l'appareil « Fyrite ».

— Discussions à propos d'opérations de sauvetage.

— Le matériel de sauvetage hydraulique « Blackhawk Enerpac ».

— L'extinction de feux par différents moyens.

— Discussion à propos d'une démonstration d'extinction d'un incendie de galerie de 9 m de longueur.

3. INTERVENTIONS

Le C.C.R. n'a pas dû intervenir au point de vue sauvetage dans le Bassin de Campine.

Il a été appelé à plusieurs occasions dans le Bassin de Liège.

1°) *Au « Charbonnage du Hasard », siège de Micheroux.*

Un feu s'était déclaré dans les remblais d'une taille et du CO était apparu dans la voie de retour d'air de ce chantier. La taille n'était plus exploitée, mais la voie de retour d'air était utilisée comme voie de retour d'air d'une autre taille en activité. Le barrage de cette voie eut nécessité l'arrêt de ce chantier.

Une manchette en béton de plus de 40 cm d'épaisseur construite sur 30 m de longueur à l'endroit de sortie du CO n'avait pas donné de résultats appréciables :

a) le CO avait cheminé jusqu'aux deux extrémités de la manchette et sortait à ces endroits ;

b) le béton s'était fendu à plusieurs endroits et du CO sortait par les crevasses ;

c) une niche de pompe laissée ouverte dans la manchette n'avait pu être étanchée.

La direction du charbonnage nous consulta sur l'opportunité de faire une manchette au latex que nous venions de mettre au point (Annales des Mines de Belgique, n° 5/1963).

— Manipulatie van ademhalingstoestellen met vloeibare zuurstof (« Normalair » en « Aerorlox »).

— Onderricht in Eerste-Hulp-Bij-Ongevallen.

— Principes betreffende de diverse ademhalingstoestellen.

— Metingen van CO_2 met vlammijnlamp en meettoestel « Fyrite ».

— Besprekingen van reddingsoperaties.

— Het gebruik van het hydraulisch reddingsmaterieel « Blackhawk Enerpac ».

— Het uitdoven van vuren met allerlei middelen.

— Bespreking der demonstraties van het blussen van een galerijbrand van 9 m lengte in de proefgalerij.

3. INTERVENTIES

Wat eigenlijk reddingswerk betreft, heeft het C.C.R. in de loop van het dienstjaar 1964 niet hoeven tussen te komen in het Kempische steenkolenbekken.

Wel werd het bij verschillende gelegenheden opgeroepen voor bijstand in het bekken van Luik.

1°) *N.V. « Charbonnages du Hasard », zetel « Micheroux ».*

In het opvullingsgesteente van een pijler was vuur ontstaan, en er werd CO waargenomen in de luchtkeersteengang van deze werkplaats. De pijler in kwestie was niet meer in uitbating, maar de luchtkeersteengang werd gebruikt voor de luchtkeer van een andere, nog in bedrijf zijnde pijler. Het afsluiten van de luchtkeersteengang zou het stopzetten van de aktiviteit in deze werkplaats tot gevolg hebben gehad.

Een betonnen « manchette » van meer dan 40 cm dikte, over een lengte van 30 m aangebracht op de plaats van het doorkomen van het CO, had geen voldoende resultaten opgeleverd :

a) het CO had zich een weg gebaand tot aan de twee uiteinden van de betonnen « manchette », en het kwam op deze plaatsen naar buiten ;

b) het beton van de « manchette » was op verschillende plaatsen gescheurd geraakt, en het CO kwam doorheen de scheuropeningen naar buiten ;

c) een pompennis was in de « manchette » open gelaten geworden en kon niet afgedicht worden.

De direktie van de getroffen steenkolenmijnen konsulteerde ons dan nopens de opportuniteit van het aanleggen van een nieuwe « manchette », ditmaal niet uit beton maar wel van rubber-latex, welk procédé door het C.C.R. op punt gesteld was geworden (zie het desbetreffende artikel « Afdichting

La chose était très faisable, mais suivant l'expérience que nous avions eue lors d'une démonstration d'utilisation de la mousse d'uréthane dans notre galerie d'essai en 1963 par la firme Auer-M.S.A. et après avoir consulté la Centrale d'Essen, nous avons décidé de construire la manchette en mousse d'uréthane. Ceci pour plusieurs raisons :

a) prix moins élevé ;
b) efficacité plus grande ;
c) exécution plus rapide.

Nous ne possédions ni le produit à projeter ni l'appareillage nécessaire. La firme Auer mit immédiatement un ingénieur et un technicien ainsi que tout le matériel nécessaire à notre disposition.

Le résultat a été excellent. Le feu s'est éteint et l'exploitation du chantier n'a pas été arrêtée. Nous avons profité de ce que le matériel était sur place pour étancher en même temps les faces de trois barrages qui barraient un ancien feu dans un autre quartier.

Cette expérience nous a permis d'améliorer la technique d'application de la mousse d'uréthane.

a) Projection sur toile de jute tendue sur les parois de la galerie au lieu d'une projection directe sur le terrain, ce qui permet une très grosse économie.
b) Possiblité de projection sur des surfaces humides en les séchant au préalable ou bien par un jet d'air comprimé ou bien en y projetant du plâtre sec qui absorbe instantanément l'eau.

2°) Au « *Charbonnage de Bonne-Espérance, Batterie, Bonne-Fin et Violette* », *siège Ste-Marguerite.*

Suite à un incendie qui s'était déclaré en tête d'un chantier, on avait dû isoler tout un quartier. La Centrale de Sauvetage de Liège qui n'avait pas été mise au courant des nouvelles méthodes de construction de barrages et d'étanchement des galeries demanda notre concours (personnel technique et matériel) pour les réalisations suivantes :

van een afdamming of van galerijwanden door bespuiting met een latex-oplossing », van de hand van dhr. ir. A. Hausman, Direkteur van het C.C.R., verschenen in het nummer 5/1963 van de « Annalen der Mijnen van België »).

Dit voorstel kon zeer geredelijk aanvaard worden, maar, ingevolge de door ons opgedane ervaringen bij gelegenheid van een demonstratie van het gebruik van urethaanschuim, in mei 1963 in onze proefgalerij gedaan door de firma Auer-M.S.A., en na de « Hauptrettungsstelle für das Grubenrettungswesen » van Essen/Duitsland desomtrent gekonsulteerd te hebben, besloten wij de « manchette » in urethaanschuim uit te voeren, zulks om verschillende redenen :

a) kostprijs : urethaanschuim bleek goedkoper dan rubber-latex ;
b) doeltreffendheid : urethaanschuim geeft meer afdoende resultaten dan rubber-latex ;
c) snelheid van uitvoering : het aanbrengen van een laag met urethaanschuim vergt veel minder tijd dan bij gebruik van rubber-latex.

Wij waren nochtans niet in het bezit van de verschillende te verstuiven produkten, noch van de hiertoe nodige apparatuur, maar de Duitse firma Auer stelde onmiddellijk een deskundige ingenieur en een technieker, samen met al het nodige materieel, ter onzer beschikking.

Vele vierkante meters galerij werden aldus met urethaanschuim bespoten, en het resultaat van deze afdichting was werkelijk uitstekend. Het vuur doofde uit, en de uitbating van de werkplaats diende niet gestopt te worden. Wij profiteerden van de aanwezigheid van personeel en materieel om ook drie afdammingen af te dichten. Deze drie dammen sloten een vroeger vuur in een andere werkplaats af.

Deze ondervinding en ervaring liet ons toe de bestaande technieken te verbeteren :

a) Bespuiting op jute-doek, gespannen tegen de galerijwanden, in de plaats van spuiten direkt op het blote gesteente, hetgeen een zeer aanzienlijke besparing mogelijk maakt.
b) Mogelijkheid tot spuiten op vochtige oppervlakten, door deze voorafgaandelijk te drogen door er met perslucht op te blazen of door er gips op aan te brengen (gips absorbeert ogenblikkelijk het water).

3°) *N.V.* « *Charbonnages de Bonne-Espérance, Batterie, Bonne-Fin et Violette* », *zetel* « *Sainte-Marguerite* ».

Ingevolge een brand aan de kop van de werkplaats, had men geheel een afdeling moeten sluiten. De « Centrale de Sauvetage des Charbonnages du Bassin de Liège », die niet op de hoogte gesteld geworden was van de nieuwste methodes voor het bouwen van afdammingen en voor het afdichten van galerijen, vroeg onze medewerking (met personeel en materieel) voor de uitvoering van :

a) Réalisation d'une manchette complète en latex sur une longueur de 15 m dans une voie montante avec une pente de 30° et d'une section d'environ 8 m². Cette manchette a été faite pour éliminer des fuites parasites. Nous n'avons pas utilisé l'uréthane parce que le matériel de projection tel qu'il était à ce moment eut été difficilement amené sur place. Il est actuellement transformé et facilement transportable.

b) Etanchement de portes au moyen de latex. Ces portes avaient été construites de façon à former sas étanche lorsqu'il s'est agi de reculer le barrage d'entrée d'air pour libérer une partie des chantiers isolés.
Notre personnel technique a profité de ce travail pour mettre le personnel de la centrale de sauvetage de Liège au courant de la manipulation du matériel. Grâce à quoi celui-ci a pu, sans notre concours, édifier un voile étanche en avant du nouveau barrage à effectuer.

c) Edification d'un barrage au plâtre complet dans la galerie d'essai de la Centrale de Liège. Suite à cet apprentissage, la Centrale de Liège a pu construire un tel barrage dans une voie montante dans des conditions très difficiles.

Les problèmes qui se sont posés à l'occasion de cet incendie ont été nombreux et complexes : étanchement de barrages et galeries, ouverture partielle des barrages, déplacement du barrage d'entrée pour libérer une partie des chantiers isolés, ouverture totale des barrages, reconnaissance en milieux à température élevée, etc... Toutes les décisions ont été prises de commun accord avec la Direction du Charbonnage, l'Administration des Mines, le Directeur de la Centrale de Sauvetage de Liège et le Directeur du C.C.R.

— Une machine à remplir les sacs de sable a été utilisée aux Charbonnages de Helchteren-Zolder et Houthalen lors d'un coup d'eau.

— Le personnel technique et le matériel du C.C.R. ont aidé pour l'étanchement d'un sas dans un bouveau en claveaux aux Charbonnages de Winterslag. Les portes ont été recouvertes de latex et, comme des fuites importantes persis-

a) Het aanbrengen van een volledige « manchette » van rubber-latex in een hellende galerij met een helling van 30° en een sektie van ongeveer 8 m². Deze « manchette » werd aangelegd om parasietlekken te vermijden. Wij gebruikten daar geen urethaanschuim, omdat de toenmalige beschikbare apparatuur zeer moeilijk ter plaatse had kunnen gebracht worden. Momenteel is deze apparatuur beter aangepast geworden en is zij gemakkelijk te transporteren.

b) Het afdichten van ventilatiedeuren door middel van rubber-latex. Deze deuren waren zodanig gebouwd, dat zij een dicht sas zouden vormen tegen dat het er op zou aankomen de dam van de luchtingang te verplaatsen, om alzo een gedeelte van de afgesloten werkplaatsen terug vrij te kunnen maken.
Het technisch personeel van het C.C.R. profiteerde van deze gelegenheid om het personeel van de reddingscentrale van Luik op de hoogte te brengen van de manipulatie van het latexverstuivingsmaterieel. Mede door dit feit, kon dit personeel later zonder onze tussenkomst een dicht gordijn oprichten op een plaats, meer naar voren dan de nieuw op te richten dam.

c) Het oprichten van een volledige gipsdam in de proefgalerij van de reddingscentrale van Luik. Dank zij de opgedane kennis terzake, kon het personeel van deze centrale later zulk een gipsdam oprichten in een hellende gang onder zeer moeilijke omstandigheden.

Zeer talrijk en zeer veel omvattend waren de problemen, die zich bij gelegenheid van deze brand hebben gesteld : afdichting van afdammingen en van galerijen, gedeeltelijke heropening van dammen, verplaatsing van de dam in de luchtingang om een gedeelte van de afgesloten werkplaatsen te kunnen rekupereren, volledige heropening van de dammen, uitvoering van verkenningsopdrachten in verhoogde klimatologische omstandigheden, enz... Al de desbetreffende beslissingen werden getroffen in onderling akkoord tussen de direktie van de getroffen koolmijn, de verantwoordelijken van het Mijnwezen-Luik, de direkteur van de Reddingscentrale van Luik en deze van het C.C.R.

— Bij gelegenheid van een waterdoorbraak in de ondergrond aldaar werd een machine om zandzakjes te vullen uitgeleend aan de N.V. Kolenmijnen van Helchteren-Zolder en Houthalen.

— Het technisch personeel en het materieel van het C.C.R. werden ingezet bij de afdichting van een sas in een blokken-steengang van de N.V. Espérance-Longdoz, Afdeling : Kolenmijnen van Winterslag. De ventilatiedeuren werden er met rubber-latex overspoten en daar er belangrijke lekken bleven bestaan achter de betonblokken, werden, over een lengte van 4 à 5 m stroomop- en stroomafwaarts van iedere deur, de voegen

taient derrière les claveaux, nous avons sur une distance de 4 à 5 m, à l'amont et à l'aval de chaque porte, étanché les joints de claveaux avec du latex et injecté du filler calcaire derrière les claveaux au moyen de la cuve à pression.

— Le mélangeur et la pompe Pleiger ainsi que le canon souffleur, déjà prêtés au cours de l'année 1963 aux Charbonnages de Limbourg-Meuse, ont encore été utilisés par ce même charbonnage pendant une période de l'année 1964 pour l'érection d'un barrage.

4. — TRAVAUX DE LABORATOIRE

A. — Analyse de gaz.

118 analyses complètes ont été effectuées dans les laboratoires du C.C.R. :

— 27 pour la S.A. Charbonnages de Helchteren-Zolder.

— 11 pour la S.A. Espérance-Longdoz, Division Charbonnages de Winterslag.

— 10 pour la S.A. Charbonnages André-Dumont.

— 6 pour la S.A. Charbonnages Limbourg-Meuse.

— 1 pour la S.A. Charbonnages de Houthalen.

— 3 pour le Corps des Mines de Hasselt.

— 60 pour des recherches faites au C.C.R.

B. — Contrôle de filtres auto-sauveteurs.

A la demande de la S.A. Charbonnages de Houthalen, un certain nombre d'auto-sauveteurs « Dräger FSR 750 » ont été examinés au laboratoire du C.C.R. Ces auto-sauveteurs avaient été portés ou ouverts à l'occasion d'un incendie.

C. — Contrôle et réparation de grisoumètres.

A la demande des charbonnaegs de Campine, de nombreux grisoumètres « Riken-Keiki » et « Verneuil 54 » ont été contrôlés et réparés si nécessaire au cours de l'année 1964.

D. — Contrôle de cartouches de régénération Dräger.

A la demande de la S.A. Charbonnages de Winterslag, nous avons contrôlé au poumon artificiel un certain nombre de cartouches de régénération Dräger. Ces cartouches ont été trouvées en parfait état. Elles dataient de 1955, 1956 et 1957.

tussen de betonblokken met rubberlatex afgedicht, terwijl eveneens kalksteenpoeder achter de betonblokken verperst werd met gebruik van de « Verpresskessel ».

— De Pleiger-pompinstallatie en het blaaskanon, reeds in de loop van het jaar 1963 uitgeleend aan de N.V. Kolenmijnen Limburg-Maas, bleven ook nog gedurende een zekere periode van het jaar 1964 aldaar in gebruik voor de bouw en de afdichting van een afdamming om in een steengang het water tegen te houden.

4. LABORATORIUMWERK

A. — Gasanalyses.

In de loop van het dienstjaar 1964 werden in het laboratorium van het C.C.R. 118 volledige gasanalyses uitgevoerd :

— 27 voor de N.V. Kolenmijnen van Helchteren & Zolder.

— 11 voor de N.V. Espérance-Longdoz, Afdeling : Kolenmijnen van Winterslag.

— 10 voor de N.V. Kolenmijnen André Dumont.

— 6 voor de N.V. Kolenmijnen Limburg-Maas.

— 1 voor de N.V. Kolenmijnen van Houthalen.

— 3 voor het Mijnwezen van Hasselt.

— 60 in verband met diverse proefnemingen van het C.C.R.

B. — Testen van CO-filters-zelfredders.

Op aanvraag van de N.V. Kolenmijnen van Houthalen, werd een aantal CO-filters-zelfredders « Dräger FSR 750 », gedragen of geopend tijdens een brand, in het laboratorium van het C.C.R. onderzocht.

C. — Kontrole en herstelling van mijngasmeter.

Op aanvraag van de betrokken steenkolenmijnen, werden meerdere mijngasmeters « Riken-Keiki » en « Verneuil V54 » op hun goede werking gekontroleerd en, zo nodig, hersteld.

D. — Testen van Dräger-alkalipatronen voor ademhalingstoestellen.

Op aanvraag van de N.V. Espérance-Longdoz, Afdeling : Kolenmijnen van Winterslag, werden een aantal Dräger-alkalipatronen met de kunstlong getest en in orde bevonden. De patronen in kwestie droegen fabrieksdata van de jaren 1955, 1956, 1957.

E. — Conférence sur les appareils de détection des gaz.

Mr. Vanheusden, Ingénieur Technicien Chimiste au C.C.R., a donné une conférence sur les appareils de détection des gaz le 21-5-1964 au « Provinciaal Veiligheidsinstituut van Antwerpen ». Cette conférence était donnée dans le cadre des « Antwerpse Dagen van de Chemische Nijverheid » organisés par le Conseil Economique de la Province d'Anvers.

5. ENTRETIEN DES APPAREILS RESPIRATOIRES

A. — Amélioration du matériel.

— Comme relaté en 1963, les nouveaux embouts « Dräger R-20000 » sont nettement plus pratiques et plus sûrs que les anciens. Mais le problème très important du pince-nez qui, lorsque le porteur transpire abondamment, a tendance à glisser le long du nez, n'a pas été résolu. Nous avons proposé à la firme Dräger d'ajouter à l'embout un support vertical auquel serait suspendu le pince-nez. Soutenu de cette façon, nous pensons qu'il ne pourrait plus glisser.

— Les nouveaux masques Dräger R-20082 donnent entière satisfaction et certains le préfèrent même à l'embout.

Ce même masque avec microphone et écouteur, le « Dräger ZSTB-R-20790 », a été essayé au C.C.R. et a servi plusieurs fois pour des reconnaissances dans le fond. Le personnel qui l'a utilisé en est enchanté. Chaque Centrale de Charbonnage en possède un et le C.C.R. deux.

— Nous considérons que la lampe au chapeau avec son accu très lourd (poids total : 2,5 kg) constitue un handicap pour les sauveteurs devant intervenir à haute température (nous avons déjà remarqué qu'une diminution du poids de l'appareil d'un kg ou deux était bénéfique). Nous cherchons une lampe de poitrine légère afin de faire des essais.

E. — Voordracht over gasdetektieapparatuur.

Dhr ing. Vanheusden, Chemicus van het C.C.R., hield op 21-5-64 een voordracht over gasdetektieapparatuur. Deze voordracht ging door in het Provinciaal Veiligheidsinstituut van Antwerpen, in het kader van een voordrachtencyclus, tijdens de zogenaamde « Antwerpse Dagen van de Chemische Nijverheid » ingericht door de Ekonomische Raad voor de Provincie Antwerpen.

5. ONDERHOUD DER ADEMHALINGSTOESTELLEN

A. — Verbetering van het bestaande materieel.

— Zoals reeds gezegd in ons aktiviteitsverslag over het dienstjaar 1963, zijn de mondstukken van het nieuwe « Dräger-type R-20000 » merkelijk meer praktisch en bieden zij veel meer zekerheid dan het vroegere type. Het zeer belangrijke probleem van de neusnijpers, die, wanneer de drager ervan overvloedig transpireert, een neiging tot afglijden langs de neusvleugels vertonen, kon tot op heden nog niet opgelost worden. Wij stelden de Dräger-fabrieken voor, aan het mondstuk een vertikale support toe te voegen, aan dewelke de neusnijper dan zou opgehangen blijven. Op deze manier in de hoogte vastgehouden, zou hij ons inziens niet meer kunnen afglijden.

— Het nieuwe Dräger-masker R-20082 met panoramische ruit geeft algehele voldoening. Meerdere redders verkiezen het zelfs boven het hogergenoemde nieuwe mondstuk.

Hetzelfde masker-type, uitgerust met een ingebouwde spreek- en luisterdispositief (Drägermasker ZSTB-R-20790) werd op het C.C.R. beproefd op de daartoe voorziene Fernsig-reddingstelefoonapparatuur, en het diende reeds bij verschillende gelegenheden bij de uitvoering van verkenningsopdrachten in de ondergrond. Het ervan gebruikmakende personeel was er telkens over opgetogen. Iedere Kempische reddingscentrale bezit momenteel één volledige gelijkaardige apparatuur, terwijl het C.C.R. er twee ter beschikking heeft.

— Wij zijn van oordeel dat de helmlamp met haar zeer zware batterij (meer dan 2,5 kg in het totaal) een ernstige handicap betekent voor de redders die in verhoogde klimatologische omstandigheden optreden (wij konstateerden reeds dat een gewichtsvermindering met 1 à 2 kg van het ademhalingstoestel zeer voordelig uitviel). Momenteel zoeken wij een geschikte borstlamp, die merkelijk lichter dan de gebruikelijke helmlampen moet zijn. Wij hopen er dan praktische proeven mee te kunnen doen.

B. — Préposés à l'entretien des appareils de sauvetage.

— Chaque charbonnage associé possède au moins deux préposés. Un de ceux-ci continue à accompagner chaque fois qu'une équipe du charbonnage vient à l'entraînement au C.C.R.

Les préposés à l'entretien des appareils des charbonnages gardent ainsi un contact permanent avec le préposé du C.C.R. et ils peuvent ensemble discuter des difficultés qu'ils rencontrent.

— Chaque fois que les sauveteurs d'un charbonnage viennent à l'entraînement au C.C.R., le préposé à l'entretien des appareils de sauvetage de ce charbonnage apporte au moins deux appareils respiratoires qui sont employés au cours de l'exercice, remis en ordre et contrôlés. Les appareils en dépôt aux charbonnages sont ainsi périodiquement utilisés et contrôlés.

C. — Remise en état et contrôle de matériel divers.

Le matériel suivant a été contrôlé et éventuellement remis en état :

— 10 détendeurs pour appareils respiratoires « Dräger BG 160 A ».

— 12 détendeurs pour appareils respiratoires « Dräger 170/400 BG ».

— 109 bonbonnes d'oxygène qui ont été toutes examinées au cystoscope, sablées et remises en état.

6. RECHERCHES

A. — L'Organe Permanent pour la Sécurité dans les Mines de Houille a chargé la «Hauptstelle für das Grubenrettungswesen» d'Essen, l'Institut Physiologique Ernest Malvoz de Liège et le C.C.R. d'étudier en collaboration les possibilités d'amélioration des appareils respiratoires pour les sauveteurs. Les programmes de recherches propres à chaque institut ont été acceptés par les différents organismes de la

B. — Aangestelde tot het onderhoud der reddingsapparaten.

— Iedere aangesloten steenkolenmijn beschikt momenteel over minstens twee aangestelden tot het onderhoud der reddingsapparaten. Telkens wanneer de reddingsploegen van hun koolmijn naar het C.C.R. op training komen, worden zij vergezeld door één van hen, die er dan samenwerkt met het personeel van het C.C.R. De aangestelden der kolenmijnen behouden aldus een bestendig kontakt met deze van het C.C.R., en samen kunnen zij op die manier de eventueel gerezen problemen en moeilijkheden bespreken.

— Telkens wanneer een aangestelde tot het onderhoud der reddingsapparaten met zijn reddingsploegen naar het C.C.R. op training komt, brengt hij minstens twee van zijn ademhalingstoestellen mee. Deze apparaten worden dan ook voor de training gebruikt, en daarna gereinigd en ontsmet, terug in orde gezet en gekontroleerd. Op deze manier blijven de ademhalingstoestellen van de respektievelijke aangesloten steenkolenmijnen periodisch in gebruik en onder kontrole.

C. — Kontrole en nazicht van divers materieel.

Werden gekontroleerd, nagezien en eventueel hersteld :

— 10 drukminderaars voor ademhalingstoestellen « Dräger BG 160 A »,

— 12 drukminderaars voor ademhalingstoestellen « Dräger 170/400 BG »,

— 109 zuurstofflessen, die allen met de cystoscoop nagezien, met zandstraling bewerkt en terug in orde gezet werden.

6. ONDERZOEKINGEN

A. — Het Permanent Orgaan voor de Veiligheid in de Mijnen van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal heeft de « Hauptstelle für das Grubenrettungswesen » (Essen/Duitsland), het « Institut Physiologique Ernest Malvoz » (Luik/België) en het C.C.R. opdracht gegeven om, in onderlinge samenwerking, over te gaan tot het bestuderen van de mogelijkheden van verbetering van de bestaande types ademhalingstoestellen voor koolmijnreddingsgebruik. Het door ieder van deze drie instituten voorgestelde onderzoeksprogramma werd door de bevoegde kommissies van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal aanvaard, waarna een kollektief kontrakt ondertekend werd. Met de voorgenomen onderzoekingen werd definitief gestart op datum van 1 juli 1964. Wij geven hierna een overzicht over onze aktiviteiten op dit gebied in de loop van de periode van 1-7-64 tot 31-12-64.

C.E.C.A. et un contrat collectif a été signé. Les recherches ont commencé le 1-7-64.

1°) *Comparaison de tous les appareils respiratoires utilisés dans les pays de la Communauté et du Royaume-Uni dans le cadre d'exercices effectués dans des conditons climatiques aggravées Recherche B1.*

Nous entraînons nos sauveteurs à températures élevées environ une fois toutes les 8 semaines. Ce cycle de 8 semaines a été porté à 10 semaines pour des raisons pratiques et économiques. Cela ne change en rien l'organisation de la recherche ni le total des frais nécessités. La recherche durera simplement $12 \times 2 = 24$ semaines en plus. Les résultats ainsi trouvés s'appliqueront d'ailleurs encore mieux aux sauveteurs de la communauté, car la recherche aura été faite sur des sauveteurs qui ne s'entraînent que 5 fois/an, c'est-à-dire qui ne sont pas soumis à un entraînement intensif.

Le plan de travail pour la recherche B1 prévoyait 12 cycles d'exercices avec des sauveteurs portant et respirant dans les appareils suivants : Dräger 170/400 ou Dräger 172 BG, Fenzy 56, Dräger 174 BG, Simbal (à O_2 liquide), et des sauveteurs portant un appareil de 17 kg et ne respirant pas dedans.

Chacun de ces exercices devait se faire dans des ambiances comportant toujours une humidité relative de 70 % et où les températures humides seraient successivement de 31°, 32°, 33° et 34° C.

Dans chacune de ces ambiances, les sauveteurs devaient développer un effort qui correspond à une consommation d'oxygène moyenne de 0,8 litres/min, puis de 1 litre/min et enfin de 1,2 litres/min, et ce pendant un temps tel que la température rectale moyenne atteigne environ 39° C et les fréquences cardiaques moyennes 150.

Comme suite à nos premières expériences, nous avons vu :

a) que nous serions très probablement obligés de réduire le temps de travail à partir de la température de 28° humide pour un effort important et nous avons pris cette température comme limite intérieure ;
b) que ce qu'on considérait comme un effort léger pour un sauveteur était plus voisin de 0,9 litre/min que 0,8 litre de O_2/min.

Dès lors, sans rien changer à l'intérêt de la recherche, mais pour l'exécuter au contraire à partir de données mieux adaptées aux situations réelles, nous avons un tant soit peu modifié les chiffres que nous

De door het C.C.R. uit te voeren onderzoekingen omvatten drie verschillende problemen :

1°) *Vergelijking van al de types ademhalingstoestellen (in gebruik in de landen van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal en in het Verenigde Koninkrijk), in het kader van trainingen in verhoogde klimatologische omstandigheden.*

Ongeveer eens om de acht weken werden de redders van het Kempische Steenkolenbekken in verhoogde klimatologische omstandigheden getraind. Deze periodiciteit werd om praktische en ekonomische redenen op tien weken gebracht. Dit veranderde niets aan de organisatie van de onderzoekingen, noch aan het totaal der daartoe voorziene onkosten. Het onderzoek zal enkel $12 \times 2 = 24$ weken langer duren. De aldus bekomen resultaten zullen trouwens op die manier nog beter van toepassing kunnen zijn op de redders van de Gemeenschap, omdat het onderzoek aldus zal gebeuren op redders die slechts vijfmaal per jaar trainen, t.t.z. die niet aan een intensieve training onderworpen worden.

Het programma voorzag voor dit gedeelte van het onderzoek twaalf trainingscyclussen met redders die de volgende ademhalingstoestellen droegen en gebruikten : Dräger BG 170/400 of Dräger 172 BG, Fenzy 56, Dräger 174 BG, Simbal (met vloeibare zuurstof), en een toestel met een gewicht van 17 kg, zonder dat dit voor de ademhaling gebruikt werd.

Alle oefeningen dienden door te gaan in een atmosfeer met een relatieve vochtigheidsgraad van 70 % en met vochtige temperaturen van respektievelijk 31° C, 32° C, 33° C en 34° C.

Telkens moesten de redders een inspanning ontwikkelen die overeenkwam met een gemiddeld zuurstofverbruik van eerst 0,8 liter/min, vervolgens van 1 liter/min, en tenslotte van 1,2 liters/min, en dit gedurende een zodanig lange tijd, dat de gemiddelde inwendige lichaamstemperatuur ongeveer 39° C en de gemiddelde hartfrekwentie 150 slagen bereikte.

Wij hebben uit de eerste ervaringen geleerd :

a) dat wij hoogst waarschijnlijk verplicht zullen zijn, voor een belangrijke inspanning, de inspanningsduur te verminderen vanaf een vochtige temperatuur van 28° C, die wij als benedengrens aanvaard hebben ;
b) dat, hetgeen men als een lichte inspanning voor een redder pleegde te beschouwen, dichterbij een zuurstofverbruik van 0,9 liter/min lag dan bij 0,8 liter/min.

Daarom, zonder iets de veranderen aan het belang van het onderzoek, maar om het integendeel te kunnen doorvoeren aan de hand van beter aan de werkelijke situatie aangepaste gegevens, hebben wij de bij de aanvang vastgestelde cijfers lichtjes gewij-

nous étions fixés au départ. Les nouvelles données pour les 12 cycles d'exercices prévus sont schématisées tableau III.

zigd. De nieuwe gegevens voor de twaalf voorziene trainingscyclussen staan schematisch weergegeven in de hiernavolgende tabel III.

TABEL III — TABLEAU III

Zuurstofverbruik / Consommation d'oxygène	33° C / 28° C	35° C / 30° C	37° C / 32° C	39° C / 34° C
0,9 *l/min*	n° 1			
1,0 *l/min*		n° 2		n° 3
1,2 *l/min*				

Droge temperatuur - Température sèche
Vochtige temperatuur - Température humide

Nous avons eu plus de types d'appareils à notre disposition que prévu et nous les avons inclus dans la recherche. A chaque exercice, les appareils suivants sont utilisés :

— Proto MKV
— Aerorlox (dérivé du Simbal)
— Normalair (dérivé du Simbal)
— Fenzy 56
— Pirelli
— Dräger 174 BG
— Dräger 172 BG ou 170/400

Enfin nous avions prévu mesurer les températures internes et les fréquences cardiaques de chaque sauveteur au début, au milieu et à la fin de chaque exercice.

Cela a été fait et continuera à être fait. Ces renseignements sont de première importance pour juger de la charge physiologique d'un sauveteur, mais nous nous sommes aperçus qu'il nous manquait un élément : la fatigue.

Personne jusque maintenant n'est parvenu à la mesurer, du moins de façon simple et en routine.

Nous mesurons systématiquement la vitesse de récupération du pouls par individu et par exercice, de même que la perte de poids afin de voir si l'un ou l'autre de ces facteurs, ou peut-être tous les deux, ne pourraient nous donner une indication concernant la fatigue.

Enfin, pour que rien ne nous échappe, après chaque exercice nous demandons que le sauveteur note son impression sur la difficulté de la prestation. Cette impression est naturellement subjective mais peut être utile.

Wij kregen meer types ademhalingstoestellen dan voorzien ter onzer beschikking. Zij werden allen in het onderzoeksprogramma ingeschakeld. Voor iedere oefening werden de volgende ademhalingstoestellen gebruikt :

— Proto MK V
— Aerorlox en Normalair (beiden afgeleid van de « Simbal »)
— Fenzy 56
— Pirelli 205
— Dräger 174 BG
— Dräger BG 170/400 of Dräger 172 BG

Wij voorzagen tenslotte ook nog het opmeten van de inwendige lichaamstemperatuur en van de hartfrekwentie van iedere redder bij het begin, in de helft en op het einde van iedere ofening.

Deze inlichtingen zijn van primordiaal belang om te kunnen oordelen over de fysiologische belasting van een redder, maar wij hebben opgemerkt dat één voornaam element, namelijk de graad van vermoeidheid, ons ontbrak. Tot nu toe is er nog niemand in geslaagd deze graad van vermoeidheid te meten, tenminste nog niet op een eenvoudige manier en onder vorm van routine.

Wij meten systematisch de snelheid van de rekuperatie van de polsslag van ieder individu bij iedere oefening, evenals het lichaamsgewichtsverlies, ten einde aldus te kunnen vaststellen of één dezer faktoren, of misschien beiden samen, ons een indikatie omtrent de graad van vermoeidheid zou kunnen geven.

Opdat niets aan onze aandacht zou ontsnappen, vragen wij tenslotte na iedere oefening aan iedere redder zijn persoonlijke indrukken over de moeilijkheid van de zojuist geleverde prestatie. Deze indrukken zijn vanzelfsprekend van subjektieve aard, maar zouden misschien toch hun nut kunnen opleveren.

A la date du 1-1-65, 3 cycles d'exercices ont été effectués. Ils se situent dans les cases n° 1, 2 et 3 du tableau n° III.

2°) *Durée d'utilisation permise dans des conditions climatiques aggravées - Recherche B2.*

Les temps de travail prévus pendant les exercices de la recherche B1 étant fixés de façon que les sauveteurs atteignent une charge physiologique voisine de la limite, les exercices nécessités par la recherche B1 serviront à la recherche B2 de même que le dépouillement statistique.

B2 corollaire de B1 progresse donc normalement.

3°) *Influence des débuts de stase thermique sur les capacités physiques et mentales du sauveteur.*

La fusion des charbonnages de Houthalen et Helchteren-Zolder s'est effectuée au moment où nous aurions dû commencer cette recherche. Nous avions envisagé le problème et commencé le travail avec Mr. Van Peteghem, le psychologue des Charbonnages de Houthalen. Celui-ci ayant quitté l'industrie et le service psychotechnique des Charbonnages de Houthalen ayant été supprimé, il ne lui a plus été possible de continuer à nous aider et nous avons été retardés.

Nous n'avons pas voulu recommencer des choses qui auraient déjà été faites et nous avons essayé d'éclairer notre lanterne au mieux possible avant de commencer.

Pendant ce premier semestre, nous avons :

— consulté la littérature traitant de questions similaires ;
— consulté des spécialistes, spécialement le Docteur Lind à Edimbourg et le Docteur Metz à Strasbourg ;
— mis au point un premier programme d'expérience que nous espérons pouvoir commencer très bientôt avec l'aide d'un psychologue qui connaît le métier de mineur et de sauveteur.

B. — Le C.C.R. a prêté sa collaboration à l'Institut Physiologique Ernest Malvoz de Liège pour la réalisation du programme de recherches qui lui avait été assigné par l'Organe Permanent pour la Sécurité dans les Mines de Houille de la C.E.C.A.

Nous sommes restés en contact avec le Dr. Petit, Directeur Général de cet Institut et responsable de l'exécution de la recherche. Nous lui avons prêté du matériel de sauvetage et mis à sa disposition notre personnel spécialisé à l'entretien des appareils.

Op datum van 31-12-64 waren drie trainingscyclussen achter de rug. Zij situeren zich in de vakken n° 1, n° 2 en n° 3 van de hogerstaande tabel.

2°) *Vaststelling van de duur van de inspanning, geleverd in verhoogde klimatologische omstanmdigheden.*

De duur van de inspanning, voorzien voor de oefeningen in het kader van het onder hogerstaande 1° vermelde onderzoek, zodanig vastgesteld zijnde dat de redders een fysiologische belasting, grenzend aan de limiet, zouden bereiken, dienen de oefeningen van het eerstvernoemde onderzoek tegelijkertijd voor de vaststelling van de duur van de inspanning, geleverd in verhoogde klimatologische omstandigheden.

3°) *Invloed van het begin van thermische stase op de fysische en mentale kapaciteiten der redders.*

De fusie van de kolenmijnen van Zolder en Houthalen werd een feit op het ogenblik dat wij met dit onderzoek moesten aanvangen. Het probleem was reeds eerder aangevat geworden, zulks in samenwerking met de psycholoog van de N.V. Kolenmijnen van Houthalen. Deze verliet echter de kolenindustrie, terwijl de psychotechnische diensten van de koolmijn van Houthalen gesupprimeerd werden, waardoor wij met het geplande onderzoek een zekere vertraging opliepen.

Gedurende dit eerste semester van het onderzoek hebben wij ons dan ook beperkt tot :

— het konsulteren van de bestaande vakliteratuur, handelend over gelijkaardige problemen ;
— het konsulteren van terzake bevoegde specialisten, inzonderheid van dr. Lind van Edinburgh en van prof. Metz van Straatsburg ;
— het op punt stellen van een eerste onderzoeksprogramma, dat wij zeer spoedig hopen te kunnen aanvatten met de medewerking van een psycholoog, die kennis heeft van het werk van een mijnwerker en van de specifieke taak van een koolmijnredder.

B. — Het C.C.R. verleende zijn daadwerkelijke medewerking aan de uitvoering van het gedeelte van het onderzoeksprogramma, door het Permanent Orgaan voor de Veiligheid in de Mijnen van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal toegewezen aan het « Institut Physiologique Ernest Malvoz » van Luik.

Wij behielden zeer nauwe betrekkingen met dr. Petit, Direkteur-Generaal van dit instituut en leider over dit gedeelte van het onderzoek, en wij steunden hem met personeel en vooral door uitlening van materieel.

C. — A l'occasion des recherches subsidiées par la C.E.C.A., nous poussons les exercices pour un effort et une température déterminée jusqu'à ce que la charge physiologique des sauveteurs soit voisine de la limite, ce qui nous permettra de déterminer les durées d'utilisation permises dans des conditions de travail et de température déterminées.

Nous n'avons encore fait que trois exercices sur les 12 prévus ; nous n'avons pas encore fait le dépouillement statistique des résultats. N'empêche que, pour ces trois conditions de travail, nous avons des temps d'intervention approximatifs.

En vue des entraînements futurs, nous avons également déterminé par des exercices effectués par quelques personnes les temps approximatifs que nous imposerons à nos sauveteurs.

En rassemblant toutes ces données, nous pouvons déjà nous faire une idée du temps de prestation que nos sauveteurs pourraient normalement faire dans les diverses conditions envisagées pour atteindre une charge physiologique voisine de la limite et du coefficient de sécurité que nous devons prendre en tenant compte du moment des abandons.

Dans le tableau IV, nous avons inscrit à gauche l'intensité du travail déterminée en consommation d'oxygène par minute et au-dessus la température humide mesurée en degrés Celsius. Le chiffre A donne la durée de l'exercice et le chiffre B la durée maximum admise pour une intervention. Il n'est tenu compte que de la température humide parce que nous savons par expérience que l'atmosphère dans nos mines comporte toujours plus de 70 % d'humidité, ce qui signifie que la différence entre la température sèche et la température humide est toujours inférieure à 5°. Les entraînements dans la galerie d'exercice du C.C.R. se font toujours dans les conditions les plus défavorables, c'est-à-dire que la température sèche est toujours de 5° supérieure à la température humide. Les chiffres se rapportent à des appareils à circuit fermé à air inspiré non refroidi.

Nous insistons sur le fait que ces chiffres ne sont qu'approximatifs, qu'ils devront être rectifiés au fur et à mesure de l'avancement de la recherche, mais nous estimons ne pas pouvoir attendre avant de les donner parce qu'ils pourraient être utiles dans certains cas d'intervention malgré leur inexactitude relative. Nous attirons l'attention sur le fait que les exercices très lourds (1,2 litres O_2/min) présentent un tel danger à partir de 32° humide qu'il vaut

C. — Bij gelegenheid van de uitvoering van het ons door de E.G.K.S. toegewezen onderzoek, drijven wij de oefeningen met een bepaalde graad van inspanning en met een bepaalde temperatuur zover door, dat de fysiologische belasting van de redders aan de limiet komt te grenzen. Dit zal ons toelaten over te gaan tot het vaststellen van de duur van de inspanning, die in bepaalde arbeids- en klimatologische omstandigheden toegelaten mag worden.

Wij hebben nog maar drie van de twaalf voorziene trainingen achter de rug, en wij hebben de resultaten ervan nog niet statistisch bekeken, hetgeen niet belet dat, voor deze drie arbeidsomstandigheden, wij reeds een benaderende inspanningsduur kunnen opgeven.

Met het oog op de nog komende negen trainingen, hebben wij dan, aan de hand van de resultaten van door enkele personen gedane trainingen, de benaderende inspanningsduur vastgelegd, die wij aan de redders zullen opleggen.

Bij verzameling van al deze gegevens, kunnen wij ons reeds een gedacht vormen over de duur van de inspanning, die onze redders in de verschillende beschouwde omstandigheden aankunnen om een fysiologische belasting grenzend aan de limiet te bereiken, alsmede over de in aanmerking te nemen veiligheidsmarge.

In tabel IV geven wij links de arbeidsintensiteit in zuurstofverbruik per minuut weer, bovenaan de vochtige temperatuur in graden Celsius, terwijl het cijfer A telkens de maximum duur van de training aangeeft en het cijfer B daarentegen de maximum duur van een werkelijke interventie vaststelt. In deze tabel wordt enkel de vochtige temperatuur in aanmerking genomen, omdat bij ondervinding geweten is dat de atmosfeer in de ondergrond van onze mijnen steeds op tenminste 70% verzadigd is, hetgeen betekent dat de droge temperatuur niet meer dan 5° C hoger ligt dan de vochtige. De trainingen in de oefengalerijen van het C.C.R. gaan steeds door in de meest ongunstige omstandigheden, t.t.z. dat de droge temperatuur er altijd minimum 5° C hoger ligt dan de vochtige.

Tabel IV is enkel van toepassing bij gebruik van ademhalingstoestellen met gesloten omloop, zonder afkoeling van de ingeademde lucht.

Wij leggen de nadruk op het feit dat deze cijfers slechts bij benadering korrekt zijn en dat zij telkens zullen moeten verbeterd worden naargelang de vooruitgang van het onderzoek. Wij zijn echter van oordeel dat wij niet mogen wachten met ze kenbaar te maken, omdat zij, ondanks hun relatieve onjuistheid, in sommige gevallen van interventie toch van nut zouden kunnen zijn. Wij vestigen tevens de aandacht op het feit dat een arbeid met een zware inspanning (1,2 liters zuurstofverbruik per minuut) vanaf een vochtige temperatuur van 32° C een zodanig groot gevaar daarstelt, dat het vanaf deze tempe-

TABEL IV.

Arbeidsintensiteit		Tv = 28°C	Tv = 30°C	Tv = 32°C	Tv = 34°C
0,9 liter O_2/min	A	= 150 min	= 120 min	= 90 min	= 65 min
	B	= 115 min	= 90 min	= 60 min	= 40 min
1,0 liter O_2/min	A	= 125 min	= 100 min	= 70 min	= 40 min
	B	= 100 min	= 75 min	= 50 min	= 25 min
1,2 liters O_2/min	A	= 90 min	= 60 min	= 35 min	= 25 min
	B	= 60 min	= 40 min	= 24 min	= 15 min

TABLEAU IV.

Intensité du travail		Th = 28°C	Th = 30°C	Th = 32°C	Th = 34°C
0,9 litre O_2/min	A	= 150 min	= 120 min	= 90 min	= 65 min
	B	= 115 min	= 90 min	= 60 min	= 40 min
1,0 litre O_2/min	A	= 125 min	= 100 min	= 70 min	= 40 min
	B	= 100 min	= 75 min	= 50 min	= 25 min
1,2 litres O_2/min	A	= 90 min	= 60 min	= 35 min	= 25 min
	B	= 60 min	= 40 min	= 24 min	= 15 min

mieux, à partir de cette température, diminuer le rythme de travail de façon à passer à 1 litre et même à 0,9 litre O_2/min et éventuellement augmenter le temps de prestation.

D. — Les critères de sélection pour sauveteurs devant travailler à haute température, que nous pensions bien pouvoir établir fin 1963, sont maintenant déterminés. Ceci a fait l'objet de notre documentation n° 42 « Comment choisir les sauveteurs appelés à intervenir dans des ambiances à température élevée ».

Les sauveteurs qui sont normalement les plus aptes à travailler à température élevée sont ceux :

a) qui effectuent journellement un travail musculaire important ;

b) qui travaillent habituellement dans une ambiance chaude, c'est-à-dire où la température égale ou dépasse 27° humide ;

c) qui ne dépassent pas de plus de 5 kg leur poids idéal, celui-ci étant donné par la formule (poids en kg + 100 - grandeur en cm).

ratuur aangewezen is de arbeidsintensiteit te verminderen tot op een zuurstofverbruik van 1 liter/min, en zelfs tot op 0,9 liter/min, waarbij dan eventueel de duur van de prestatie verhoogd kan worden.

D. — Reeds op het einde van het dienstjaar 1963 lag het in onze bedoeling selektiekriteria vast te leggen voor redders, die zouden kunnen geroepen worden voor een optreden in verhoogde klimatologische omstandigheden. Deze selektiekriteria zijn nu op punt gesteld. Het probleem wordt behandeld in onze Dokumentatie N° 42 « Keuze van redders voor optreden in verhoogde klimatologische omstandigheden ».

De meest tot optreden in verhoogde klimatologische omstandigheden geschikte redders zijn zij :

a) waarvan het uitvoeren van het dagelijkse werk een belangrijke spierarbeid vereist ;

b) die gewoonlijk in een warme atmosfeer werken, t.t.z. in een atmosfeer met een vochtige temperatuur van 27° C en meer ;

c) waarvan het lichaamsgewicht met niet meer dan 5 kg hun ideale lichaamsgewicht overschrijdt. Dit ideale gewicht wordt berekend volgens de formule : (lichaamsgewicht in kg + 100) - lichaamslengte in cm.

Tout ceci à la condition que, lors du premier exercice à température élevée, leur température rectale et leur fréquence cardiaque finales restent dans des limites acceptables.

E. — Nous nous sommes apperçus que les températures rectales et les fréquences cardiaques d'un sauveteur ne donnaient pas la mesure réelle de la charge physiologique d'un sauveteur. Nous nous sommes alors intéressés à la récupération du pouls qui donne certainement une indication importante, puis nous cherchons si la perte de poids sous une forme ou autre ne devrait pas entrer en ligne de compte. Enfin nous tenons compte de l'appréciation du sujet au point de vue de son état à la fin de l'exercice. Le problème consiste à rassembler toutes ces données pour déterminer un coefficient qui caractériserait la charge physiologique du sujet. Nous avons établi une formule qui n'est certainement pas exacte mais qui, pensons-nous, serre la vérité de beaucoup plus près que tout ce qui a été fait jusque maintenant. Avant de publier, nous voulons appliquer cette formule à nos 400 sauveteurs suite à un exercice fait dans des conditions bien déterminées et rigoureusement semblables pour tous.

F. — Nous avons continué nos expériences à échelle réduite dans le but d'étudier les phénomènes qui se passent lors d'un incendie dans un bouveau en creusement avec dégagement de grisou. Nous n'avons pas encore publié les résultats de ces expériences parce qu'elles ne sont pas terminées, mais on peut déjà conclure :

a) Qu'une réduction très importante du courant d'air d'aérage ou une fermeture hermétique lorsque le chantier est grisouteux peut présenter des risques d'explosions. Nous avions espéré que la consommation de O_2 de l'air par l'incendie eut été assez rapide et la formation de CO_2 assez importante pour que le mélange ne devienne jamais explosif.
Au début l'oxygène tombe assez rapidement parce que charbon et bois brûlent avec flammes, mais dès que la concentration en O_2 arrive aux environs de 14 % les flammes s'éteignent et le feu braisant consomme très peu d'oxygène, alors que la teneur en CH_4 continue à monter et nous avons obtenu des explosions. La température des braises était d'environ 660° quand les explosions se sont produites.
b) Que la création d'un contre-feu est inutile parce que, à partir du moment où la teneur en O_2 est

Dit alles op voorwaarde dat, bij gelegenheid van hun eerste training in verhoogde klimatologische omstandigheden, hun inwendige lichaamstemperatuur en hun hartfrekwentie binnen aanvaardbare perken blijven.

E. — Wij hebben getracht de fysiologische belasting te bepalen van een redder, optredend in verhoogde klimatologische omstandigheden. Wij hebben vastgesteld dat de inwendige lichaamstemperatuur en de hartfrekwentie geen werkelijke indikatie gaven omtrent de fysiologische belasting van een redder. Wij hebben ons daarvoor dan gericht op de snelheid van rekuperatie van de polsslag, hetgeen zeker een belangrijke aanduiding is. Wij gaan daarbij tevens na of het lichaamsgewichtsverlies soms op de een of andere manier een rol speelt, terwijl wij tenslotte ook rekening houden met de persoonlijke appreciatie van het individu over zijn gesteldheid op het einde van de oefening. Het probleem bestaat in het verzamelen van al deze gegevens, om alzo een coëfficiënt te kunnen bepalen, die de fysiologische belasting van het individu zou karakteriseren. Wij hebben een formule bepaald die zeker niet juist is, maar die naar onze mening de werkelijke toestand veel dichter benadert dan al hetgeen tot op heden op dit gebied gedaan is geworden. Wij zullen nu deze formule toepassen op onze ongeveer 400 redders, zulks bij gelegenheid van een oefening onder welbepaalde omstandigheden, die zeer nauwkeurig voor iedereen gelijk zullen gehouden worden.

F. — Wij vervolgden onze proefnemingen op beperkte schaal, ter bestudering van de verschijnselen, die kunnen optreden bij het uitbreken van een brand in een steengang met ontsnapping van mijngas. Deze proefnemingen zijn nog niet volledig ten einde, maar wij mogen nu toch reeds besluiten :

a) Dat, in een mijngashoudende gang, een zeer belangrijke vermindering van het ventilatiedebiet of een hermetische afsluiting werkelijk ontploffingsgevaar daarstelt.
Wij hadden gehoopt dat het verbruik van de zuurstof van de lucht door de brand voldoende rap en het vormen van kooldioxyde voldoende belangrijk zouden geweest zijn opdat de atmosfeer nooit ontplofbaar zou kunnen worden. Bij het einde daalt het zuurstofgehalte nogal snel, omdat kolen en hout met vlamontwikkeling branden. Van zodra echter de zuurstofkoncentratie de 14 % benadert, doven de vlammen uit en verbruikt het smeulende vuur nog maar weinig zuurstof meer, terwijl het mijngasgehalte ondertussen blijft stijgen. Bij gelegenheid van onze proefnemingen verkregen wij op dat ogenblik ontploffingen. De temperatuur van het smeulende vuur bedroeg alsdan 660° C.
b) Dat het aanleggen van een tegenvuur onnodig is, omdat, vanaf het ogenblik waarop het zuur-

tombée à 14 %, le contre-feu ne flambe plus (il s'éteint même si c'est un feu d'huile) et ne consomme pratiquement plus d'oxygène.

Nous avons eu la confirmation pratique de ces expériences lors d'un incendie qui avait éclaté en tête d'une taille dans un charbonnage du Bassin de Liège. Dès le début de l'incendie afin d'en réduire la violence, on avait diminué le passage d'air sur le chantier en ouvrant les portes placées sur un chantier parallèle. Immédiatement, il y eut des explosions successives qui ne cessèrent que lorsqu'on admit de nouveau le volume d'air normal sur le chantier incendié.

G. — Désirant installer un enregistreur de CO sur un puits de retour d'air de Campine de façon à détecter un incendie, il était très important de connaître approximativement les quantités de CO dégagées par divers incendies de façon à déterminer la sensibilité du détecteur en admettant que le CO dégagé soit dilué dans un volume de 2.000 m^3/min.

Nous avons fait brûler dans notre galerie d'essais (voir « Documentation C.C.R. n° 39 » : « Quantité de CO dégagée par un incendie dans une galerie souterraine ») :

a) une courroie incombustible avec du charbon et du bois à l'entour ;

b) une courroie combustible également avec du charbon et du bois à l'entour ;

c) une portion de galerie de 8 m de longueur avec soutènement et garnissage en bois.

Nous avons déterminé le volume de CO dégagé en fonction du temps et nous avons conclu qu'un détecteur qui déclenche l'alarme à partir d'une concentration de 10 ppm dans le retour d'air général est susceptible de déceler rapidement un incendie de courroie combustible avec le charbon et le bois qui l'entourent et à plus forte raison un incendie de galerie avec garnissage en bois.

7. ESSAIS D'APPAREILS ET DE MATERIEL

A. — Produits d'étanchement - Uréthane.

Au mois de mai 1963, la Société Auer fit une démonstration de projection de mousse de polyuréthane d'origine M.S.A. sur un barrage en blocs de béton léger établi dans notre galerie expérimentale.

stofgehalte tot op 14 % gedaald is, zulk tegenvuur niet vlammen kan (een olievuur zal zelfs totaal uitdoven) en dus ook praktisch geen zuurstof zal verbruiken.

Wij vonden de praktische bevestiging van de uit deze proefnemingen opgedane ervaringen bij gelegenheid van een brand, die ontstaan was aan de kop van een pijler van een Luikse steenkolenmijn. Vanaf het ontstaan van de brand had men, ten einde de hevigheid ervan te verminderen, de ventilatie van deze werkplaats verminderd door openen van de deuren van een parallele werkplaats. Onmiddellijk deden er zich opeenvolgende ontploffingen voor, die slechts ophielden nadat men opnieuw het normale luchtdebiet in de brandende pijler hersteld had.

G. — Met het oog op de installatie van een CO-registreerder in de luchtuittrekkende schacht van een Kempische steenkolenmijn, was het van zeer groot belang bij benadering kennis te hebben van de hoeveelheid CO, voortgebracht door diverse ondergrondse branden, om alzo een bepaling te kunnen geven van de gevoeligheid van de te plaatsen enregistreerder, hierbij aannemend dat het door de brand ontwikkelde CO verdund wordt in een luchtvolume van 20.000 m^3/min.

Wij lieten in onze proefgalerij branden (zie de Dokumentatie C.C.R. N^r 39 « Hoeveelheid CO voortgebracht door een brand in een ondergrondse galerij ») :

a) een onbrandbaar gemaakte rubberen transportband, met er rondom een dikke laag fijnkool en houtafval ;

b) een brandbare rubberen transportband, eveneens met er rondom een dikke laag fijnkool en houtafval ;

c) de houten kaders en de houten bekleding, die over een lengte van 8 m in de proefgalerij opgesteld stonden.

Wij bepaalden de hoeveelheid ontwikkelde CO in funktie van de tijd, en ons besluit was dat een enregistreerder, die alarm geeft vanaf het ogenblik van een CO-koncentratie van 10 ppm in de algemene luchtkeer, in staat is om snel een brandende transportriem te detekteren, en dus zeker ook om een brandende galerij met houten bekleding te signaleren.

7. PROEFNEMINGEN OP APPARATEN EN MATERIEEL

A. Proefnemingen met urethaan-afdichtingsprodukten.

In de loop van de maand mei 1963 organiseerde het C.C.R. in samenwerking met de firma « Auer » in de proefgalerij een demonstratie van spuiten van polyurethaanschuim op de voorzijde van een dam

Cette démonstration a fait l'objet de la Documentation n° 36.

En conclusion, ce matériau présentait de grandes possibilités d'utilisation dans le fond de la mine en tant que produit d'étanchement et produit d'isolation thermique. Ceci d'autant plus que la mousse, qui avait été projetée en grosse épaisseur sur tout le pourtour de la galerie sur les bois de soutènement et le garnissage en bois, avait résisté à 5 feux de galerie très importants (Voir Documentation n° 40).

En février 1964, la mousse d'uréthane utilisée comme produit d'étanchement avait donné d'excellents résultats dans un charbonnage du Bassin de Liège. La société Auer, utilisant des produits M.S.A., avait à notre demande établi une manchette étanche sur 60 m de longueur dans une galerie de retour d'air. Un feu déclaré dans les remblais à l'aval de cette voie avait pu être éteint sans construire de barrages.

En juillet 1964, un problème d'aérage important se posait dans un charbonnage du Bassin de Campine.

Il s'agissait de réduire les pertes d'air au travers des remblais d'un chantier foudroyé situé loin des puits. On espérait ainsi augmenter le volume d'air au chantier et diminuer la température à front de taille. Les voies d'entrée et de retour d'air étaient soutenues par des cadres Moll sur piles de bois. Les piles de bois étaient remplies de pierres et le garnissage derrière les cadres était en bois.

D'accord avec l'Administration des Mines, il fut décidé à titre expérimental de couvrir de mousse d'uréthane la paroi côté remblais depuis le mur de la voie jusque la longrine de tête, aussi bien dans la voie d'entrée d'air que dans celle de retour d'air. La mousse d'uréthane fut pour des raisons économiques projetée sur de la toile de jute agrafée au garnissage et aux piles de bois en prenant la précaution de se raccorder au bon terrain au toit de la galerie. Il eut fallu 5 à 6 kg d'uréthane par m^2 si on avait projeté directement sur le soutènement, alors qu'avec la toile de jute nous avons obtenu une étanchéité excellente avec 1,2 kg/m^2.

A ce moment, la firme Auer utilisait des produits Bayer et la société Shell avait développé le procédé en Angleterre avec des produits Shell.

van betonblokken. Het verloop en de resultaten van deze demonstratie staan weergegeven in de « Dokumentatie C.C.R. Nr 36 ».

Als afdichtingsprodukt en als materiaal voor thermische isolatie, bleek dit produkt veel mogelijkheden tot aanwending in de ondergrond van steenkolenmijnen te bieden, zulks des te meer omdat dit schuim, dat in een dikke laag was gespoten geworden op de houten ondersteuningselementen en de houten bekleding van de proefgalerij, weerstaan had aan vijf belangrijke galerijbranden (zie « Dokumentatie C.C.R. Nr 40 »).

In februari 1964 werd urethaanschuim van dezelfde herkomst op advies van dhr. Direkteur van het C.C.R. met uitstekend resultaat als afdichtingsprodukt gebruikt in de ondergrond van een Luikse steenkolenmijn. Door de « spuitploeg « van de firma « Auer » werd er in een luchtgalerij een dichte « manchette » van ruim 60 m lengte aangelegd. Aan de stroomopwaartse zijde van deze galerij was een vuur ontstaan in het opvullingsgesteente ; zonder dat er dammen dienden gebouwd te worden, kon dit vuur uitgedoofd worden.

In juli 1964 kende een Kempische steenkolenmijn grote problemen in verband met bepaalde ventilatiekwesties.

De bedoeling was het luchtverlies doorheen het opvullingsgesteente te verminderen in een ver van de schacht gelegen geroofde werkplaats. Men hoopte aldus het luchtdebiet in de werkplaats te vermeerderen en de temperatuur aan het pijlerfront te verminderen. De luchtintrekkende en luchtuittrekkende steengangen werden ondersteund door Moll-kaders op houten steunvoet. Deze houten steunvoeten waren met stenen opgevuld, en de bekleding achter de kaders was van hout.

In akkoord met het Mijnwezen, werd besloten van, ten titel van proef, de wand aan de kant van de opvulling met urethaanschuim te bedekken, zulks vanaf de muur van de galerij tot aan de dakschoor, en dit zowel in de luchtintrekkende als in de luchtuittrekkende galerij. Om zo weinig mogelijk produkten te verbruiken, werd de urethaan gespoten op jute-doek, die aan de bekleding en aan de houten kadersteunen vastgehecht werd, hierbij de voorzorg nemend van aan te sluiten op het goede gesteente van het dak van de galerij. Indien men de urethaan rechtstreeks op de ondersteuningselementen had gespoten, zou men 5 tot 6 kg produkten per m^2 nodig gehad hebben, terwijl nu met het gebruik van jutedoek met 1,2 kg/m^2 een uitstekende afdichting bekomen werd.

Op dat ogenblik gebruikte de firma « Auer » de Bayer-produkten, terwijl « Shell » haar eigen in Engeland op punt gestelde produkten gebruikte. De afdichting in de luchtintrekkende galerij werd aan

L'exécution du travail dans la voie d'entrée d'air fut confiée à la société Shell et dans la voie de retour d'air à la société Auer.

Le rapport n° 6366 du Bureau of Mines des Etats-Unis, consacré à l'utilisation de la mousse d'uréthane dans les mines, attirait l'attention sur le fait que certaines mousses présentaient le danger, en cas d'incendie, d'une propagation de la flamme en surface excessivement rapide lorsque les surfaces recouvertes d'uréthane étaient importantes, spécialement dans les puits ou dans les tunnels. Mais le même rapport stipulait que ce danger n'existait pas pour les mousses qui présentaient un « flame spread index » inférieur à 140 et étaient recouvertes d'une mince couche protectrice d'un produit ignifuge tel que le silicate de soude par exemple.

Les deux firmes Bayer et Shell nous certifièrent de bonne foi que leur produit répondait à ces desiderata, et nous avons projeté du silicate de soude sur les surfaces recouvertes de mousse d'uréthane.

Néanmoins, nous avons procédé à des essais de combustion. Tous les tests que nous avons faits (et ils furent très nombreux) avec des panneaux d'environ 1 m² de mousse projetée, soit sur la toile de jute, soit sur de la toile de moustiquaire et toujours recouverts de silicate, placés au-dessus d'un bac de mazout enflammé dans un courant d'air d'environ 2 m/s furent concluants : la mousse se carbonisait au contact de la flamme, mais celle-ci ne se propageait pas à la surface du panneau et elle s'éteignait dès qu'on retirait le bac de mazout.

Il n'en fut malheureusement pas de même lorsque nous fîmes les essais en tunnel. Toutes les expériences ont été faites dans notre galerie expérimentale qui a une section de 7,2 m² et une longueur de 50 m. Elle est équipée d'un ventilateur.

La description des très nombreux essais avec des mousses de qualités différentes des deux firmes Shell et Bayer est donnée dans notre Documentation n° 46 : « Propagation de la flamme à la surface d'une couche de mousse d'uréthane projetée sur les parois d'une galerie de mine ».

A l'heure actuelle, nous ne connaissons pas de mousse d'uréthane avec ou sans protection ignifuge qui puisse être utilisée en projection sur grande surface de jute (3 à 4 m²) sans présenter le danger de propagation très rapide de la flamme. Au moment

« Shell » toevertrouwd, terwijl « Auer » de luchtuittrekkende galerij toegewezen kreeg.

Het rapport nr 6366 van het Amerikaanse « Bureau of Mines » handelt over het gebruik van urethaanschuim, en vestigt de aandacht op het feit dat sommige schuimen in geval van brand een uitzonderlijke voortzetting van vlammen vertonen, zulks wanneer het gaat om aanzienlijke grote oppervlakten, in het bijzonder in schachten en in tunnels. Hetzelfde rapport stipuleerde echter meteen ook dat dit gevaar uitgeschakeld kon worden door gebruik van urethaanschuim met een zogenaamde « flame spread index » van minder dan 140 en bedekt met een beschermende laag van een of ander onbrandbaar produkt, zoals bijvoorbeeld het sodiumsilikaat.

Zowel Bayer als Shell bevestigden ons ter goeder trouw dat hun produkten aan deze desiderata voldeden. Wij bespoten de met urethaanschuim bedekte oppervlakten dan ook met sodiumsilikaat.

Desalniettemin gingen wij toch over tot het verrichten van brandproeven. De zeer talrijk ondernomen testen werden uitgevoerd op panelen van ongeveer 1 m² oppervlakte, op dewelken het urethaanschuim op jute-doek of op muggendraad gespoten werd en vervolgens met sodiumsilikaat overspoten. De panelen in kwestie werden vervolgens boven een bak met brandende mazout geplaatst, zulks bij een luchtsnelheid van ongeveer 2 m/sec. Het resultaat van deze testen was overtuigend : het urethaanschuim karboniseerde bij kontakt met de vlammen, maar deze zetten zich niet voort en doofden uit bij ieder wegtrekken van de bak met brandende mazout.

Spijtig genoeg bekwamen wij niet dezelfde resultaten bij het verrichten van de brandproeven in de tunnel.

Alle tunneltesten grepen plaats in de proefgalerij van het C.C.R., die een sektie heeft van 7,2 m² en een lengte van 50 m. Zij is uitgerust met een ventilator met veranderlijke snelheid.

De beschrijving van de zeer talrijke proefnemingen met urethaanschuimen van verschillende samenstelling, zowel deze van fabrikatie « Shell » als deze van fabrikatie « Bayer », staat weergegeven in de Dokumentatie C.C.R. Nr 46 « Voortzetting van vlammen over de oppervlakte van een laag urethaanschuim, gespoten op de wanden van een ondergrondse mijngalerij ». De besluiten van deze proefnemingen zijn formeel : op het huidige ogenblik kennen wij geen urethaanschuim dat, met of zonder onbrandbaarmakende protektie gespoten over een grote oppervlakte van jute-doek (3 à 4 m²), geen groot gevaar schept voor een zeer snelle voortzetting der vlammen.

Op het ogenblik van het trekken van deze besluiten, waren de brandproeven nog maar alleen verricht geworden op urethaanschuim dat op jute-doek gespoten was geworden, zodat wij nog geen enkel oordeel wilden vellen over de gedragingen van ure-

où les conclusions ont été rédigées, les essais de propagation de la flamme n'avaient encore été faits que pour la mousse projetée sur toile de jute, aussi réservions- nous notre jugement pour le cas où la mousse eut été projetée directement sur la roche ou sur le soutènement. Mais depuis, les essais de combustion de mousse projetée directement sur le soutènement d'une galerie ont été effectués en notre présence dans la galerie expérimentale de la mine d'essais de Tremonia à Dortmund et les résultats ont été identiques à ceux obtenus dans notre galerie.

Les recherches continuent pour améliorer le produit et le rendre utilisable dans la mine.

B. — Essais d'appareils respiratoires.

La firme Dräger nous a fourni un réfrigérant à CO_2 solide qui peut s'adapter à la conduite d'inspiration du nouvel appareil « Dräger BG 174 ».

Ce réfrigérant destiné à refroidir l'air inspiré est utilisé à chacun de nos exercices.

Les résultats seront publiés avec l'ensemble des résultats de nos recherches.

C. — Détecteurs d'incendie à placer dans un puits de retour d'air.

Comme suite aux recherches faites sur les quantités de CO dégagées lors d'un incendie dans le fond de la mine (Voir Chapitre Recherches par. 6 de ce Rapport d'Activité) et aux renseignements que nous avons pu obtenir des firmes Dräger et Unor-Maihak, nous avons décidé d'installer à l'essai un enregistreur de CO Dräger sur un puits de retour d'air de Campine.

L'échelle de ce détecteur est de 0 à 100 ppm. Les quantités enregistrées normalement varient de 0 à 5 ppm. avec de temps en temps des pointes jusque 6 et 7 ppm.

Momentanément, le déclenchement de l'alarme est réglé à 15 ppm.

8. RELATIONS EXTERIEURES

A. — Réunions du Comité C.C.R. des Chefs de Service Sécurité.

Le Comité C.C.R. des Chefs de Service Sécurité s'est réuni cinq fois au cours de l'année 1964. Cha-

thaanschuim dat rechtstreeks op het blote gesteente of op de ondersteuning gespoten zou worden. Sedertdien werden in onze aanwezigheid echter proefnemingen gedaan met urethaanschuim dat rechtstreeks op de ondersteuningselementen van de proefgalerij van de proefmijn « Tremonia » in Dortmund (Duitsland) gespoten was geworden. De resultaten waren in dit geval identiek aan deze van de proefnemingen met urethaanschuim op jute-doek.

De proefnemingen terzake zullen door ons voortgezet worden, met de bedoeling de bestaande urethaanprodukten te verbeteren en ze voor ondergronds kolenmijngebruik bruikbaar te maken.

B. — Proefnemingen met ademhalingstoestellen.

De Duitse Dräger-fabrieken leverden ons een verkoeler met kooldioxyde in vaste vorm, die kan aangesloten worden op de inademslang van ademhalingstoestellen « Dräger 174 BG ».

Deze verkoeler, bestemd tot afkoeling van de ingeademde lucht, wordt bij iedere training in de oefengalerijen van het C.C.R. gebruikt.

De resultaten van deze proefnemingen zullen later weergegeven worden in het rapport over de aan gang zijnde onderzoekingen op ademhalingstoestellen voor koolmijnreddingsgebruik.

C. — Proefnemingen met branddetektor voor luchtuittrekkende schacht.

Ingevolge onze onderzoekingen ter bepaling van de hoeveelheid CO, voortgebracht door een brand in de ondergrond van een steenkolenmijn (zie de desbetreffende rubriek onder het hoofdstuk 6 van dit aktiviteitsverslag), en na inwinning van de nodige informatie bij de « Dräger-Werke » en de eveneens Duitse firma « Unor-Maihak », hebben wij besloten een CO-enregistreerder van het Drägertype te installeren in de luchtuittrekkende schacht van een Kempische steenkolenmijn.

Het meetbereik van deze detektor is van de orde van 0 tot 100 ppm. De normaal geregistreerde hoeveelheden CO schommelen tussen 0 en 3 ppm, met af en toe kleine puntregistraties, gaande tot 6 à 7 ppm.

Op het huidige ogenblik is het geplaatste toestel geregeld om alarm te geven bij een hoeveelheid van 15 ppm CO in de uittrekkende lucht.

8. UITWENDIGE RELATIES

A. — Vergaderingen van het Comité C.C.R. der Hoofden van de Veiligheidsdiensten.

Het Comité C.C.R. der Hoofden van de Veiligheidsdiensten vergaderde vijf keren in de loop van

que fois furent discutés les résultats des entraînements et toutes les décisions importantes concernant le travail et les recherches à faire au C.C.R. y furent prises de commun accord.

Comme il est dit dans le rapport d'activité de 1963, nous avons estimé nécessaire de rédiger un aide-mémoire où seraient rappelés clairement les différents points auquels les responsables de la lutte contre un feu ou un incendie devraient penser successivement.

La mise au point du document a encore nécessité plusieurs réunions. Il a été diffusé sous le titre : « Aide-mémoire pouvant servir lors de la lutte contre un incendie ou un feu dans le fond d'une mine de houille ». La version française est terminée et a été envoyée aux intéressés. La version néerlandaise sera diffusée au début de 1965.

B. — Réunions des groupes de travail « Coordination des Organisations de Sauvetage » et « Feux et Incendies » de l'Organe Permanent pour la Sécurité dans les Mines de Houille de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier.

Le directeur du C.C.R. a assisté aux réunions des groupes de travail cités plus haut et a fait rapport au Comité C.C.R. des Chefs de Service Sécurité des principaux problèmes discutés.

C. — Réunions du Conseil Supérieur pour la Sécurité dans les Mines de Houille institué par le Ministère des Affaires Economiques et de l'Energie.

En qualité de secrétaire de la section « Sauvetage » du Conseil Supérieur pour la Sécurité dans les Mines de Houille, le Directeur du C.C.R. assista aux réunions plénières à Bruxelles.

D. — Réunions du Comité de Direction du Centre National Belge de Coordination des Centrales de Sauvetage

Le Directeur du C.C.R. assista aux réunions du Comité sus-nommé en qualité de Membre.

het dienstjaar 1964. Telkens werden de resultaten der trainingen besproken en alle belangrijke beslissingen betreffende de werking van het C.C.R. werden in deze vergaderingen in onderling overleg en met algemeen akkoord getroffen.

Zoals reeds gezegd in ons aktiviteitsverslag over het dienstjaar 1962, leek het ons wenselijk en nuttig over te gaan tot het samenstellen van een beknopte handleiding, waarin, ten behoeve van de verantwoordelijke personen, een klaar overzicht zou gegeven worden over de verschillende punten, waaraan zij bij de bestrijding van ondergrondse vuren en branden moeten denken.

De teksten van deze handleiding werden verder besproken in de loop van verschillende vergaderingen. De handleiding-zelf kreeg de definitieve titel : « Vraagbaak voor de bestrijding van vuren en branden in de ondergrond van een steenkolenmijn ». De franstalige tekst kwam reeds klaar en werd al verspreid ; de nederlandstalige zal in het begin van het dienstjaar 1965 verschijnen.

B. — Vergaderingen der werkgroepen « Coördinatie der Reddingsorganisaties » en « Mijnvuren en Mijnbranden » bij het Permanent Orgaan voor de Veiligheid in de Steenkolenmijnen van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal.

Dhr. Direkteur van het C.C.R. woonde de vergaderingen van de in hoofding vernoemde werkgroepen bij en bracht over de meest belangrijke vraagstukken, die er besproken werden, telkens verslag uit voor het Comité C.C.R. der Hoofden van de Veiligheidsdiensten.

C. — Vergaderingen van de Hoge Raad voor Veiligheid in de Mijnen, ingericht bij het Ministerie van Ekonomische Zaken en van Energie.

In zijn hoedanigheid van sekretaris van de sektie « Reddingswezen » van de Hoge Raad voor Veiligheid in de Mijnen, ingericht bij het Ministerie van Ekonomische Zaken en van Energie, woonde dhr. Direkteur van het C.C.R. de plenaire vergaderingen te Brussel bij.

D. — Vergadering van het Direktie-Comité van het Belgisch Nationaal Coördinatiecentrum van de Reddingscentrales.

In zijn hoedanigheid van lid van het in de hoofding genoemde Direktie-Comité, woonde dhr. Direk-

N.B. : — Monsieur l'Ingénieur R. Deltenre, Président du Conseil d'Administration du C.C.R., et Monsieur l'Ingénieur C. Vesters, Directeur-Gérant des Charbonnages André Dumont, représentaient en 1964 le C.C.R. dans le Conseil d'Administration du Centre National Belge de Coordination des Centrales de Sauvetage.

— Le C.C.R. a donné sa démission du Centre National Belge de Coordination à la date du 1-7-64. Elle devint effective à partir du 31-12-64.

teur van het C.C.R. de vergaderingen van dit Comité bij.

N.B. : — Dhr. ir. Deltenre, Voorzitter van het C.C.R. en dhr. ir. C. Vesters, Direkteur-Gerant van de N.V. Kolenmijnen André Dumont, waren in 1964 de vertegenwoordigers van het C.C.R. in de schoot van de beheerraad van het Belgisch Nationaal Coördinatiecentrum van de Reddingscentrales.

— Het C.C.R. diende ontslag in bij het Belgisch Nationaal Coördinatiecentrum van de Reddingscentrales, welk ontslag uitwerking nam op datum van 31 december 1964.

E. — Visites au C.C.R.

Au cours de l'année 1964, le C.C.R. accueillit entre autres :

— Des délégations de pays étrangers : Turquie, Grande-Bretagne, Roumanie, Etats-Unis.

— Des spécialistes étrangers du travail de sauvetage et du travail à haute température : Allemagne, Grande-Bretagne, Pays-Bas.

— La « Limburgse Vereniging van Diensthoofden voor Veiligheid, Hygiëne en Verfraaiing van de Werkplaatsen ».

— Des délégués des Conseils d'Entreprise et des Comités de Sécurité des Charbonnages de Campine.

— Des élèves des écoles des mines de la Campine.

E. — Bezoeken aan het C.C.R.

Evenals in de loop der vorige jaren, ontving het C.C.R. ook in 1964 meerdere bezoeken, waarvan wij als de meest voornaamste aanstippen :

— Delegaties uit het buitenland : Turkije, Groot-Brittannië, Roemenië, Amerika.

— Buitenlandse specialisten inzake reddingswerk en arbeid in verhoogde klimatologische omstandigheden : Duitsland, Groot-Brittannië, Nederland.

— De Limburgse Vereniging van Diensthoofden voor Veiligheid, Hygiëne en Verfraaiïng van de Werkplaatsen.

— Afgevaardigden van ondernemingsraden en van veiligheidscomités van Kempische steenkolenmijnen.

— Leerlingen van Kempische beroepsscholen voor jonge mijnwerkers.

F. — Publications.

— *Annales des Mines de Belgique.*

— Coördinatiecentrum Reddingswezen van het Kempische Steenkolenbekken à Hasselt : Rapport d'Activité année 1963 (article bilingue par A. Hausman, Directeur C.C.R. et A. Sikivie, Secrétaire) (n° 5/1964).

— *Colliery Engineering.*

« Mine Rescue Apparatus — A comparison of closed-circuit breathing appliances of the cooled and non-cooled types in a special series of experiments at high temperature » (article anglais par A. Hausman, Ingénieur Directeur C.C.R., P. Leyh, Docteur en Médecine, et Patigny, Ingénieur).

F. — Publicaties.

— *Annalen der Mijnen van België.*

— « Coördinatiecentrum Reddingswezen van het Kempische Steenkolenbekken, te Hasselt : Aktiviteitsverslag 1963 » (tweetalig artikel van de hand van dhr ir. A. Hausman, Direkteur C.C.R., en A. Sikivie, Sekretaris C.C.R.). Verschenen in het nummer 5/1964 van het tijdschrift « Annalen der Mijnen van België ».

— *Colliery Engineering.*

« Mine Rescue Apparatus — A comparison of closed-circuit breathing appliances of the cooled and non-cooled types in a special series of experiments at high temperatures » (eentalig artikel van de hand van dhr ir. A. Hausman, Direkteur C.C.R., en dr. P. Leyh en ir. J. Patigny).

CATEGORIES D'ACCIDENTS ET CALCUL DES PROPORTIONS DE TUES	N°	Borinage-Centre / Borinage-Centrum: Victimes — Slachtoffers	Incapacités temporaires / Tijdelijke ongeschiktheid: 1 ou 2 jours / 1 of 2 dagen	3 jours et plus / 3 dagen en meer	Blessés avec incapacités permanentes / Gekwetsten met blijvende ongeschikth.: ∨ 20 % (1)	∧ 20 % (1)	Tués — Doden (2)	Charleroi-Namur / Charleroi-Namen: Victimes — Slachtoffers	Incapacités temporaires / Tijdelijke ongeschiktheid: 1 ou 2 jours / 1 of 2 dagen	3 jours et plus / 3 dagen en meer	Blessés avec incapacités permanentes / Gekwetsten met blijvende ongeschikth.: ∨ 20 % (1)	∧ 20 % (1)	Tués — Doden (2)	Liège / Luik: Victimes — Slachtoffers	Incapacités temporaires / Tijdelijke ongeschiktheid: 1 ou 2 jours / 1 of 2 dagen	3 jours et plus / 3 dagen en meer	Blessés avec incapacités permanentes / Gekwetsten met blijvende ongeschikth.: ∨ 20 % (1)	∧ 20 % (1)	Tués — Doden (2)
I. Catégories d'accidents.																			
A. — FOND																			
1. *Eboulements, chutes de pierres et de blocs de houille.*																			
En taille, abattage et suite à l'abattage	10	2 708	182	2 526	32	3	1	2 960	169	2 791	76	2	5	2 402	199	2 203	59	4	3
En taille, contrôle du toit (foudroyage, remblayage, etc.)	11	734	31	703	9	—	1	983	77	906	17	—	2	592	66	526	18	—	2
Dans les galeries en veine de toute nature (y compris les préparatoires) : à front	12	274	18	256	3	—	—	687	40	647	7	1	—	621	32	589	13	2	—
Dans les galeries en roches : à l'arrière	13	249	10	239	3	—	—	323	14	309	6	—	1	328	27	301	5	—	—
Dans les galeries en roches : à front	14	130	14	116	4	—	—	229	35	194	4	—	—	169	8	161	2	—	—
Dans les galeries en roches : à l'arrière	15	70	3	67	2	—	—	83	8	75	2	—	—	103	6	97	3	—	—
Dans les puits et burquins	16	3	—	3	—	—	—	6	—	6	—	—	—	21	—	21	1	—	1
Total 1		4 168	258	3 910	53	3	2	5 271	343	4 928	112	3	8	4 236	338	3 898	101	6	6
2. *Transport* (à l'exclusion des accidents dus à l'électrité) continus en tailles et en galerie, par : gravité	20	183	7	176	2	—	—	288	13	275	6	—	—	362	45	317	16	—	1
couloirs oscillants	21	20	—	20	—	—	—	17	4	13	—	—	—	29	1	28	2	—	—
courroies	22	29	—	29	3	1	—	129	5	124	4	2	1	154	16	138	3	3	—
bandes métalliques, convoyeurs à raclettes	23	191	6	185	8	1	—	218	7	211	19	3	1	134	11	123	8	1	1
en galeries horizontales par wagonnets et hiercheurs ou chevaux	24	346	9	337	18	3	2	436	28	408	17	1	—	401	24	377	27	—	—
locomotives	25	34	4	30	1	—	—	81	3	78	7	1	—	57	9	48	7	—	—
treuils et câbles ou chaînes, pousseurs, gravité	26	322	23	299	11	1	—	207	14	193	10	1	1	157	4	153	20	—	—
en galeries inclinées par wagonnets et poulies ou treuils et câbles ou chaînes	27	19	2	17	—	—	—	41	2	39	8	2	—	35	1	34	1	1	—
en tous travaux autres que les puits par tous autres moyens	28	10	1	9	—	—	—	21	1	20	1	—	—	113	8	105	12	—	—
dans les puits et burquins	29	—	—	—	—	—	—	4	—	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Total 2		1 154	52	1 102	43	6	2	1 442	77	1 365	74	10	3	1 442	119	1 323	96	5	2
3. *Maniement ou emploi d'outils à main, de machines et mécanismes* (à l'exclusion des engins de transport, y compris les blessures par éclats de matière à l'occasion du)																			
outils ordinaires	30	406	50	356	7	—	—	628	58	570	12	3	—	305	29	276	12	1	—
outils pneumatiques ou électriques à main	31	236	74	162	3	—	—	336	62	274	4	—	—	281	74	207	5	—	—
haveuses	32	1	1	—	—	—	—	9	—	9	—	—	—	3	1	2	—	—	—
autres machines d'abattage	33	6	—	6	—	—	—	8	—	8	—	—	—	17	—	17	1	—	—
chargeuses	34	7	1	6	—	—	—	13	2	11	1	—	—	19	—	19	1	—	—
foreuses et sondeuses (« jumbos », etc.)	35	11	—	11	—	—	—	9	2	7	—	—	—	11	—	11	1	—	—
remblayeuses	36	11	2	9	—	—	—	36	—	36	2	—	—	2	1	1	—	—	—
autres machines et mécanismes	39	42	4	38	2	—	—	95	7	88	4	—	—	79	7	72	2	2	—
Total 3		720	132	588	12	—	—	1 134	131	1 003	23	3	—	717	112	605	22	3	—
4. *Manipulations diverses. Chutes d'objets* (y compris les accidents survenus dans les puits verticaux). Manipulation pour la mise en œuvre des bois de soutènement	40	415	22	393	11	—	—	208	20	188	1	—	—	187	24	163	3	—	—
Manipulation pour la mise en œuvre d'étançons, cadres et autres moyens de soutènement métalliques	41	622	56	566	14	—	—	918	39	879	13	1	—	427	29	398	8	—	—
Manipulation pour la mise en œuvre de claveaux	42	7	—	7	—	—	—	17	2	15	1	—	—	5	—	5	—	—	—
Autres manipulations d'éléments de soutènement	43	132	12	120	3	—	—	512	23	489	5	—	—	352	30	322	11	—	—
Manipulation de rails, tuyaux et autres éléments métalliques	44	474	31	443	10	—	—	681	36	645	9	1	—	546	42	504	8	—	—
Manipulation d'autres matériaux	45	126	12	114	—	—	—	110	9	101	3	—	—	169	17	152	3	—	—
Dérives d'objets dans les déclivités naturelles	47	128	13	115	6	—	—	125	13	112	2	—	—	110	10	100	2	1	—
Chutes d'objets dans les puits et burquins	48	5	1	4	—	—	—	5	—	5	—	—	—	12	1	11	—	1	—
Autres chutes d'objets divers	49	169	4	165	1	—	—	447	35	412	7	—	—	214	15	199	5	—	—
Total 4		2 078	151	1 927	45	—	—	3 023	177	2 846	41	2	—	2 022	168	1 854	40	1	1
5. *Chutes de la victime* (chutes, faux pas, trébuchements, glissades, heurts ou accrochages à des parties saillantes, déchirures, foulures, luxations, etc.). Dans les tailles et montages en plateure	50	262	23	239	2	—	—	436	46	390	6	—	—	346	40	306	10	—	—
Dans les tailles et montages en dressant	51	40	4	36	—	—	—	55	3	52	1	—	—	29	5	24	—	—	—
Dans les galeries horizontales ou faiblement inclinées	52	341	20	321	5	—	—	653	63	590	10	1	—	452	43	409	12	—	—
Dans les cheminées et les galeries inclinées	53	73	3	70	—	—	—	111	5	106	2	—	—	154	17	137	5	—	—
Dans les puits et burquins	55	4	—	4	—	—	1	26	2	24	4	1	1	24	3	21	—	—	—
Total 5		720	50	670	7	—	1	1 281	119	1 162	23	2	1	1 005	108	897	27	—	—
6. *Inflammations et explosions de grisou ou de poussières de charbon* (y compris les asphyxies des —). *Asphyxie par gaz naturels, dégagements instantanés.* Inflammations ou explosions de poussières par : les explosifs	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
les lampes à flamme	61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
d'autres flammes	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
l'électricité	63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
causes diverses ou indéterminées	64	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Inflammations ou explosions de grisou par : les explosifs	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
d'autres causes	66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Asphyxies par le grisou en dégagement normal	67	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—
Asphyxies par le grisou et les projections, et autres blessures par projections en dégagement instantané	68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asphyxies par gaz naturel autres que le grisou	69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total 6		2	1	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	3	—	3	—	—	—
7. *Incendies et feux souterrains* (non consécutifs à un coup de grisou ou de poussières). Feux de mine : Asphyxies par les fumées	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Feux de mine : Brûlures	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Feux de mine : Autres lésions	74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Incendies : Asphyxies par les fumées	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Incendies : Brûlures	76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Incendies : Autres lésions	79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total 7		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
8. *Explosifs* (non compris les coups de grisou ou de poussières provoqués par les —)																			
Transport et manipulation	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Minage - projections	81	—	—	—	—	—	—	4	—	4	—	—	—	2	—	2	—	—	—
Minage - fumées	82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—
Après minage (ratés, longs feux, culots)	83	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	1	—	2	—	2	1	—	—
Autres circonstances	89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total 8		—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	1	—	6	1	5	1	—	—
9. *Electricité.* Appareils à basse et moyenne tension : (< 375 volts alternatif, < 600 volts continu, < 700 volts continu pour la traction) : fixes	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
déplaçables	91	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—
amovibles	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
mobiles	93	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
portatifs	94	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Appareils à haute tension : (> 375 volts alternatif, > 600/700 volts continu pour la traction) : fixes	95	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
déplaçables	96	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
amovibles	97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
mobiles	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
portatifs	99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total 9		—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	1	—	1	—	—	—
10. *Divers.* Coups d'eau	01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Air comprimé	02	79	21	58	—	—	—	89	20	69	1	—	—	92	21	71	1	—	—
Survenus à la surface à des ouvriers du fond	07	107	15	92	1	—	—	208	17	191	2	1	—	99	15	84	1	—	—
Autres : dans les puits	08	9	2	7	—	1	—	9	3	5	1	—	—	6	1	5	1	—	—
ailleurs	09	129	44	85	—	—	—	597	141	456	4	1	1	140	50	90	5	—	—
Total 10		324	82	242	1	1	—	902	181	721	8	2	1	337	87	250	8	—	—
Totaux généraux pour le fond		9 166	726	8 440	161	10	5	13 063	1 028	12 035	281	23	13	9 770	933	8 837	295	15	9
B. — SURFACE																			
1. Eboulements, chutes de pierres ou de blocs de houille	010	9	3	6	—	—	—	13	2	11	1	—	—	7	—	7	—	—	—
2. Transports	020	75	10	65	—	—	—	204	8	196	14	1	3	79	9	70	7	1	1
3. Maniement et emploi d'outils, machines et mécanismes	030	158	40	118	1	—	—	245	38	207	6	3	—	113	22	91	7	1	—
4. Manipulations, chutes d'objets	040	156	19	137	4	—	—	392	34	358	5	—	—	185	19	166	5	—	—
5. Chutes de la victime (y compris chutes d'ouvriers de surface dans les puits)	050	111	7	104	4	1	—	254	23	231	3	1	1	124	10	114	6	—	—
6. Inflammations ou explosions, asphyxies par gaz naturels	060	3	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—
7. Incendies et feux	070	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	3	1	2	1	—	—
8. Explosifs	080	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. Electricité	090	—	—	—	—	—	—	16	9	7	—	—	—	5	1	4	—	—	—
10. Divers	100	85	26	59	3	—	—	181	57	124	2	—	—	44	13	31	2	—	—
Totaux généraux pour la surface		597	105	492	13	1	—	1 307	171	1 136	31	5	4	562	76	486	28	2	1
Totaux généraux fond et surface		9 763	831	8 932	174	11	5	14 370	1 199	13 171	312	28	17	10 332	1 009	9 323	323	17	10
C. — ACCIDENTS SUR LE CHEMIN DU TRAVAIL	100	108	14	94	9	2	1	210	15	195	10	2	5	136	13	123	17	1	3
II. Calcul des proportions de tués. Nombre moyen de présences pendant les jours ouvrables : Fond				6 014						11 270						8 265			
Surface				2 165						4 767						3 401			
Fond et surface				8 179						16 037						11 666			
Nombre de postes effectués : Fond				1 789 751						3 396 395						2 520 875			
Surface				727 914						1 597 587						1 037 360			
Fond et surface				2 517 665						4 993 982						3 558 235			
Proportion de tués par 10.000 ouvriers présents les jours ouvrables : Fond				8,31						11,54						10,89			
Surface				0,00						8,39						2,94			
Fond et surface				6,10						10,60						8,57			
Proportion de tués par million d'hommes-poste : Fond				2,75						8,83						3,57			
Surface				0,00						2,50						0,96			
Fond et surface				1,99						3,40						2,81			
Proportion de tués par million de tonnes nettes extraites : Fond et surface				1,76						3,24						3,25			

CATEGORIES D'ACCIDENTS ET CALCUL DES PROPORTIONS DE TUES	N°	Sud / Zuiderbekkens: Victimes — Slachtoffers	Incapacités temporaires / Tijdelijke ongeschiktheid: 1 ou 2 jours / 1 of 2 dagen	3 jours et plus / 3 dagen en meer	Blessés avec incapacités permanentes / Gekwetsten met blijvende ongeschikth.: ∨ 20 % (1)	∧ 20 % (1)	Tués — Doden (2)	Campine / Kempen: Victimes — Slachtoffers	Incapacités temporaires / Tijdelijke ongeschiktheid: 1 ou 2 jours / 1 of 2 dagen	3 jours et plus / 3 dagen en meer	Blessés avec incapacités permanentes / Gekwetsten met blijvende ongeschikth.: ∨ 20 % (1)	∧ 20 % (1)	Tués — Doden (2)	Royaume / Het Rijk: Victimes — Slachtoffers	Incapacités temporaires / Tijdelijke ongeschiktheid: 1 ou 2 jours / 1 of 2 dagen	3 jours et plus / 3 dagen en meer	Blessés avec incapacités permanentes / Gekwetsten met blijvende ongeschikth.: ∨ 20 % (1)	∧ 20 % (1)	Tués — Doden (2)
I. Catégories d'accidents.																			
A. — FOND																			
1. *Eboulements, chutes de pierres et de blocs de houille.*																			
En taille, abattage et suite à l'abattage	10	8 070	550	7 520	167	9	9	2 567	312	2 255	92	4	4	10 637	862	9 775	259	13	13
En taille, contrôle du toit (foudroyage, remblayage, etc.)	11	2 309	174	2 135	44	—	5	920	70	850	27	—	1	3 229	244	2 985	71	—	6
Dans les galeries en veine de toute nature (y compris les préparatoires) : à front	12	1 582	90	1 492	23	3	—	651	75	576	14	—	—	2 233	165	2 068	37	3	—
Dans les galeries en roches : à l'arrière	13	900	51	849	14	—	1	242	35	207	5	—	3	1 142	86	1 056	19	—	4
Dans les galeries en roches : à front	14	528	57	471	10	—	—	343	34	309	7	—	—	871	91	780	17	—	—
Dans les galeries en roches : à l'arrière	15	226	17	239	7	—	—	153	14	139	3	—	—	409	31	378	10	—	—
Dans les puits et burquins	16	30	—	30	1	—	1	72	5	67	3	—	—	102	5	97	4	—	1
Total 1		13 675	939	12 736	266	12	16	4 948	545	4 403	151	4	8	18 623	1 484	17 139	417	16	21
2. *Transport* (à l'exclusion des accidents dus à l'électrité) continus en tailles et en galerie, par : gravité	20	833	65	768	24	—	1	42	6	36	2	—	—	875	71	804	26	—	1
couloirs oscillants	21	66	5	61	2	—	—	2	—	2	1	—	—	68	5	63	3	—	—
courroies	22	312	21	291	10	6	1	85	6	79	2	—	1	397	27	370	12	6	2
bandes métalliques, convoyeurs à raclettes	23	543	24	519	35	5	2	415	44	371	38	8	3	958	68	390	73	13	5
en galeries horizontales par wagonnets et hiercheurs ou chevaux	24	1 183	61	1 122	62	4	2	245	20	225	16	—	—	1 428	81	1 347	78	4	2
locomotives	25	172	16	156	15	1	—	180	16	164	16	4	5	352	32	320	31	5	5
treuils et câbles ou chaînes, pousseurs, gravité	26	686	41	645	41	2	1	235	14	221	19	3	1	921	55	866	60	5	2
en galeries inclinées par wagonnets et poulies ou treuils et câbles ou chaînes	27	95	5	90	9	3	—	11	—	11	3	—	1	106	5	101	12	3	1
en tous travaux autres que les puits par tous autres moyens	28	144	10	134	13	—	—	72	8	64	5	—	—	216	18	198	18	—	—
dans les puits et burquins	29	4	—	4	2	—	—	32	3	29	3	—	—	36	3	33	5	—	—
Total 2		4 038	248	3 790	213	21	7	1 319	117	1 202	105	15	11	5 357	365	4 992	318	36	18
3. *Maniement ou emploi d'outils à main, de machines et mécanismes* (à l'exclusion des engins de transport, y compris les blessures par éclats de matière à l'occasion du)																			
outils ordinaires	30	1 339	137	1 202	31	4	—	386	88	298	3	3	—	1 725	225	1 500	34	7	—
outils pneumatiques ou électriques à main	31	853	210	643	12	—	—	242	105	137	7	—	—	1 095	315	780	19	—	—
haveuses	32	13	2	11	—	—	—	57	10	47	2	1	1	70	12	58	2	1	1
autres machines d'abattage	33	31	—	31	1	—	—	220	41	179	14	2	—	251	41	210	15	2	—
chargeuses	34	39	3	36	2	—	—	29	4	25	—	—	—	68	7	61	2	—	—
foreuses et sondeuses (« jumbos », etc.)	35	31	2	29	1	—	—	25	7	18	2	—	—	56	9	47	3	—	—
remblayeuses	36	49	3	46	2	—	—	6	3	3	—	—	—	55	6	49	2	—	—
autres machines et mécanismes	39	216	18	198	8	2	—	268	33	235	16	2	—	484	51	433	24	4	—
Total 3		2 571	375	2 196	57	6	—	1 233	291	942	44	8	1	3 804	666	3 138	101	14	1
4. *Manipulations diverses. Chutes d'objets* (y compris les accidents survenus dans les puits verticaux). Manipulation pour la mise en œuvre des bois de soutènement	40	810	66	744	15	—	—	149	16	133	1	—	—	959	82	877	16	—	—
Manipulation pour la mise en œuvre d'étançons, cadres et autres moyens de soutènement métalliques	41	1 967	124	1 843	35	1	—	1 528	190	1 338	45	2	1	3 495	314	3 181	80	3	1
Manipulation pour la mise en œuvre de claveaux	42	29	2	27	35	1	—	109	16	93	5	—	—	138	18	120	6	—	—
Autres manipulations d'éléments de soutènement	43	996	65	831	19	—	—	380	60	320	2	—	—	1 376	125	1 251	21	—	—
Manipulation de rails, tuyaux et autres éléments métalliques	44	1 701	109	1 592	27	1	—	605	60	545	28	—	—	2 306	169	2 137	55	1	—
Manipulation d'autres matériaux	45	405	38	367	6	—	—	227	27	200	11	—	—	632	65	567	17	—	—
Dérives d'objets dans les déclivités naturelles	47	363	36	327	10	—	1	31	8	23	1	—	—	394	44	350	11	—	1
Chutes d'objets dans les puits et burquins	48	22	2	20	—	1	—	19	1	18	—	—	—	41	3	38	—	1	—
Autres chutes d'objets divers	49	830	54	776	13	—	—	634	113	521	14	—	1	1 464	167	1 297	27	—	1
Total 4		7 123	496	6 627	126	3	1	3 682	491	3 191	107	2	2	10 805	987	9 818	223	5	3
5. *Chutes de la victime* (chutes, faux pas, trébuchements, glissades, heurts ou accrochages à des parties saillantes, déchirures, foulures, luxations, etc.). Dans les tailles et montages en plateure	50	1 044	109	935	18	—	—	216	39	177	1	—	—	1 260	148	1 112	19	—	—
Dans les tailles et montages en dressant	51	124	12	112	1	—	—	3	—	3	—	—	—	127	12	115	1	—	—
Dans les galeries horizontales ou faiblement inclinées	52	1 446	126	1 320	27	1	—	633	85	548	17	—	—	2 079	211	1 868	44	1	—
Dans les cheminées et les galeries inclinées	53	338	25	313	7	—	—	38	4	34	—	—	—	376	29	347	7	—	—
Dans les puits et burquins	55	54	5	49	4	1	2	67	12	55	3	—	1	121	17	104	7	1	3
Total 5		3 006	277	2 729	57	2	2	957	140	817	21	—	1	3 963	417	3 546	78	2	3
6. *Inflammations et explosions de grisou ou de poussières de charbon* (y compris les asphyxies des —). *Asphyxie par gaz naturels, dégagements instantanés.* Inflammations ou explosions de poussières par : les explosifs	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
les lampes à flamme	61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
d'autres flammes	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
l'électricité	63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
causes diverses ou indéterminées	64	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Inflammations ou explosions de grisou par : les explosifs	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
d'autres causes	66	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Asphyxies par le grisou en dégagement normal	67	4	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	3	—	—	—
Asphyxies par le grisou et les projections, et autres blessures par projections en dégagement instantané	68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asphyxies par gaz naturel autres que le grisou	69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total 6		6	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	1	5	—	—	—
7. *Incendies et feux souterrains* (non consécutifs à un coup de grisou ou de poussières). Feux de mine : Asphyxies par les fumées	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Feux de mine : Brûlures	71	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Feux de mine : Autres lésions	74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Incendies : Asphyxies par les fumées	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Incendies : Brûlures	76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Incendies : Autres lésions	79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total 7		1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
8. *Explosifs* (non compris les coups de grisou ou de poussières provoqués par les —)																			
Transport et manipulation	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Minage - projections	81	6	—	6	—	—	—	1	—	1	—	—	—	7	—	7	—	—	—
Minage - fumées	82	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—
Après minage (ratés, longs feux, culots)	83	4	—	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4	1	1	—
Autres circonstances	89	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Total 8		12	1	11	1	1	—	2	—	2	—	—	—	14	1	13	1	1	—
9. *Electricité.* Appareils à basse et moyenne tension : (< 375 volts alternatif, < 600 volts continu, < 700 volts continu pour la traction) : fixes	90	—	—	—	—	—	—	3	1	2	—	—	—	3	1	2	—	—	—
déplaçables	91	2	—	2	—	—	—	2	—	2	—	—	—	4	—	4	—	—	—
amovibles	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
mobiles	93	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
portatifs	94	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—

— *Revue de la Gendarmerie.*

Coordinatiecentrum Reddingswezen van het Kempische Steenkolenbekken (article bilingue par A. Hausman, Directeur C.C.R., et A. Sikivie, Secrétaire) (n° du 16-12-64).

— *Documentations C.C.R.*

N° 38 : Points particuliers relevés dans le rapannuel 1962 de la « Hauptstelle für das Grubenrettingswesen » d'Essen/Allemagne, et note du C.C.R. à propos de la construction des barrages.

N° 39 : Quantités de CO dégagées par un incendie dans une galerie souterraine.

N° 40 : Incombustibilité de l'uréthane.

N° 41 : Utilisation du masque avec appareil respiratoire à circuit fermé.

N° 42 : Comment choisir les sauveteurs appelés à intervenir dans des ambiances à température élevée.

N° 43 : Arrêts-barrages à auges remplies d'eau.

N° 44 : Nombre maximum de sauveteurs à prévoir pour la construction d'un barrage au plâtre dans une voie de section normale (8 à 10 m²).

N° 45 : Sauvetages par forages souterrains de grand diamètre.

N° 46 : Propagation de la flamme à la surface d'une couche de mousse d'uréthane projetée sur les parois d'une galerie de mine.

— *Notes C.C.R.*

N° 24 : Lampe à flamme de sécurité pour détection du gaz.

N° 25 : Uittreksels uit de jaarverslagen 1963 van de « Hauptstelle der Saarbergwerke AG » en van de « Hauptstelle für das Grubenrettungswesen beim Steinkohlenbergbauverein » Essen.

G. — Démonstration pur le personnel de surveillance du fond des charbonnages de Campine.

Profitant de l'occasion que les charbonnages de Campine ne travaillaient normalement plus le samedi, nous avons organisé des visites du C.C.R. au cours de l'été de 1964.

Ces visites avaient lieu le samedi matin et le personnel de surveillance du fond des charbonnages de Campine y était invité. Elles étaient suivies d'une démonstration d'extinction de petits incendies avec

— *Revue van de Rijkswacht.*

Coördinatiecentrum Reddingswezen van het Kempische Steenkolenbekken (tweetalig artikel van de hand van dhr. ir. A. Hausman, Direkteur C.C.R., en A. Sikivie, Sekretaris C.C.R.). Verschenen in het nummer van 16 december 1964 van het tijdschrift « Revue van de Rijkswacht ».

— *Dokumentaties C.C.R.*

Nr 38 : Voorname punten uit het jaarverslag 1962 van de « Hauptstelle für das Grubenrettungswesen » van Essen/Duitsland, en nota van het C.C.R. over het oprichten van dammen.

Nr 39 : Hoeveelheid CO, voortgebracht door een brand in een ondergrondse galerij.

Nr 40 : Onbrandbaarheid van het urethaanschuim.

Nr 41 : Het gebruik van een masker voor de inademing met behulp van een ademhalingstoestel met gesloten omloop.

Nr 42 : Keuze van redders voor optreden in verhoogde klimatologische omstandigheden.

Nr 43 : Watertroggrendels.

Nr 44 : Maximum aantal redders, te voorzien voor de opbouw van een gipsdam in een galerij van normale sektie (8 tot 12 m²).

Nr 45 : Ondergrondse reddingsboringen van grote diameter.

Nr 46 : Voortzetting van de vlammen over de oppervlakte van een laag urethaanschuim gespoten op de wanden van een mijngalerij.

— *Nota's C.C.R.*

Nr 24 : Lampe à flamme de sécurité pour détection du gaz.

Nr 25 : Uittreksels uit de jaarverslagen 1903 van de « Hauptstelle der Saarbergwerke AG » en de « Hauptstelle für das Grubenrettungswesen beim Steinkohlenbergbauverein » Essen.

G. — Demonstratie voor het opzichterspersoneel van de ondergrondse diensten der Kempische steenkolenmijnen.

Profiterend van het feit dat er 's zaterdags in de Kempische steenkolenmijnen normaal niet gewerkt wordt, organiseerden wij in de zomertijd van het jaar 1964 bezoeken aan het C.C.R., waarop het opzichterspersoneel van de ondergrondse diensten dezer mijnen uitgenodigd werd.

Deze bezoeken werden gevolgd door een demonstratie van het uitdoven van vuren met de

les moyens qui sont habituellement à la disposition du mineur (sable, pelle, veste, eau) et d'une démonstration de mise à feu de 10 m de galerie avec soutènement et garnissage en bois et son extinction avec de l'eau projetée au moyen d'un simple flexible de 21 mm de diamètre. Ces visites eurent grand succès. Le personnel de trois charbonnages y a participé jusque maintenant (André Dumont, Cockerill-Ougrée, Winterslag). Les mêmes visites et démonstrations auront lieu pour les autres charbonnages pendant l'été 1965.

gewoonlijk ter beschikking zijnde middelen (zand, schop, vest, water). De demonstratie eindigde telkens met het in brand steken van een tiental meters houten galerijverbouwing, welke brand dan gedoofd werd door verstuiving van water door middel van een soepele sproeislang van 21 mm diameter. Deze bezoeken en demonstraties leken zeer in de smaak van de aanwezigen te vallen. Het personeel van drie aangesloten steenkolenmijnen (Waterschei, Zwartberg en Winterslag) maakten ze reeds mee, terwijl de afvaardiging der andere Kempische mijnen in de zomerperiode van het jaar 1965 op het C.C.R. zal ontvangen worden.

9. DIRECTION ET PERSONNEL

— Membres : Les charbonnages de Campine.
Comme suite à la fusion de deux charbonnages (30-6-64), le nombre de sociétés associées est passé de 7 à 6. Mais comme une brigade de sauvetage reste prévue pour chaque siège d'exploitation, le nombre de brigades est resté inchangé et égal à sept.

— Personnel :
- un directeur
- un médecin (part-time)
- un secrétaire
- un chef moniteur et un moniteur
- un chimiste
- deux employés
- un préposé à l'entretien des appareils respiratoires
- un surveillant pour le personnel ouvrier
- un magasinier-chauffeur
- un jardinier
- deux manœuvres

Le service de garde au téléphone d'alerte est assuré à tour de rôle par sept des personnes susmentionnées (chaque service de garde dure une semaine).

Huit personnes ainsi que le Directeur habitent à proximité immédiate du C.C.R. En cas d'alerte, elles peuvent prendre tout de suite les mesures qui s'imposent.

9. BEHEER EN PERSONEEL

— Leden : de Limburgse steenkolenmijnen.
Door de fusie van twee steenkolenmijnen (30-6-64), werd het aantal aangesloten maatschappijen van zeven tot zes herleid. Nochtans bleef voor iedere bedrijfszetel een reddingsbrigade voorzien, zodat het aantal brigades op zeven behouden bleef.

— Personeel :
- een direkteur
- een toezichthoudende geneesheer (part-time)
- een sekretaris
- een hoofdmonitor en een monitor
- een chemicus
- twee bedienden
- een aangestelde tot het onderhoud der reddingsapparaten
- een opzichter arbeiderspersoneel
- een magazijnier-chauffeur
- een hovenier
- twee handlangers

De wachtdienst aan de alarmtelefoon wordt door zeven dezer personeelsleden in beurtrol verzekerd (telkens voor de duur van een gehele week).

Met inbegrip van dhr. Direkteur, wonen acht dezer personeelsleden in de onmiddellijke omgeving van het C.C.R., terwijl al de anderen alleszins in de nabije omstreken hun woonplaats hebben. In geval van eventuele alarmoproep kunnen zij aldus ook na de normale diensturen ogenblikkelijk de nodige maatregelen treffen.

MISE EN EVIDENCE D'OLEFINES ISOPRENOIDES DANS LES GOUDRONS DE CARBONISATION A BASSE TEMPERATURE

HET VASTELLEN VAN ISOPRENOIDE OLEFINEN IN DE TEER VAN DE CARBONISATIE OP LAGE TEMPERATUUR

INSTITUT NATIONAL DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE
NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE STEENKOLENNIJVERHEID

J. BRICTEUX,
Docteur en Sciences,
Doctor in de Wetenschappen.

M. NEURAY,
Docteur en Sciences.
Doctor in de Wetenschappen.

RESUME

Les fractions oléfiniques isolées d'un goudron de carbonisation à basse température ont été hydrogénées. L'identification dans ces fractions hydrogénées de paraffines à squelette isoprénoïde prouve que des oléfines possédant ce squelette et en particulier des 2.6.10-triméthyloléfines et du 2.6.10.14-tétraméthylpentadécène (pristène) sont présents dans le goudron.

Ces oléfines ont pu se former au cours de la pyrolyse à la faveur de réactions de cracking et de déshydrogénation du 2.6.10.14-tétraméthylpentadécane (pristane) précédemment identifié dans le même goudron.

SAMENVATTING

De olefine fracties afgezonderd uit teer van carbonisatie op lage temperatuur werden gehydrogeneerd. Aangezien paraffinen met isoprenoide bouw in deze gehydrogeneerde fracties aangetroffen werden, zijn er olefinen met deze bouw, en meer in het bijzonder de 2.6.10-trimethylolefinen en het 2.6.10.14-tetramethylpentadeceen (pristeen) in de teer aanwezig.

Deze olefinen konden tot stand komen tijdens de pyrolyse dank zij de cracking-reacties en de dehydrogenering van het 2.6.10.14-tetramethylpentadecaan (pristaan) dat vroeger in dezelfde teer werden aangetroffen.

INHALTSANGABE

Die aus einem Schwelteer abgeschiedenen Olefinfraktionen wurden hydriert. In den hydrierten Fraktionen wurden Paraffine mit Isoprenoidskelett festgestellt, ein Beweis dafür, dass der Teer Olefine dieses Aufbaus enthält, vor allem 2.6.10-Trimethylolefine und 2.6.10.14-Tetramethylpentadecen (Pristen).

Diese Olefine konnten sich während der Pyrolyse durch Krack- und Dehydrierungsreaktionen von 2.6.10.14-Tetramethylpentadecan (Pristan) bilden, das vorher im gleichen Teer festgestellt worden war.

SUMMARY

The olefinic fractions isolated from a low temperature carbonisation tar were hydrogenated. The identification of paraffins of isoprenoid skeleton in these hydrogenated fractions proves that olefins possessing this skeleton, and in particular 2.6.10-trimethylolefins and 2.6.10.14-tetramethylpentadecane (pristane) are present in the tar.

These olefins were able to form during the pyrolysis in favour of cracking and de-hydrogenation reactions of the 2.6.10.14-tetramethylpentadecane (pristane) previously identified in the same tar.

Des recherches ayant pour but d'obtenir une vue d'ensemble qualitative et quantitative de la composition des fractions neutres isolées d'un goudron industriel de carbonisation à basse température ont été entreprises à Inichar. Le goudron examiné au cours de ces recherches résulte de la carbonisation à 600 °C dans des fours du type Lurgi de mélanges de charbons flambants dont l'indice de matières volatiles se situe aux environs de 37-38 %. Les installations industrielles séparent les sous-produits liquides en deux fractions : une fraction légère « Essence » (Eb. : < 180 °C) et une fraction lourde « Goudron » (Eb. : > 180 °C qui représentent respectivement 1 et 10 % du charbon.

La première partie du travail a consisté à simplifier l'essence et le goudron et à en extraire des fractions qui ne contenaient plus que des composés neutres. Les schémas de fractionnement qui comportent principalement des distillations fractionnées et des extractions acides et basiques ont été décrits [1] [2]. A partir de l'essence, on a obtenu trois fractions neutres dont les limites des températures d'ébullition sont respectivement :

< 60 °C ($Nt_{<60}$) 60-125 °C (Nt_{60-125})
125-195 °C ($Nt_{125-195}$)

et à partir du goudron on en a obtenu deux, la limite adoptée pour la température d'ébullition de la fraction supérieure étant de 360 °C :

< 280 °C ($Nt_{<280}$) 280-360 °C ($Nt_{>280}$)

Chacune de ces cinq fractions neutres a ensuite été résolue en ses constituants paraffiniques, oléfiniques et aromatiques par la méthode FIA (Fluorescent Indicator Adsorption Method) appliquée à l'échelle préparative; cinq fractions paraffiniques, cinq fractions oléfiniques et cinq fractions aromatiques ont été ainsi finalement isolées de de l'essence et du goudron [1] [2].

L'examen des fractions paraffiniques qui a été réalisé principalement par chromatographie en phase gazeuse et spectrographie infrarouge est maintenant terminé. Cette partie de la recherche a fait l'objet de plusieurs communications [1] [2] [3]. Les méthodes et modes opératoires adoptés pour l'analyse de ces fractions, les résultats obtenus et leur interprétation seront prochainement publiés sous forme de note détaillée [4].

En résumé, les fractions paraffiniques sont constituées principalement de paraffines normales — du propane au docosane — mais on y trouve également des paraffines ramifiées et des cycloparaffines. La plupart des paraffines ramifiées appartiennent à des familles homologues — 2-méthyl-, 3-méthyl-, 2.3-diméthyl-, 2.2-diméthyl-, 2.6-diméthyl-paraffines — et dans ces familles on rencontre, en général, tous les termes compatibles avec les domaines des températures d'ébullition des fractions. De plus, des hydrocarbures à sque-

Inichar heeft opzoekingen verricht met het doel een kwalitatief en kwantitatief overzicht te krijgen van de neutrale fracties die uit de ruwe teer van een carbonisatie op lage temperatuur voortkomt. De aldus behandelde teer kwam voort van de carbonisatie van een mengsel van vlamkolen met een gehalte aan vluchtige bestanddelen van bij de 37-38 %, op 600°C, in ovens van het type Lurgi. In de industriele installaties worden de vloeibare nevenprodukten gescheiden in twee fracties : een lichte fractie « Benzine » (Kp : < 180°C) en een zware fractie « Teer » (Kp : > 180°C), die respectievelijk 1 en 10 % van de kolen vertegenwoordigden.

Een eerste gedeelte van het werk bestond er in benzine en teer te vereenvoudigen en er fracties uit te halen die enkel uit neutrale verbindingen samengesteld zijn. De fractionneerschema's bestaan hoofdzakelijk uit gefractionneerde destillaties en zure en basische oplossingen, en werden reeds beschreven [1] [2]. Uit de benzine werden drie neutrale fracties bekomen met de volgende grenzen van kookpunten :

60°C ($Nt_{<60}$) 60-125 °C (Nt_{60-125})
125-195°C ($Nt_{125-195}$)

uit de teer werden er twee bekomen met een bovenste grens van 360°C voor het kookpunt van de bovenste fractie :

< 280°C ($Nt_{<280}$) 280-360°C ($Nt_{>280}$).

Vervolgens werd elk van deze neutrale fracties ontbonden in haar paraffinische, olefinische en aromatische delen volgens de methode FIA (Fluorescent Indicator Adsorption Method) toegepast op kleine schaal. Op die manier werden uit de benzine en de teer vijf paraffinische, vijf olefonische en vijf aromatische fracties afgezonderd [1] [2].

Het onderzoek van de paraffinische fracties, dat hoofdzakelijk met chromatograffe in de gasfaze en infrarode spectrografie geschiedde is nu beëindigd. Hierover verschenen verschillende mededelingen (1) (2) (3). Over de methoden en werkwijzen aangewend bij de analyse van deze fracties, over de bekomen resultaten en hun interpretatie verschijnt binnenkort een gedetailleerde studie [4].

Men kan het resultaat samenvatten als volgt : de paraffinische fracties zijn hoofdzakelijk samengesteld uit normale paraffinen — propaan en decosaan — maar men vindt er ook vertakte en cycloparaffinen tussen. De meest vertakte behoren tot homologe families — 2-methyl-, 3-methyl-, 2.3-dimethyl-, 2.2.-dimethyl-, 2.6-dimethyl-paraffinen — en in deze families vindt men gewoonlijk alle termen die kunnen bestaan in het kookpuntbereik der fracties. Bovendien vindt men koolwaterstoffen met isoprenoide bouw zoals 2.6.10-undecaan, -duodecaan (farnesaan), -tridecaan, -pentadecaan

lette isoprénoïde comme les 2.6.10-triméthyl-undécane, -dodecane (farnésane), -tridécane, -pentadécane et le 2.6.10.14-tétraméthylpendadécane (pristane) sont également présents. Parmi les cycloparaffines on trouve, outre le cyclopentane et le cyclohexane, des alkylcyclopentanes, des alkylcyclohexanes et des dérivés mono-, di- et tri-méthylés.

L'examen des fractions oléfiniques est encore en cours. Dans le cas d'une fraction du goudron, nous avons pu montrer que les hydrocarbures normaux — 1-oléfines et 2-oléfines — étaient largement prépondérants [5]. Quantitativement, les 1-oléfines sont prédominantes, les trans-2-oléfines ne représentent que 50 % environ des 1-oléfines, tandis que la concentration relative des cis-2-oléfines est très faible. Par chromatographie en phase gazeuse, plusieurs familles homologues ont également pu être mises en évidence. Les problèmes posés par l'identification de ces hydrocarbures ramifiés sont très complexes et, à l'époque, nous n'avons pu identifier aucune des familles homologues présentes [5].

Le problème de l'identification des oléfines ramifiées a été repris à partir des fractions oléfiniques hydrogénées. L'hydrogénation conduit en effet à des fractions isomériquement beaucoup plus simples, permettant de tirer certaines conclusions quant à la constitution des fractions de départ [6].

Les fractions oléfiniques isolées de l'essence ont été hydrogénées, puis examinées en chromatographie en phase gazeuse dans des conditions opératoires identiques à celles adoptées dans l'étude des fractions paraffiniques isolées de la même essence. Nous avons déjà signalé que les chromatogrammes obtenus à partir des fractions oléfiniques hydrogénées et ceux obtenus à partir des fractions paraffiniques présentaient des profils d'élution semblables [7]. Les oléfines et paraffines ramifiées et cycliques de l'essence possèdent des squelettes carbonés identiques et l'on trouve donc dans l'essence des 2-méthyl-, 3-méthyl-, 2.2-diméthyl-, 2.3.-diméthyl-oléfines, ainsi que le cyclohexène, le cyclopentène et nombre de leurs dérivés mono-, di- et tri-méthylés.

La position de la double liaison est indéterminée, plusieurs oléfines isomères pouvant produire la même paraffine. C'est ainsi qu'au cours des premières tentatives d'identification individuelle, nous avons pu identifier tous les 2 méthylbutènes : 2-méthyl-1-butène, 2-méthyl-2-butène, 3-méthyl-1-butène, hydrocarbures qui produisent par hydrogénation le 2-méthylbutane.

Les 2-méthyl-1- et 2-méthyl-2-butène apparaissent comme étant les premiers termes des familles homologues des 2-méthyl-1- et 2-méthyl-2-oléfines et l'on rencontre probablement dans l'essence la

en 2.6.10.14-tetramethylpentadecaan (pristaan). Bij de cycloparaffinen vindt men buiten cyclopentaan en cyclohexaan ook alkylcyclopentanen, alkylcyclohexanen en hun mono-, di- en tri-gemethyleerde afgeleiden.

Het onderzoek van de olefinische fracties is nog bezig ? Bij een teersoort hebben wij kunnen aantonen dat de normale koolwaterstoffen — 1-olefinen en 2-olefinen — veruit in de meerderheid waren [5]. Kwantitatief zijn de -olefinen de sterkste; de trans-2-olefinen maken slechts 50 % van de 1-olefinen uit, en de betrekkelijke concentratie van cis-2-olefinen is zeer zwak. Langs chromatografie in de gasfaze kon het bestaan aangetoond worden van verschillende homologe families. Het identificeren van deze vertakte koolwaterstoffen stelt zeer complexe problemen en tot op dit ogenblik hebben wij geen enkele van de aanwezige homologe families kunnen terechtbrengen (5).

Het probleem van het identificeren der vertakte olefinen werd opnieuw aangevat langs de gehydrogeneerde olefinische fracties. Het hydrogeneren geeft immers fracties die als isomeer veel eenvoudiger zijn en waaruit men besluiten kan trekken in verband met de fracties waaruit men vertrokken is [6].

De uit de benzine afgezonderde olefinische fracties werden gehydrogeneerd en vervolgens onderzocht door chromatografie in de gasfaze in dezelfde omstandigheden als de paraffinische fracties die uit dezelfde benzine werden afgezonderd. Wij hebben reeds gezegd dat de chromatogrammen van de gehydrogeneerde olefinische fracties en die van de paraffinische fracties dezelfde lichtprofielen vertonen [7]. De vertakte en cyclische paraffinen en olefinen van benzine hebben identieke koolstofskeletten en bijgevolg vindt men in de benzine 2-methyl-, 3-methyl-, 2.2-diméthyl-, 2.3-dimethyl-olefinen, evenals cyclohexeen, cyclopenteen en talrijke van hun mono-, di- en tri-gemethyleerde afgeleiden.

De ligging van de dubbele binding is onbepaald, daar verschillende isomere olefinen dezelfde paraffine kunnen voortbrengen. Zo hebben wij tijdens de eerste proeven tot identificatie der individuen al de 2-methylbutenen kunnen ontdekken : 2-methyl-1-buteen, 2-methyl-2-buteen, 3-methyl-1-buteen, koolwaterstoffen die door hydrogenering 2-methylbutaan voortbrengen.

Het 2-methyl-1- en het 2-methyl-2-butaan schijnen de eerste termen te zijn van de homologe families der 2-methyl-1- en 2-methyl-2-olefinen en waarschijnlijk vindt men de meeste termen van deze families in de benzine. Wij hopen dat onze huidige proeven deze mening zullen bevestigen en ons bovendien zullen leiden tot de identificatie van andere families.

plupart des termes de ces familles. Nous espérons que les essais en cours confirmeront ce point et permettront, en outre, l'identification d'autres familles.

Les deux fractions oléfiniques isolées du goudron ont également été hydrogénées suivant une technique voisine de celle décrite par Mitchell et coll. [8]. Les fractions hydrogénées ont ensuite été examinées en chromatographie en phase gazeuse dans les conditions opératoires adoptées lors de l'examen des fractions paraffiniques correspondantes [2]; les chromatogrammes présentent, ici aussi, des profils d'élution semblables.

Les chromatogrammes obtenus à partir de la fraction paraffinique de température d'ébullition inférieure à 280 °C ($Nt^{-}_{<280}$) et de la fraction oléfinique correspondante ($Nt^{=}_{<280}$) hydrogénée sont comparés dans la figure 1. Il apparaît immédiatement que l'on retrouve dans l'un et l'autre cas les mêmes hydrocarbures. Dans la fraction paraffinique, les identifications ont été réalisées, soit à l'aide d'hydrocarbures de référence, soit à l'aide de procédés graphiques, soit à l'aide de la spectrographie infrarouge [2]; voici la liste des paraffines qui ont été identifiées, les nombres se rapportant au chromatogramme de la fraction $Nt^{-}_{<280}$ (fig. 1) :

1) 2-méthyloctane + éthylcyclohexane + propylcyclopentane; 2) 3-méthyloctane; 3) nonane; 4) non identifié; 5) non identifié; 6) 2-méthylnonane + propylcyclohexane + butylcyclopentane; 7) 3-méthylnonane; 8) décane; 9) non identifié; 10) 2.6-diméthylnonane; 11) non identifié; 12) 2-méthyldécane + butylcyclohexane + pentylcyclopentane; 13) 3-méthyldécane; 14) undécane; 15) 2.6-diméthyldécane; 16) 2.9-diméthyldécane; 17) 2.3-diméthyldécane; 18) 2-méthyldécane + pentylcyclohexane + hexylcyclopentane; 19) 3-méthyldécane; 20) dodécane; 21) 2.6-diméthylundécane; 22) 2.10-diméthylundécane; 23) non identifié; 24) 2.3-diméthylundécane; 25) 2-méthyldodécane + hexylcyclohexane + heptylcyclopentane; 26) 2.6.10-triméthylundécane + 3-méthyldodécane; 27) tridécane; 28) 2.6-diméthyldodécane; 29) non identifié; 30) 2.11-diméthyldodécane; 31) non identifié; 32) 2.3-diméthyldodécane; 33) 2-méthyltridécane + heptylcyclohexane + octylcyclopentane; 34) 3-méthyltridécane; 35) 2.6.10-triméthyldodécane (farnesane); 36) tétradécane; 37) 2.6-diméthyltridécane ; 38) 2.12-diméthyltridécane ; 39) 2.3-diméthyltridécane; 40) 2-méthyltétradécane + octylcyclohexane + nonylcyclopentane + 2.6.10-triméthyltridécane (?); 41) 3-méthyltétradécane; 42) non identifié; 43) pentadécane; 44) 2.6-diméthyltétradécane; 45) 2.13-diméthyltétradécane; 46) 2.3-diméthyltétradécane; 47) 2-méthylpentadécane (?) + nonylcyclohexane + décylcyclopentane (?); 48) 3-méthylpentadécane; 49) hexadécane.

De twee uit de teer afgezonderde olefinische fracties werden eveneens gehydrogeneerd volgens een techniek gelijkend op die welke wordt uiteengezet door Mitchell en zijn medewerkers [8]. Daarna werden de gehydrogeneerde fracties onderzocht door chromatografie in gasfaze in dezelfde omstandigheden als het onderzoek op de overeenkomende paraffinische fracties [2]; ook hier vertonen de chromatogrammen gelijkende lichtprofielen.

De chromatogrammen voortkomend van de paraffinische fractie met kookpunt onder 280°C ($Nt^{-}_{<280}$) en de overeenkomende gehydrogeneerde olefische fractie ($Nt^{=}_{<280}$) worden in figuur 1 met elkaar vergeleken. Het is onmiddellijk duidelijk dat men in beide gevallen dezelfde koolwaterstoffen aantreft. Bij de paraffinische fractie werd de identificatie doorgevoerd ofwel met referentiekoolwaterstoffen, ofwel langs grafische weg, ofwel met behulp van infrarode spectrografie [2]; hier volgt de lijst van de geidentificeerde paraffinen; de getallen hebben betrekking op het chromatogram van de fractie $Nt^{-}_{<280}$ (fig. 1) :

1) 2-methyloctaan + ethylcyclohexaan + propylcyclopentaan ; 2) 3-methyloctaan ; 3) nonaan ; 4) niet geïdentificeerd; 5) niet geïdentificeerd; 6) 2-methylnonaan + propylcyclohexaan + butylcyclopentaan ; 7) 3-methylnonaan; 8) decaan; 9) niet geïdentificeerd; 10) 2.6-dimethylnonaan ; 11) niet geïdentificeerd ; 12) 2-methyldecaan + butycyclohexaan + pentycyclopentaan ; 13) 3-methyldecaan ; 14) undecaan ; 17) 2.6-dimethyldecaan ; 16) 2.9-dimethyldecaan ; 17) 2.3-dimethyldecaan ; 18) 2-methyldecaan + pentycyclohexaan + hexylcyclopentaan ; 19) 3-methyldecaan ; 20) dodecaan ; 21) 2.6-dimethylundecaan ; 22) 2.10-dimethylundecaan ; 23) niet geïdentificeerd ; 24) 2.3-dimethylundecaan ; 25) 2-methyldodecaan + hexylcyclohexaan + heptylcyclopentaan ; 26) 2.6.10-trimethylundecaan + 3-methyldodecaan ; 27) tridecaan ; 28) 2.6-dimethyldodecaan ; 29) niet geïdentificeerd ; 30) 2.11-dimethyldodecaan ; 31) niet geïdentificeerd ; 32) 2.3-dimethyldodecaan ; 33) 2-methyltridecaan + heptylcyclohexaan + octylcyclopentaan ; 34) 3-methyltridecaan ; 35) 2.6.10-trimethyldodecaan (farnesaan); 36) tetradecaan ; 37) 2.6.10-dimethyltridecaan ; 38) 2.12-dimethyltridecaan ; 39) 2.3-dimethyltridecaan ; 40) 2-methyltetradecaan + octylcyclohexaan + nonylcyclopentaan + 2.6.10-trimethyltridecaan (?); 41) 3-methyltetradecaan; 42) niet geïdentificeerd; 43) pentadecaan; 44) 2.6-dimethyltetradecaan ; 45) 2.13-dimethyltetradecaan ; 46) 2.3-dimethyltetradecaan ; 47) 2-methylpentadecaan (?) + nonylcyclohexaan + decylcyclopentaan (?) ; 48) 3-methylpentadecaan ; 49) hexadecaan.

Uit figuur 2 blijkt eenzelfde toestand in het geval van de paraffinische fracties ($Nt^{-}_{>280}$) en gehydrogeneerde olefinische fracties ($Nt_{>280}$) met

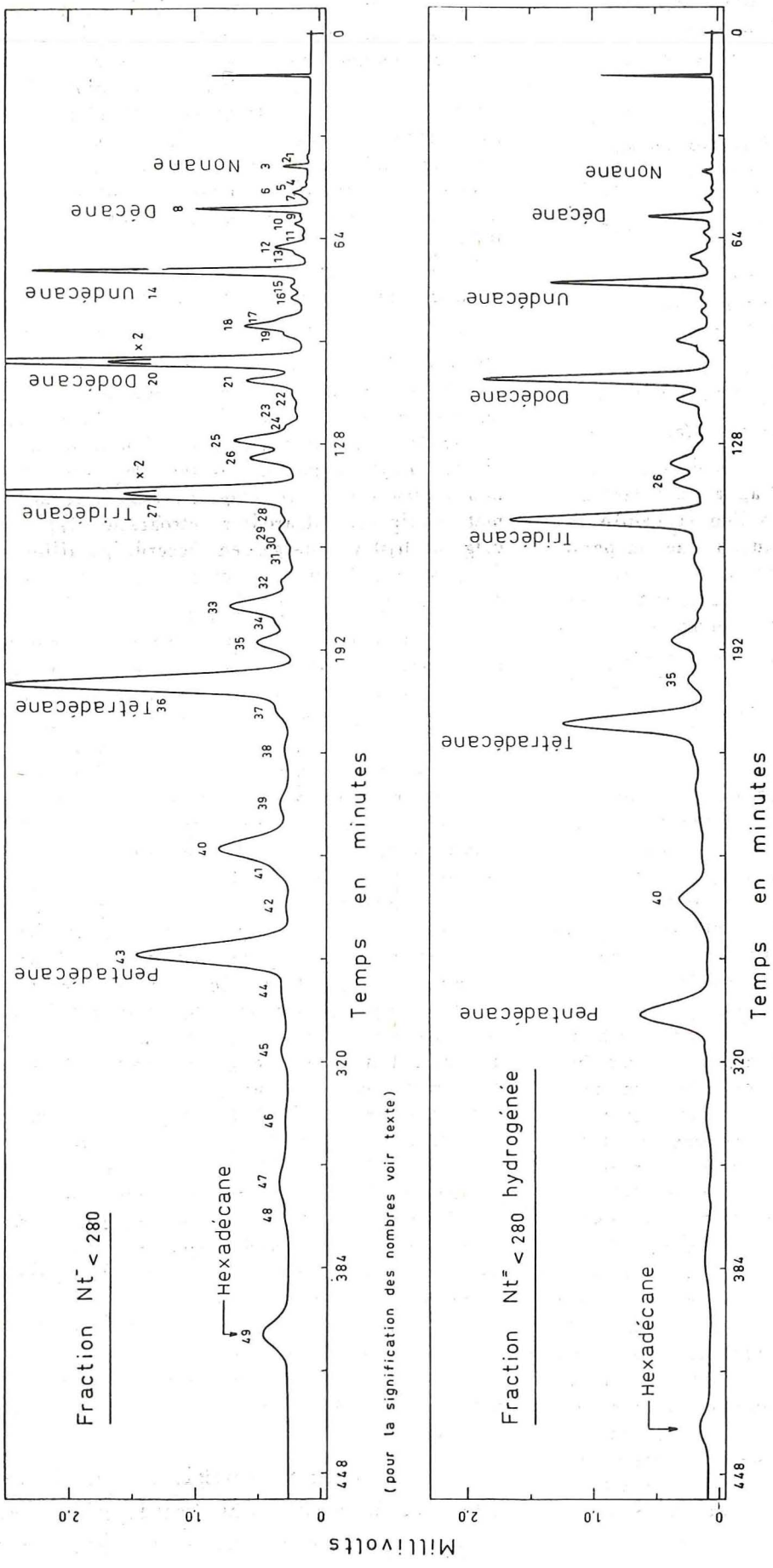


Fig. 1.

Comparaison des chromatogrammes obtenus à partir des fractions paraffiniques ($Nt^{-}_{<280}$) et des fractions oléfiniques ($Nt^{=}_{<280}$) hydrogénées de températures d'ébullition inférieures à 280°C. Conditions opératoires : col. graisse de silicone (18 mètres) ; Température : 200°C ; Débits He : 31,4 ($Nt^{-}_{<280}$) et 30,9 ($Nt^{=}_{<280}$ hydrog.) Ncm³/min.

Vergelijking tussen de chromatogrammen bekomen met de paraffinische fracties ($Nt^{-}_{<280}$) en de gehydrogeneerde olefinische fracties ($Nt^{=}_{<280}$) met kookpunt van minder dan 280°C. Gegevens betreffende de proef : bindm. : siliconenvet (18 m) ; temperatuur : 200°C ; debiet He : 31,4 ($Nt^{-}_{<280}$) en 30,9 ($Nt^{=}_{<280}$ waterst.) Ncm³/min.

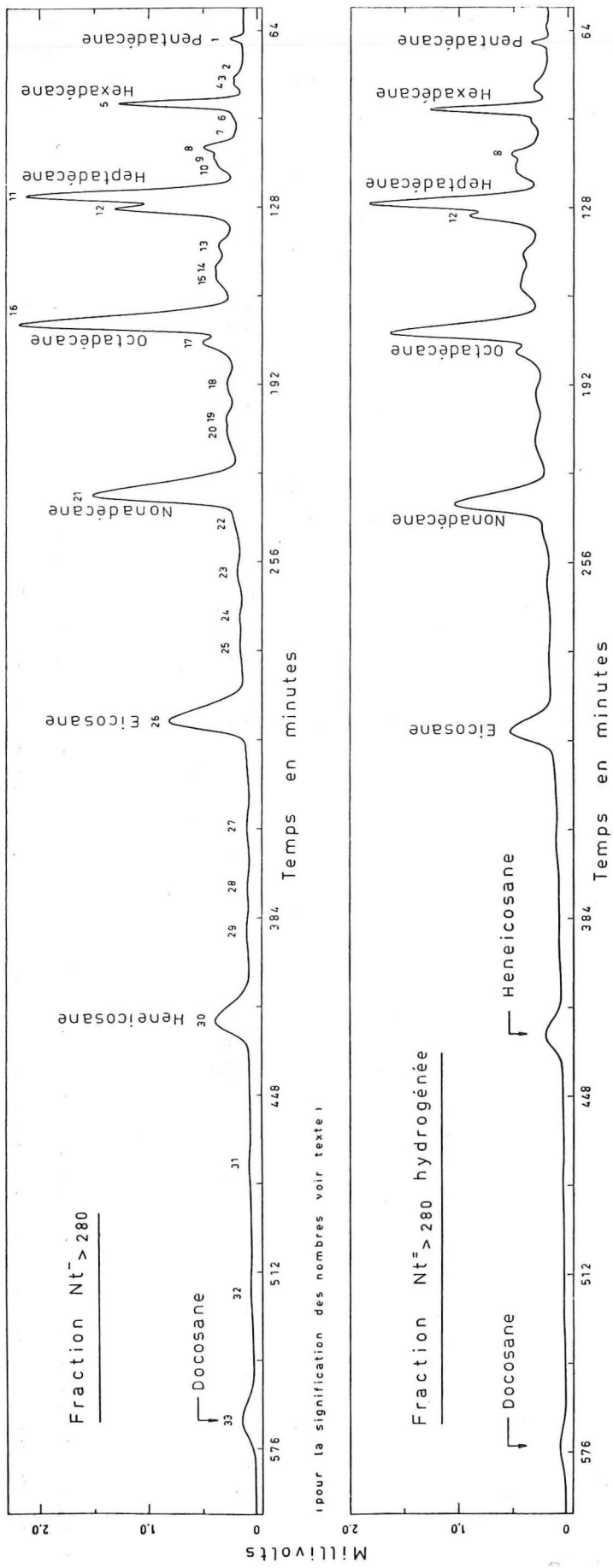


Fig. 2.

Comparaison des chromatogrammes obtenus à partir des fractions paraffiniques ($Nt^{-}_{>280}$) et des fracitons oléfiniques ($Nt^{=}_{>280}$) hydrogénées de températures d'ébullition comprises entre 280 et 360°C (Pristane = pic 12). Conditions opératoires : col. : graisse de silicone (10 mètres) ; Temp. : 225°C ; Débits He : 31,6 ($Nt^{-}_{>280}$) et 31,0 ($Nt^{=}_{>280}$ hydrog.) Ncm³/min.

Vergelijking tussen de chromatogrammen bekomen met de paraffinische fracties ($Nt^{-}_{>280}$) en de gehydrogeneerde olefinische fracties ($Nt^{=}_{>280}$) met kookpunt begrepen tussen 280 en 360°C (pristaan = punt 12). Gegevens betreffende de proef : bindm. : siliconenvet (10 m) ; temperatuur : 225°C ; debiet He : 31,6 ($Nt^{-}_{>280}$) en 31,0 ($Nt^{=}_{>280}$ waterst.) Ncm³/min.

Comme le montre la figure 2, la situation se présente de façon identique dans le cas des fractions paraffiniques ($Nt^{-}_{>280}$) et oléfiniques ($Nt^{=}_{>280}$) hydrogénées de température d'ébullition comprise entre 280 et 360 °C. Dans la fraction paraffinique, les hydrocarbures suivants ont été identifiés [2], les nombres se rapportant au chromatogramme de la fraction $Nt^{-}_{>280}$ (fig. 2) :

1) pentadécane; 2) 2.3-diméthyltétradécane; 3) 2-méthylpentadécane; 4) 3-méthylpentadécane; 5) hexadécane; 6) 2.6-diméthylpentadécane; 7) non identifié; 8) 2.6.10-triméthylpentadécane (?); 9) 2-méthylhexadécane; 10) 3-méthylhexadécane; 11) heptadécane; 12) 2.6.10.14-tétraméthylpentadécane (pristane); 13) 2.3-diméthylhexadécane; 14) 2-méthylheptadécane; 15) 3-méthylheptadécane; 16) octadécane; 17) 2.6-diméthylheptadécane (?) + 2.6.10.14-tétraméthylhexadécane (phytane) (?); 18) 2.3-diméthylheptadécane; 19) 2-méthyloctadécane; 20) 3-méthyloctadécane; 21) nonadécane; 22) non identifié; 23) 2.3-diméthyloctadécane; 24) 2-méthylnonadécane; 25) 3-méthylnonadécane; 26) eicosane; 27) 2.3-diméthylnonadécane; 28) 2-méthyleicosane; 29) 3-méthyleicosane; 30) heneicosane; 31) 2.3-diméthyleicosane; 32) 2-méthylheneicosane; 33) docosane.

Ainsi, aussi bien dans le cas du goudron que dans celui de l'essence, les compositions des fractions paraffiniques et des fractions oléfiniques hydrogénées sont pratiquement les mêmes et l'on retrouve donc, dans toutes les fractions oléfiniques, des hydrocarbures de structures identiques à celles mises en évidence dans les fractions paraffiniques correspondantes.

Les oléfines se sont probablement formées au cours de la pyrolyse :

Les 1-oléfines normales ont pu prendre naissance lors du cracking des paraffines normales dérivant elles-mêmes des acides ou alcools saturés des cires; des isomérisations par migration d'atomes d'hydrogène qui sont possibles à 600 °C ont pu alors transformer une partie des 1-oléfines normales en 2-oléfines normales. La répartition générale des paraffines et oléfines normales nous a permis de montrer [2] [3] que le mécanisme suivant lequel se réalisait la décomposition des hydrocarbures dans le four à coke était probablement du type thermique catalysé tel qu'il a été défini par Greensfelder et coll. [9].

Les oléfines ramifiées, quant à elles, proviennent probablement des paraffines ramifiées, soit par rupture de la chaîne carbonée, soit par déshydrogénation. La déshydrogénation est en effet une réaction importante du cracking thermique des paraffines ramifiées suite à la présence dans ces hydrocarbures d'atomes d'hydrogène tertiaires. Dans ces conditions, on peut dire que l'hydrogénation ultérieure des fractions oléfiniques a pour

kookpunt tussen 280 en 360°C. In de paraffinische fracties werden de volgende koolwaterstoffen geidentificeerd (2); de getallen hebben betrekking op het chromatogram van de fractie $Nt^{-}_{>280}$ (fig. 2) :

1) pentadecaan ; 2) 2.3-dimethyltetradecaan ; 3) 2-methylpentadecaan ; 4) 3-methylpentadecaan ; 5) hexadecaan ; 6) 2.6-dimethylpentadecaan ; 7) niet geïdentificeerd ; 8) 2.6.10-trimethylpentadecaan (?) ; 9) 2-methylhexadecaan ; 10) 3-methylhexadecaan ; 11) heptadecaan ; 12) 2.6.10.14-tetramethylpentadecaan (pristaan); 13) 2.3-dimethylhexadecaan ; 14) 2-methylheptadecaan; 15) 3-methylheptadecaan; 16) octadecaan; 17) 2.6-dimethylheptadecaan (?) + 2.6.10.14-tetramethylhexadecaan (phytaan) (?); 18) 2.3-dimethylheptadecaan ; 19) 2-methyloctodecaan ; 20) 3-methyloctodecaan; 21) nonadecaan; 22) niet geïdentificeerd; 23) 2.3-dimethyloctodecaan ; 24) 2-methylnonadecaan ; 25) 3-methylnonadecaan ; 26) eicosaan ; 27) 2.3-dimethylnonadecaan ; 28) 2-methyleicosaan ; 29) 3-methyleicosaan ; 30) heneicosaan ; 31) 2.3-dimethyleicosaan ; 32) 2-methylheneicosaan ; 33) docosaan.

Men ziet dus dat de verbindingen der paraffinische en gehydrogeneerde olefische fracties zowel in het geval van teer als in dat van benzine praktisch dezelfde zijn; men vindt in al de olefinische fracties koolwaterstoffen terug met structuren die identiek zijn aan die van de overeenkomende paraffinische fracties.

De olefinen zijn waarschijnlijk bij de pyrolyse ontstaan :

De normale 1-olefinen konden ontstaan bij de cracking van de normale paraffinen die zelf voortkomen van de verzadigde zuren of alkolen van lakken; door isomerisatie tengevolge van de verschuiving van waterstofatomen die mogelijk is bij 600°C kon dan een gedeelte van de normale 1-olefinen omgezet worden in normale 2-olefinen. Uit de brede spreiding der normale paraffinen en olefinen hebben wij kunnen aantonen [2] [3] dat het ontbinden van de koolwaterstoffen in de cokesoven waarschijnlijk verliep volgens een mechanisme van het gekatalyseerd thermisch type zoals het beschreven wordt door Greensfelder en zijn medewerkers [9].

De vertakte olefinen komen waarschijnlijk voort van de vertakte paraffinen, hetzij door breuk van de koolstofketen, hetzij door deshydrogenatie. De deshydrogenatie is in feite een belangrijke reactie bij de thermische cracking van vertakte paraffinen, die optreedt als gevolg van de aanwezigheid van tertiaire waterstofatomen in de koolwaterstoffen. In die omstandigheden kan men zeggen dat de latere hydrogenering van de olefinische fracties althans ten delen zekere effecten

conséquence de supprimer, en partie du moins, certains effets des réactions se passant au cours de la carbonisation.

Dans le cas des hydrocarbures à squelette isoprénoïde, la présence dans les fractions oléfiniques hydrogénées de 2.6-diméthylparaffines, de 2.6.10-triméthylparaffines et de 2.6.10.14-tétraméthylpentadécane prouve que des 2.6-diméthyloléfines, des 2.6.10-triméthyloléfines et en particulier des 2.6.10-triméthyl-undécènes, -dodécènes, -tridécènes, -pentadécènes et des 2.6.10.14-tétraméthylpentadécènes (pristène) sont présents dans le goudron. Des 2.6.10.14-tétraméthylhexadécènes (phytène) sont probablement aussi présents, mais nous n'avons pu identifier le 2.6.10.14-tétraméthylhexadécane de façon définitive. Ces oléfines sont sans doute présentes sous plusieurs formes isomériques suite aux possibilités de position de la double liaison.

La plupart des oléfines citées ci-dessus proviennent probablement directement ou indirectement du pristane. Après avoir été mis en évidence dans les pétroles, le pristane a été identifié dans les goudrons de carbonisation à basse température à différentes reprises [2] [10] [11]; il provient probablement du phytol, alcool en $C_{20}H_{39}OH$ qui fait partie de la molécule de chlorophyle. Au cours de la pyrolyse, des réactions de rupture de la chaîne carbonée ont pu produire les 2.6.-diméthyl- et 2.6.10-triméthyl-paraffines; nous avons montré [2] [3] que la présence de ces hydrocarbures dans les goudrons pouvait s'expliquer en appliquant au cas particulier du pristane le mécanisme radicalaire qui se trouve à la base de la décomposition thermique des paraffines. A côté de ces réactions de rupture de chaîne, des réactions de déshydrogénation ont pu donner naissance au pristène et aux autres oléfines à squelette isoprénoïde. Ainsi le pristane, à travers ses réactions de décomposition et de déshydrogénation, a pu donner naissance à toute une série d'hydrocarbures saturés et non saturés et prendre une part importante dans la composition finale des goudrons. Suivant les conditions de carbonisation, il est d'ailleurs possible que l'une ou l'autre des réactions soit favorisée et que les quantités respectives de produits de rupture et de déshydrogénation diffèrent fortement d'un groudron à l'autre.

Boyer et Payen [11] ont signalé tout récemment que le phytène pourrait être présent dans la fraction éthylénique d'un goudron et Blaustein, Metlin et Wender [12] estiment qu'il est possible que l'oléfine renfermant 19 atomes de carbone, qu'ils ont mise en évidence dans divers goudrons, corresponde à un des isomères du pristène. Nous apportons, quant à nous, des arguments positifs quant à la présence dans les goudrons de basse température d'oléfines à squelette isoprénoïde.

van de reacties die tijdens de carbonisatie optreden vernietigt.

In het geval van de koolwaterstoffen met isoprenoide bouw wordt door de aanwezigheid van de gehydrogeneerde olefinische fracties van 2.6-dimethylparaffinen, van 2.6.10-trimethylparaffinen en van 2.6.10.14-tetramethylpentadecaan bewezen dat er 2.6-dimethylolefinen, 2.6.10-trimethylolefinen en bijzonder 2.6.10-trimethylundecenen, -dodecenen, -tridecenen, -pentadecenen en 2.6.10.14-tetramethylpentadecenen (pristeen) in de teer zijn. Ook 2.6.10.14-tetramethylhexadecenen (phyteen) zijn er waarschijnlijk, maar wij hebben het 2.6.10.14-tetramethylhexadecaan niet definitief kunnen identificeren. Wegens de verschillende mogelijkheden voor de plaatsing van de dubbele binding, lijdt het geen twijfel dat deze olefinen onder verschillende isomere vormen aanwezig zijn.

De meeste van de voorheen opgesomde olefinen komen waarschijnlijk rechtstreeks of onrechtstreeks voort van het pristaan. Na in petroleum te zijn aangetroffen, werd het pristaan herhaaldelijk gevonden in de teer van de carbonisatie op lage temperatuur [2] [10] [11]; waarschijnlijk komt het voort van phytol, een alkool met formule $C_{20}H_{39}OH$ die deel uitmaakt van de chlorophylmolecule. Tijdens de pyrolyse geven bepaalde reacties door het breken van de koolstofketting aanleiding tot het ontstaan van de 2.6-dimethyl- en 2.6.10-trimethyl-paraffinen; wij hebben aangetoond dat de aanwezigheid van deze koolwaterstoffen in de teer kon verklaard worden [2] [3] door de toepassing van de verschijnselen die aan de basis liggen van de thermische ontbinding der paraffinen op het bijzonder geval van het pristaan. Bij dit doorbreken van de ketting voegde zich de deshydrogenatie waardoor pristeen en andere olefinen met isoprenoide bouw konden ontstaan. Zo heeft het pristaan door ontbinding en deshydrogenatie het ontstaan gegeven aan een ganse reeks verzadigde en onverzadigde koolwaterstoffen en een groot aandeel gehad in de uiteindelijke samenstelling van de teer. De omstandigheden waarin de carbonisatie plaats vindt kunnen ten andere voor de éne of de andere reactie gunstig zijn en de respectievelijke hoeveelheden voortkomend van het breken en van het deshydrogeneren kunnen naargelang van de teer sterk verschillende.

Boyer en Payen [11] hebben er onlangs op gewezen dat phyteen zou kunnen gevonden worden in de ethylenische fractie van teer en volgens Blaustein, Metlin en Wender [12] is het mogelijk dat een olefine met 19 koolstofatomen, zoals zij er in verschillende teersoorten hebben aangetroffen, overeenkomt met een isomeer van pristeen. Wij voeren positieve argumenten aan ten gunste van de aanwezigheid van olefinen met isoprenoide bouw in de lagetemperatuur-teer. Het betreft

Ces arguments sont de nature indirecte mais nous espérons bientôt, tout comme nous l'avons fait pour le pristane [2], isoler le pristène et apporter ainsi la preuve définitive de la présence de cet hydrocarbure dans les goudrons de carbonisation à basse température.

uiteraard onrechtstreekse argumenten doch wij hopen, evenals wij voor het pristaan gedaan hebben [2], weldra het pristeen te isoleren en daardoor definitief te bewijzen dat dit koolwaterstof aanwezig is in de teer van de carbonisatie op lage temperatuur.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] L. COPPENS, J. BRICTEUX et M. NEURAY. — Bull. Techn. « Houille et Dérivés », Inichar, n° 21, 1960. — *Annales des Mines de Belgique,* 121, février 1961.

[2] J. BRICTEUX. — Thèse de doctorat. Université de Liège. 1965.

[3] J. BRICTEUX et M. NEURAY. — 6e Conférence Internationale sur la Science du Charbon. Münster 1965.

[4] J. BRICTEUX et M. NEURAY. — *Annales des Mines de Belgique* : à paraître.

[5] L. COPPENS, J. BRICTEUX et M. NEURAY. — Bull. Techn. « Houille et Dérivés », Inichar, n° 24, 1961. — *Annales des Mines de Belgique,* 1156, novembre 1961.

[6] K.H. NELSON, W.J. HINES, M.D. GRIMES et D.E. SMITH. — Analyt. Chem. 32, 1110, 1962.

[7] L. COPPENS, J. BRICTEUX et M. NEURAY. — *Annales des Mines de Belgique,* 969, septembre 1963.

[8] J. MITCHELL Jr, I.M. KOLTHOFF, E.S. PROSKAUER et A. WEISSBERGER. — Organic Analysis, Vol. III, 256. Interscience Publ. New-York 1956.

[9] B.S. GREENSFELDER, H.H. VOGE et G.H. GOOD. — Ind. and Engineering Chem. 41, 2575, 1949.

[10] K. KOCHLOEFL, P. SCHNEIDER, R. REVICHA, M. HORAK et V. BAZANT. — Chemistry and Industry 692, 1963.

[11] A.F. BOYER et P. PAYEN. — Chimie et Industrie 92, 367, 1964.

[12] B.D. BLAUSTEIN, S.J. METLIN et I. WENDER. — Preprints, Vol. 8, n° 1, Division of Fuel Chemistry, American Chemical Society, 147th National Meeting, Philadelphia, Pa. 1964.

Aperçu sur les travaux de l'Organe Permanent pour la Sécurité dans les Mines de Houille

(suite) (1)

par G. LOGELAIN,

Inspecteur Général des Mines,
Membre de l'Organe Permanent.

SEPTIEME PARTIE

CONSIDERATIONS RELATIVES A L'EDIFICATION D'AVANT-BARRAGES EN PLATRE POUR COMBATTRE LES INCENDIES DE MINES

INTRODUCTION

A la suite d'un accident collectif dû à un coup de grisou, l'Organe Permanent, lors de sa réunion plénière du 7 juillet 1959, invita les groupes de travail « Incendies et feux de mine » et « Sauvetage »,

— à examiner la question de la construction de barrages pour la lutte contre les incendies de mine et à présenter des propositions appropriées au sujet de cette question.

Les groupes de travail ayant soumis la question à un examen minutieux et ayant approfondi leurs connaissances par deux explosions expérimentales dans la mine « Tremonia » de la « Versuchsgrubengesellschaft m.b.H. Dortmund » présentèrent à l'Organe Permanent un rapport comprenant des recommandations sur l'isolement par barrage des incendies et des feux de mine et qui fut approuvé à la réunion plénière du 20-12-1960 (2).

Déjà en sa séance plénière du 8 avril 1960 l'Organe Permanent avait reconnu que l'élaboration de recommandations se limitant à des directives sur la conception et l'exécution de barrages provisoires et des travaux préparatoires s'y rapportant ne résolvait pas entièrement la question et qu'il fallait tenter de tirer des conclusions pratiques quant à l'emploi d'un matériau tel que le plâtre, à la lumière d'explosions expérimentales.

L'Organe Permanent se déclara d'accord pour que les essais soient effectués par la « Versuchsgrubengesellschaft m.b.H. Dortmund » et pour demander à cette fin une aide financière à la Haute Autorité.

— La « Versuchsgrubengesellschaft », à l'issue de ses explosions expérimentales effectuées avec l'aide financière de la Haute Autorité, a présenté un rapport final d'ensemble.

— Les Groupes de Travail, après avoir examiné ce rapport en présence du directeur des recherches, ont considéré qu'il était permis de formuler l'avis ci-après quant à l'édification d'avant-barrages en plâtre pour combattre les incendies de mine bien qu'il n'existât pas encore de données concernant le comportement de tels barrages dans des circonstances réelles de lieu.

Avis relatif à l'édification d'avant-barrages en plâtre pour combattre les incendies de mine.

— Vu les enseignements acquis lors de l'exécution du programme d'essai avec des barrages d'incendie résistant à l'explosion,

— Vu l'expérience acquise jusqu'à présent dans l'érection de ces barrages au fond après la réalisation de ces essais,

(1) La première partie de cet article a paru dans le n° 2 de février 1961, pp. 162/168. La deuxième partie dans le n° 4 d'avril 1961, pp. 398/404. La troisième partie dans le n° 10 d'octobre 1961, pp. 1084/1090. La quatrième partie dans le n° 2 de février 1962, pp. 168/175. La cinquième partie dans le n° 10 d'octobre 1964, pp. 1284/1291. La sixième partie dans le n° 2 de février 1965, pp. 275/282.

(2) Voir n° 2 de février 1962, pp. 168/173.

les groupes de travail préconisent, pour l'isolement par barrage d'incendies et feux de mine, la construction de barrages en plâtre, chaque fois qu'il est possible et avantageux de le faire.

Dans toutes les conditions des essais effectués, les barrages en plâtre se sont montrés supérieurs aux barrages en sacs de sable utilisés habituellement jusqu'à présent, *à condition que certaines directives soient observées lors de leur édification.*

On peut compter sur les avantages suivants par rapport aux barrages en sacs de sable :

— une sécurité accrue pour les équipes affectées à la construction. Abstraction faire d'un groupe d'observation d'environ deux personnes, les équipes peuvent se tenir jusqu'à 300 m du barrage et le cas échéant même dans le courant d'air frais ;

— une résistance améliorée ;

— une réduction du temps de construction par l'adoption d'une méthode largement automatisée.

L'avis ci-dessus ainsi que les directives qui vont suivre ont été approuvés par l'Organe Permanent en sa séance du 28 avril 1964.

DIRECTIVES

Sur base des essais déjà effectués et de l'expérience acquise jusqu'à présent, les directives à observer lors de la construction des barrages en plâtre peuvent être formulées comme suit :

1. Approvisionnement.

11. Matériaux.

111. Les possibilités de stockage du plâtre ne sont que limitées. C'est pourquoi il n'est pas recommandable d'en constituer une réserve. Il est opportun de s'informer sur les possibilités de livraison et de conclure des accords assurant une livraison immédiate en cas d'urgence.

De même il y a lieu de garantir que le chargement du plâtre au puits et le transport vers le point de soufflage se fassent sans difficulté.

Il est conseillé d'installer pour ces travaux un « relais de ravitaillement » qui sera conservé jusqu'à l'achèvement du barrage.

112. *Matériaux de construction.*

Pour les parois du barrage, il faut des étais et des dosses ou des planches. Les mines disposent généralement de ces matériaux. Pour le revêtement de ces cloisons en planches, il faut des nattes en fibres de silicate sur du treillis. Au besoin, on peut également se servir de toiles d'aérage ou de carton bitumé.

12. Appareils.

121. *Cuves de soufflage.*

Pour le soufflage du plâtre, tous les modèles de cuves destinées au soufflage de produits pulvérulents peuvent être utilisés. Par souci d'efficacité, il faut prévoir au moins deux cuves de soufflage du même type par barrage.

122. *Des tuyaux de soufflage* doivent être disponibles en nombre suffisant. Pour chaque barrage, il faut, selon la section, 4 à 6 tuyaux dont un doit avoir une longueur égale aux 2/3 de l'épaisseur prévue pour le barrage. Pour les autres, il suffit qu'ils aient 0,8 à 1 m de longueur.

La tête du tuyau de soufflage doit être construite conformément à la figure 1. A l'extrémité postérieure, les tuyaux doivent être munis de branchements appropriés pour le raccordement des flexibles (généralement des flexibles C, c'est-à-dire des tuyaux d'incendie de 52 mm de diamètre, à accouplement rapide) utilisés habituellement pour les produits pulvérulents et l'eau. Il faut veiller à ce que la buse annulaire pour l'addition d'eau soit fixée au tuyau éjectant la poudre de plâtre de façon qu'elle ne puisse pas glisser, sinon le plâtre ne sera pas suffisamment mouillé. En principe, la récupération des tuyaux de soufflage est possible, de telle sorte qu'ils peuvent servir encore pour l'érection d'autres barrages. En présence de situations dangereuses, cette récupération peut être aléatoire. En conséquence pour chaque barrage à ériger, les tuyaux nécessaires doivent être disponibles ou pouvoir être préparés rapidement.

123. *Des lances* pour l'apport supplémentaire d'eau à la couronne doivent être fabriquées en tuyaux à emboîtement conformément à la figure 2. Les lances, ayant une longueur de base de 1,5 m, doivent être munies de rallonges jusqu'à ce que la longueur totale soit égale à la pleine épaisseur du barrage. Les lances à eau pourront de toute façon être récupérées de sorte qu'il suffit d'une lance par chantier de construction de barrages.

124. *Compteur d'eau* (débit d'environ 100 litres/min) et *distributeur* avec 3 à 5 branchements munis chacun d'un robinet.

125. *Des flexibles* pour l'eau, le plâtre et l'air comprimé doivent être préparés en nombre suffisant. Il

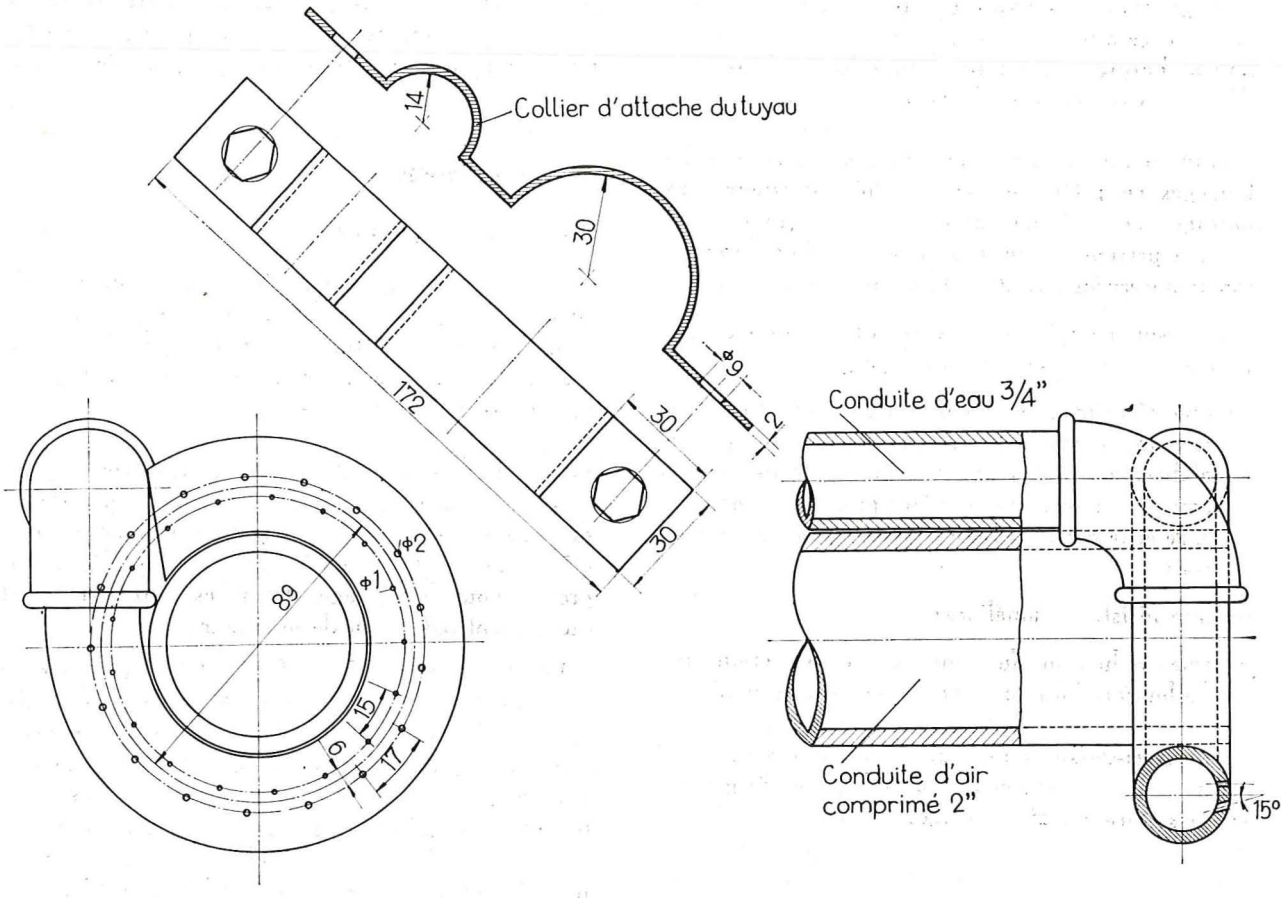


Fig. 1.

faudra poser au moins une double conduite de flexibles C (conduites d'incendie d'un diamètre de 52 mm) depuis l'emplacement du barrage jusqu'aux cuves de soufflage. De plus, il faut amener l'eau jusqu'à l'emplacement du barrage où elle doit être répartie entre les divers tuyaux de soufflage. Afin de pouvoir aménager à chaque endroit des branchements aux conduites d'eau et d'air existantes, on doit prévoir un dispositif pour percer les tuyaux, ainsi que les vannes nécessaires.

126. Des tuyaux de prise d'échantillon d'air et, au besoin, des buses avec couvercle (pour le passage d'un homme) et autres matériels à incorporer dans les barrages seront préparés.

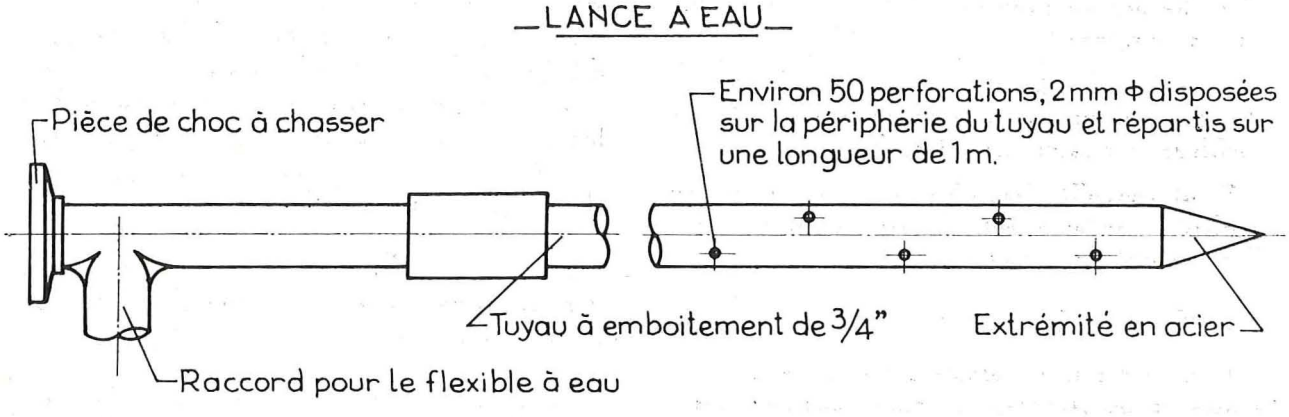


Fig. 2.

2. Préparatifs.

21. A l'emplacement du barrage.

211. Les cloisons en planches limitant l'épaisseur du barrage doivent être édifiées autant que possible perpendiculairement à l'axe de la galerie et dans toute la section de celle-ci.

Lorsque la hauteur à la couronne de la galerie est de 3 m à l'emplacement du barrage, la distance entre les cloisons doit au moins avoir 2 m ; lorsque la hauteur est de 3,5 m, la distance minimale doit être de 2,5 m. Lorsque la hauteur à la couronne est plus grande, la distance entre les cloisons doit être égale à cette hauteur (il s'agit ici de valeurs empiriques qui peuvent être adoptées sans plus pour les petites sections de galerie. Des essais pratiques dans de grandes sections de galerie doivent encore être exécutés pour améliorer ou confirmer ces valeurs).

Avant la construction des cloisons, il faut mettre en place la buse de même que les autres éléments à incorporer (tuyau de prise d'échantillon, etc.). La buse doit être placée à la partie inférieure de la galerie, si possible à 70 cm au maximum au-dessus du niveau de l'aire de voie.

Pour édifier les cloisons, on cale d'abord les étais sur lesquels on fixe ensuite des dosses et des planches du côté intérieur. Celles-ci sont clouées de façon à ménager des intervalles ne dépassant pas 15 cm.

Le garnissage des dosses est également cloué sur la face intérieure du barrage. Pour la face côté incendie, qui est ultérieurement revêtue au moyen du jet de plâtre, il est indispensable d'utiliser des nattes en fibres de silicate renforcées avec du treillis. Pour l'autre face, de la toile d'aérage ou du carton bitumé suffisent. Il faut surtout veiller à obtenir un bon raccord aux parements et à l'aire de voie.

En outre, il faut laisser pour les hommes travaillant entre les cloisons du barrage une ouverture de sortie que l'on puisse fermer ensuite de l'extérieur.

212. Lorsqu'au cours de la lutte contre un incendie souterrain l'érection rapide d'un barrage en plâtre a avant tout pour but d'écarter tout risque d'explosion ou d'empêcher une propagation rapide de l'incendie, il n'est pas nécessaire, en général, de peigner les parements et la couronne.

Si l'on dispose du temps suffisant, il est recommandé, afin d'améliorer l'étanchéité et l'ancrage du barrage, de peigner les parements et, si possible, la couronne à l'emplacement du barrage, tout au moins dans une partie de celui-ci. Il peut même être éventuellement utile de provoqueur artificiellement une cloche dans la couronne de la galerie, afin d'obtenir une bonne humidification et une bonne adhérence du plâtre à la couronne.

Dans les galeries dont le soutènement est en maçonnerie ou en claveaux de béton lisse, il faut forer des trous dans les épontes ; dans ces trous, on fichera par exemple de vieux essieux de berlines dont la partie saillante servira à ancrer de barrage.

213. Les *tuyaux de soufflage* doivent être répartis sur toute la section de la galerie. Lorsque la sole a moins de 4 m de largeur, il suffit de deux tuyaux de soufflage à 1,5 m de hauteur dans les moitiés droite et gauche de la galerie. Il faut en outre deux ou trois tuyaux de soufflage à la couronne. Un de ces tuyaux doit être conçu et disposé de façon à atteindre le point le plus élevé de la couronne (après enlèvement du garnissage) ou à s'engager dans la cloche artificielle, de sorte que, là aussi, le plâtre puisse être soufflé jusque sous la couronne. A l'exception de ce tuyau, par lequel on ne doit souffler qu'en tout dernier lieu, tous les tuyaux doivent être aménagés horizontalement afin d'éviter la pénétration de coulis de plâtre gaché qui peut facilement provoquer une obstruction. En revanche, il est recommandable de les orienter quelque peu vers les parements.

A l'effet d'éviter tout déplacement pendant le soufflage, les tuyaux doivent être solidement ancrés. Toutefois, il faut veiller à ce que cet ancrage puisse être défait de l'extérieur pour pouvoir enlever les tuyaux lorsqu'on n'en a plus besoin.

214. *Le compteur et le distributeur d'eau* sont raccordés à la conduite d'eau existante ou nouvellement aménagée, de façon que le compteur mesure la totalité du débit. Pour une consommation d'eau de 100 litres/min, la pression dans la conduite d'eau ne doit pas excéder 3 atm.

Les différents tuyaux de soufflage sont raccordés au distributeur, un des branchements au moins devant être réservé à la lance. S'il n'y a pas assez de branchements pour desservir tous les tuyaux de soufflage, une opération de débranchement et le rebranchement s'impose en cours de soufflage lorsque les tuyaux inférieurs peuvent être mis hors service.

22. A l'emplacement de la cuve de soufflage.

221. Pour la *cuve de soufflage*, il faut choisir un emplacement aussi avantageux que possible. D'après les expériences faites jusqu'ici, les appareils utilisés actuellement (p. ex. cuves Rheinelbe et cuves Haarmann) permettent, pour une pression d'air comprimé de 4,5 atm, d'utiliser une tuyauterie longue de 300 m, la différence de niveau pouvant atteindre jusqu'à 100 m.

La cuve de soufflage sera, autant que possible, placée dans le courant d'air frais et de toute façon en un endroit protégé de façon que les équipes ne soient pas directement exposées à l'onde de choc en cas d'explosion. En outre, l'acheminement du plâtre doit pouvoir être assuré (il faut environ 20 à 50

tonnes selon la section des galeries). Il est opportun de prévoir un aiguillage pour que l'on puisse au moins ranger les berlines vides.

222. Le nombre de *branchements à la conduite d'air comprimé* devra être déterminé en fonction du nombre des cuves de soufflage utilisées.

223. Le *déroulement des flexibles* depuis les cuves de soufflage jusqu'au barrage se fait au dernier stade de préparation. Il faut veiller à protéger les flexibles autant que possible contre toute dégradation.

3. Le soufflage.

31. Le plâtre.

311. Il est conseillé de souffler régulièrement, de préférence avec plusieurs appareils, au minimum deux, de sorte qu'il y ait constamment un tuyau de soufflage en service dans le barrage. Les prescriptions relatives à l'emploi des cuves de soufflage utilisés doivent être respectées.

312. Les expériences faites jusqu'ici ont montré qu'il est opportun de souffler d'abord par la rangée inférieure de tuyaux. Lorsque ceux-ci sont obstrués par la masse de plâtre s'accumulant à leur embouchure, on passe à la rangée supérieure. Les tuyaux devenus inutiles doivent être retirés le plus rapidement possible du barrage, car, après un certain temps, il n'est plus possible de le faire.

313. En dernier lieu, le soufflage s'effectue par le tuyau le plus long, qui atteint le point le plus élevé dans l'épaisseur du barrage, et qui souffle à la couronne jusqu'à ce que le barrage n'absorbe plus de plâtre.

314. Les obstructions dans les conduits flexibles doivent être éliminées aussitôt, au besoin par le remplacement des tronçons obstrués. Il est conseillé de prévoir des tuyaux souples de réserve.

315. Les interruptions dans le soufflage sont à éviter autant que possible, mais lorsque les travaux ne sont interrompus que pendant quelques heures, on peut encore obtenir un barrage suffisamment solide.

32. Eau.

321. Le débit d'eau est réglé au barrage. Il faut veiller à ce que l'arrivée d'eau soit coupée aux tuyaux de soufflage non utilisés.

Afin d'éviter de fréquents raccordements et débranchements des tuyaux d'eau, il est conseillé de raccorder le plus grand nombre possible de tuyaux de soufflage au distributeur d'eau.

L'amenée d'eau doit être réglée de façon qu'il y ait un apport de 50 litres d'eau pendant le temps nécessaire pour souffler 100 kg de plâtre. L'eau doit être coupée pendant les arrêts de soufflage, afin d'éviter que l'eau excédentaire forme des rigoles par lesquelles du plâtre mouillé pourrait s'écouler pendant le soufflage ultérieur.

La quantité totale d'eau débitée doit être contrôlée de temps à autre au moyen du compteur (noter au début du processus de soufflage le chiffre marqué au compteur) pour le comparer à la quantité de plâtre soufflée pendant la même période. Il faut s'efforcer d'obtenir 500 litres d'eau par tonne de plâtre. Un manque d'eau peut être compensé dans une certaine mesure en augmentant le débit ultérieurement.

322. *La lance à eau* intervient vers la fin du processus de soufflage. Elle sert à injecter de l'eau partout où le barrage n'est pas encore suffisamment dense et où il est encore possible d'introduire la lance. Il en sera ainsi notamment à la couronne ; mais un déficit d'eau peut également se manifester à proximité des parements. Le débit d'eau par la lance est réglé de façon à éviter qu'un filet d'eau important s'écoule du barrage. Lorsque le débit de la lance devient trop important, il faut forer un nouveau trou. L'eau doit être injectée tant dans la partie antérieure (au moyen de la lance allongée) que dans la partie postérieure du barrage.

33. Protection contre les poussières.

Lors du soufflage du plâtre, les hommes affectés aux cuves de soufflage ainsi que ceux se trouvant près du barrage peuvent, dans certaines conditions, être exposés à un empoussiérage important. Il en sera ainsi notamment si le barrage de plâtre est édifié sur le retour d'air du quartier incendié.

C'est pourquoi il est recommandé que les équipes affectées au soufflage, ainsi que les hommes se trouvant près du barrage même, soient toujours équipés avec des masques et des lunettes antipoussières à moins qu'il faille porter des appareils de protection contre les gaz en raison de la teneur en oxyde de carbone.

4. Travaux finals.

Un renforcement du barrage par poussardage n'est pas nécessaire. Si le barrage de plâtre n'assure pas, à lui seul, une étanchétié suffisante, celle-ci doit être renforcée par les méthodes usuelles, par exemple par l'introduction sous pression d'un lait de ciment et de poussières inertes dans l'espace compris entre le barrage et un mur à ériger à faible distance du barrage.

(à suivre)

Description des terrains houillers traversés par le Sondage de Flawinne (Bassin de Namur)

par J. BOUCKAERT,

avec la collaboration de KIM Sung Soo, Stagiaire O.C.D.

Le sondage de Flawinne est situé sur le bord nord du Bassin de Namur (Coordonnées de la carte des Mines : x = — 90,00
y = — 60.417,00
z = + 83,99 m).

Il a été exécuté par la firme E.F.C.O. pour compte du Service Géologique du 26 novembre au 3 février 1965.

Le but de ce sondage est multiple. Il s'agissait en premier lieu de reconnaître la structure exacte du terrain houiller dans cette partie du Bassin, ensuite de combler les lacunes dans la connaissance géologique du Namurien inférieur, c'est-à-dire des terrains n'affleurant pas sur le bord nord et étudiés par l'un de nous (J.B. 1962).

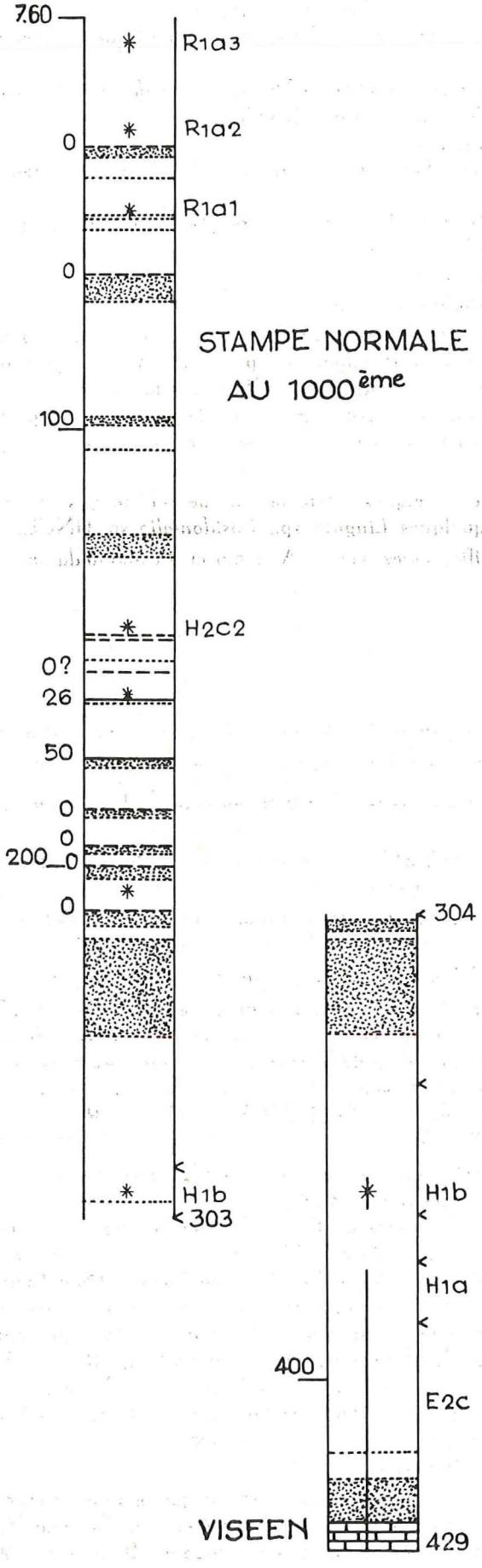
Le sondage de Flawinne a débuté dans les alluvions de la Sambre et a atteint le terrain houiller à 7,6 m. Le Calcaire Carbonifère a été atteint à 424,37 m. Le sondage a été arrêté à la profondeur de 429 m.

DESCRIPTION DU SONDAGE

		Base à (m)
1.	Débris de grès altéré et de silex plus ou moins roulés	1,25
2.	Argile grise verdâtre	1,50
3.	Sable argileux avec débris de grès et de silex	4,80
4.	Cailloux grossiers, peu roulés, de quartzite	5,10
5.	Sable très grossier avec cailloux de quartz peu roulés	7,60
6.	Schiste altéré	8,00
7.	Schiste gris, doux, à cassure irrégulière, *Planolites ophtalmoides.* (INCL. : 26°)	10,70
8.	Schiste charbonneux, plus ou moins glissé, finement straticulé. Tubulations pyriteuses	11,20
9.	Schiste silicifié avec veines de quartz	11,35
10.	Schiste gris foncé, quelques débris végétaux. Tubulations pyriteuses. *Productus* sp., *Reticuloceras todmordenense, R. paucicrenulatum, R. circumplicatile. (INCL. : 54°)*	12,20
11.	Schiste fin, pyriteux avec veinules de quartz	12,83
12.	Lit carbonaté	12,95
13.	Schiste doux, gris foncé. *Productus* sp., *Homoceras* sp., Crinoïdes	13,70
14.	Quartzite très veiné. Slumping. Quelques débris charbonneux	14,62
15.	Schiste gris foncé avec tubulations pyriteuses. *Productus carbonarius,* Nautiloide, Brachiopodes. (INCL. : 54°)	15,20
16.	Schiste gris, finement micacé. *Planolites ophtalmoides*	15,55
17.	Charbon schisteux	15,80

18.	Schiste charbonneux, gris foncé, très glissé, avec nodules de sidérose et de schiste. Vers la base, quelques veines de quartz. (INCL. : 32°)	16,90
19.	Schiste finement rubané, gris. Cassure irrégulière, quelques lits pyriteux	20,10
20.	Même schiste. Nodules de sidérose. *Planolites ophtalmoides*. Débris de coquilles	28,56
21.	Schiste gris foncé à débris végétaux	28,63
22.	Schiste bitumineux à lits pyriteux. *Lingula* sp., *Productus* sp., Epines d'échinodermes	29,96
23.	Lit carbonaté, finement stratifié	30,05
24.	Schiste gris foncé, finement stratifié, pyriteux. *Reticuloreras aff. gulincki, R. circumplicatile, R. paucicrenulatum*, cf. *Homoceratoides varicatus, Homoceras henkei, Posidoniella* sp., *Sphenothallus* sp.	32,07
25.	Schiste gris, doux, lits carbonatés. *Planolites ophtalmoides*	33,35
	PASSEE DE VEINE à 33,35 m	
26.	Schiste très gréseux à radicelles de mur	33,81
27.	Grès finement stratifié à nombreux joints noirs. (INCL. : 28°)	34,95
28.	Schiste finement straticulé, débris végétaux, pyrite	37,90
29.	Même schiste. (INCL. : 32°) *Planolites ophtalmoides*	38,65
30.	Grès à grains fins. Pyrite	38,95
31.	Schiste très gréseux, très micacé	39,44
32.	Schiste gris doux, finement rubané. Sidérose. *Planolites ophtalmoides*	44,80
33.	Schiste gris foncé, bitumineux, assez glissé. Cassure irrégulière. *Homoceras* sp., *Posidoniella* sp. A. 1,55 m, schiste calcareux. *Homoceras henkei, Homoceras* sp., *Posidoniella* sp., Goniatites indéterminables. (INCL. : 34°)	45,80
34.	Schiste doux, gris foncé. *Lingula* sp., Joints charbonneux	46,30
35.	Grès finement straticulé. Quelques coquilles	47,30
36.	Schiste doux, gris clair, finement micacé. Débris végétaux	48,45
37.	Grès straticulé	48,65
38.	Schiste gris doux. *Planolites ophtalmoides*. (INCL. : 14°)	49,35
39.	Alternance de schiste finement stratifié et de grès à stratification entrecroisée. Quelques joints glissés	52,81
40.	Schiste doux, pyriteux. Quelques *Planolites ophtalmoides*. Ecaille de poisson	56,28
	PASSEE DE VEINE à 56,28 m	
41.	Grès straticulé à stratification entrecroisée. Radicelles de mur. A 0,30, grès gris micacé alternant avec schiste gréseux	60,92
42.	Schiste pyriteux, bitumineux, charbonneux. Débris végétaux (INCL. : 16°). L'inclinaison augmente graduellement et devient verticale vers 72,01 m. A 81,90 : INCL. : 74°. A 86,80 : INCL. : 68°. A 88,50 : INCL. : 64°. Quelques *Planolites ophtalmoides*	96,72
43.	Grès finement straticulé à joints noirs. (INCL. : 70°)	99,35
44.	Schiste gris, très gréseux, joints noirs. Débris végétaux. (INCL. : 85°). A 112,20 : INCL. : 90°. Joints glissés. A 114,20 : INCL. : 80°	114,30
45.	Grès gris à grains fins. Débris végétaux. Quelques veines de quartz	114,95
46.	Schiste charbonneux, straticulé, pyriteux. (INCL. : 56°). A 122 m : INCL. : 48°	130,58
47.	Schiste gris, doux (INCL. : 46°). *Planolites ophtalmoides*	134,74
48.	Grès gris, finement stratifié, grains fins. (INCL. : 34°)	139,76
49.	Schiste gris, gréseux. Débris végétaux. (INCL. 38°)	146,03
50.	Schiste gris, doux, micacé. *Planolites ophtalmoides*	151,57
51.	Schiste gris foncé, doux, plus ou moins calcareux. *Homoceratoides prereticulatus, Posidoniella* sp., *Pterinopecten* sp., *Crinoïdes*	153,53
52.	Nodules calcaires (Bullion)	153,85
53.	Schiste gris, bitumineux, finement micacé, *Homoceratoides* sp., *Lingula* sp. A 0,50 m, *Productus* sp. et Goniatites. A 0,75 m, calcaire noduleux. A 0,85 m, schiste gris doux à *Chonetes* sp., *Homoceratoides prereticulatus*. A 1,15 m, calcaire noduleux. A 1,55 m, schiste calcareux à *Productus* sp.	153,77
54.	Schiste micacé, gris, gréseux, finement straticulé	155,93
55.	Schiste gris, doux, pyriteux par place. *Planolites ophtalmoides*. Débris de poisson	159,12
56.	Grès gris, stratifié, veiné de quartz	159,79
57.	Schiste gris, micacé, finement straticulé. Débris végétaux. (INCL. : 36°). Pistes. *Planolites ophtalmoides*	161,90

58. Schiste gris, gréseux, straticulé. Débris végétaux 165,60
59. Schiste gris, doux, nodules carbonatés. *Bucaniopsis* sp., *Streptacis* sp., *Lingula* sp. 167,21
Charbon schisteux. 0,26 167,47
60. Grès argileux à radicelles de mur passant vers 0,20 m à un schiste gris, micacé à radicelles 169,23
61. Schiste straticulé, finement micacé. Pyriteux. Débris végétaux. Lits de sidérose. (INCL. : 36°). *Planolites ophtalmoides* 178,55
62. Schiste gris, doux, tubulations pyriteuses 178,74
CHARBON - 0,50 m. VEINE FORT D'ORANGE
Mat. vol. 7,7 %, Cendres 1,8 % 179,24
63. Schiste et grès à radicelles 183,26
64. Schiste gréseux, straticulé. Débris végétaux. (INCL. : 40°) 186,80
65. Schiste gris, doux. *Planolites ophtalmoides* 189,29
PASSEE DE VEINE à 189,29 m
66. Schiste gréseux et grès à radicelles de mur 190,73
67. Schiste gris, doux. Débris végétaux. Pistes 196,47
PASSEE DE VEINE à 196,47 m
68. Grès gris à galets de schiste. Radicelles de mur 198,07
69. Schiste gris, tubulations pyriteuses. *Planolites ophtalmoides.* Rares radicelles 199,99
PASSEE DE VEINE à 199,99 m
70. Grès argileux et schiste straticulé. A 2,50 m grès straticulé. Radicelles de mur. *Lingula* sp. 204,97
71. Schiste charbonneux. Tubulations pyriteuses. *Planolites ophtalmoides* 208,30
PASSEE DE VEINE à 208,30 m.
72. Schiste gris charbonneux. Radicelles de mur. A 0,14 m, alternance de bancs de grès, de quartzite et de grès straticulé. Quelques slumpings. A 10,74 m, *Planolites ophtalmoides.* Gouttes de pluie ? 232,81
73. Schiste gris straticulé. Joints noirs. (INCL. : 28°) 237,90
74. Grès gris, finement straticulé. (INCL. : 30°) 256,40
75. Schiste brun, plus ou moins gréseux. Quelques carbonatés. (INCL. : 20°). A 2,20 m, schiste très glissé, veiné de quartz. Lits argileux, altérés 259,40
76. Schiste irrégulièrement stratifié. (INCL. : 80°). Tubulations pyriteuses. Vers 1,70 m : INCL. : 90°. *Posidoniella* sp. 261,10
77. Schiste gris, finement micacé. « Bullion ». *Homoceras beyrichianum.* (INCL. : 68°) 262,10
78. Schiste finement straticulé. Débris végétaux. Joints noirs. Pyrite par place. Puis à 1,00 m : INCL. : 90°, à 1,40 m : INCL. : 66°, à 2,00 m : Schiste gris, débris de goniatites 265,85
79. Grès finement straticulé. Débris végétaux. INCL. : 65°. A 0,35 m changement brusque de l'inclinaison (INCL. : 90°). Schiste finement straticulé. Débris végétaux. L'inclinaison varie entre 90° et 82° jusque 300,20 m. Vers 300,94 m, INCL. : 58°. Légère ondulation entre 304,40 et 305,00 m 306,20
80. Grès finement straticulé. Débris végétaux. (INCL. : 50°) 308,70
81. Schiste gréseux micacé, broyé. Puis argile brune et grise avec débris de schiste noir broyé. Pholérite 308,89
82. Schiste gréseux, straticulé. (INCL. : 64°) 311,69
83. Grès finement stratifié. (INCL. : 68°). Vers 335,50 m : plusieurs plis. A 337,70 m, même grès finement stratifié. (INCL. : 28°) 338,55
84. Schiste finement straticulé. Débris végétaux. Joints noirs. (INCL. : 22°). Vers 342,21 m : INCL. : 12°. Cassure vers 348,42 m 348,50
85. Schiste gris, micacé. Nodules carbonatés. *Planolites ophtalmoides. Tubulations pyriteuses.* Débris de coquilles. Inclinaison variable. Quelques cassures et plissotements 365,27
86. Schiste gris, foncé, bitumineux. Brachiopodes, *Posidoniella* sp., *Homoceras beyrichianum.* (INCL. : 14°) 368,20
87. Schiste gris, pyriteux. (INCL. : 50°). Tubulations pyriteuses. Quelques glissements. Inclinaison variable 376,60
88. Schiste gris finement micacé, pyriteux. (INCL. : 28°). Tubulations pyriteuses à 379,60 m 381,53


7.60
R1a3
R1a2
0
R1a1
0
STAMPE NORMALE
AU 1000ème
100
H2c2
0?
26
50
0
0
200
0
0
H1b
303
304
H1b
H1a
400
E2c
VISEEN
429

89. Schiste bitumineux. Pyrite terne. *Homoceras subglobosum* **383,15**
90. Schiste gris foncé à débris végétaux. Quelques lits quartzitiques. *Planolites ophtalmoides* 389,96
91. Schiste bitumineux. Pyrite terne. Ecaille de Poisson. *Lingula* sp., *Homoceras subglobosum, Homoceras aff. beyrichianum.* (INCL. : 26°) 394,57
92. Schiste gris, bitumineux. *Lingula* sp. 397,38
93. Schiste gris, finement micacé. Tubulations pyriteuses. Quelques rares débris végétaux. Traces fossilifères 405,20
94 Schiste gris bitumineux. *Posidoniella* sp. Débris de goniatites. A 405,30, calcaire à goniatites : *Nuculoceras nuculum* 405,94
95. Schiste finement straticulé, micacé 406,20
96. Schiste gris, bitumineux. *Posidoniella* sp. 406,36
97. Schiste gris foncé, finement straticulé, pyriteux, très compact. A 407,99 m : INCL. : 24°. A 409,00 m : quelques *Posidoniella* sp. A 411,58 m : grès quartzitique. A 412 m : Schiste gris foncé, bitumineux. *Posidoniella* sp., cf. *Cravenoceratoides* sp. A 413,82 m : *Lingula* sp. A 415,10 m : Banc de grès. *Lingula* sp. A 415,23 m : Schiste gris foncé, micacé, finement straticulé, pyriteux. (INCL. : 23°). *Posidonomya* sp., *Lingula* sp. 416,89
98. Grès micacé, straticulé avec quelques intercalations de schiste gris foncé. A 418,15, 420,35 et 422,05 m, quelques *Lingula* sp., *Posidoniella* sp. (INCL. : 18°) 424,37
99. Calcaire bleu foncé, silicifié, assez veiné. A 425,9 m, *Posidoniella* sp. ? **429,00**

CONCLUSIONS

I. — *LA STRATIGRAPHIE*

Le sondage de Flawinne a permis de distinguer différentes unités stratigraphiques d'âge namurien. De haut en bas nous avons pu reconnaître les zones et sous-zones suivantes :

A. — Sous-zone R1a3 : *R. todmordenense, R. paucicrenulatum, R. circumplicatile, Homoceras* sp., de 7,60 m à 13,70 m.

B. — Sous-zone R1a2 : *R. circumplicatile, R. paucicrenulatum, R. aff. gulincki,* cf. *Ht. varicatus, Homoceras henkei,* entre 13,70 m et 33,35 m.

C. — Sous-zone R1a1 : *Homoceras henkei, H.* sp., qui occupent la position de *H. magistrorum,* entre 33,35 m et 56,28 m.

D. — Zone H2c : *Homoceratoides prereticulatus,* entre 56,28 m et 59,79 m.

E. — Zone H2a : Le fossile guide, *Hudsonoceras proteum,* n'a pas été reconnu. Toutefois nous avons toutes les raisons de croire au passage de cet horizon au toit de la passée de veine rencontré à 167,47 m. Cette dernière se termine par un horizon marin à gastéropodes dans ce cas. Cette passée de veine termine un faisceau de veines et veinettes connu sous le nom de WILHELMINA FLOEZE ou « zone des murs », avec la veine du FORT D'ORANGE ou GRANDE VEINE DE FLAWINNE exploitée dans la Basse-Sambre.

F. — Grès de Ronet et Zone H1b : Une masse de grès et de grès straticulé d'une épaisseur de 20 m se situe sous la première passée de veine à 20,8,30 m.
Entre cette première passée et la veine du Fort d'Orange à 179,24 m, trois autres passées ont été recoupées, dont le mur est composé de grès. Nous avons ici la preuve formelle que les grès de Ronet ne sont pas l'équivalent des grès de la Citadelle de Namur (Bouckaert, 1962, page 372) et que les grès de Ronet sont équivalents au grès de Villerot (Bouckaert, Delmer, Overlau, 1961).
En effet, le premier horizon marin rencontré sous les grès à 262,10 m contient *Homoceras beyrichianum,* qui caractérise la zone H1b. La coupe de la tranchée de Ronet (Bouckaert, 1962, pp. 359 et 372) découvre un grès sous-jacent à l'horizon à *Homoceras beyrichianum.* Ce grès a également été recoupé en partie par le sondage à 266,50 m. Il s'agit ici du grès de Viesville situé sous le niveau à *Homoceras beyrichianum* (Bouckaert et Delmer, 1960).

G. — Zone H1a : *Homoceras subglobosum.*
A 16 m sous un niveau à *H. beyrichianum* (368,20 m) se situe l'horizon à *H. subglobosum* (entre 383,15 et 394,57 m). Ce fossile guide indique la présence de la zone H1a, reconnue à Ronet mais dont la position vis-à-vis du niveau H1b restait inconnue (Bouckaert, 1962, pp. 359 et 372).

H. — Zone E2c : *Nuculoceras nuculum.*

L'horizon à *Nuculoceras nuculum* a été recoupé à 405,94 m.

I. — Zone E2b : *Cravenoceratoides nitidus.*

A 412 m des débris de cf. *Cravenoceratoides* sp. ont été retrouvés dans des schistes bitumineux.

A Jambes (Bouckaert, 1959) et à Malonne (Bouckaert, 1962) un horizon analogue se situe à environ 5 m sous le niveau à *N. nuculum.* Il y a lieu de croire qu'il s'agit ici du même niveau.

J. — Série de grès et de schiste à faune marine qui surmontent le calcaire viséen recoupé à 424,37 m.

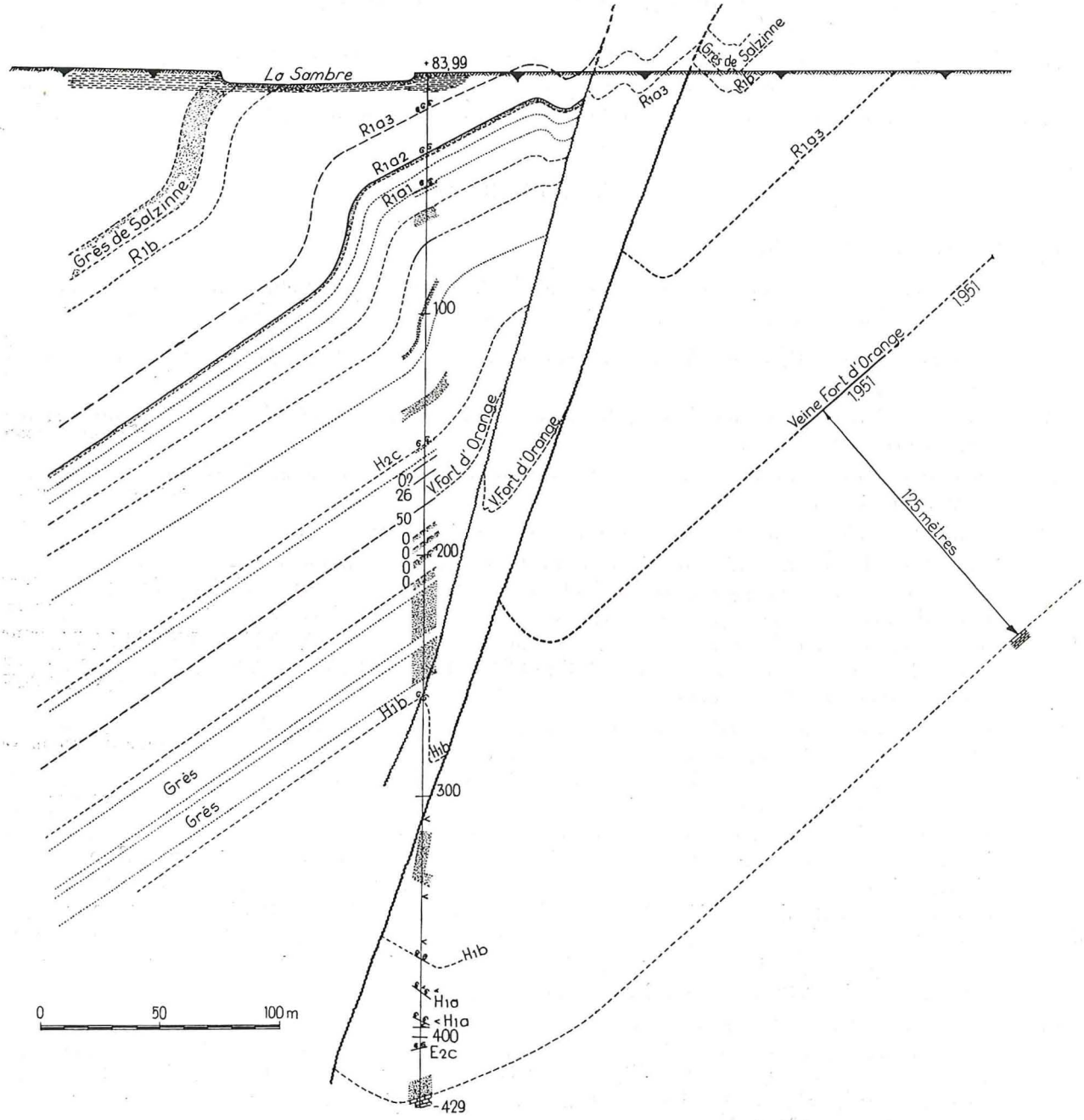
II. — *LA TECTONIQUE*

Lors de l'étude détaillée de la Basse-Sambre dans la région Namur-Flawinne, différentes failles ont pu être reconnues (Bouckaert, 1962).

Sur la coupe à la fig. 2 les levés de surface ont été repris en relation avec les terrains traversés par le sondage.

Grâce au sondage, le rejet et la pente exacte de ces failles ont été déterminés.

COUPE SUD-NORD PAR MERIDIENNE -60.417



BIBLIOGRAPHIE

BOUCKAERT, J. — 1959 — Nouvelle recoupe du terrain houiller à Jambes. **Bull. Soc. Belge Géol., Pal. et Hydrol.,** t. LXVII, fasc. 2, pp. 312-317.

BOUCKAERT, J. — 1959 — **Reticuloceras gulincki,** espèce nouvelle de la super-zone R1.
Ibid., t. LXVIII, fasc. 3, pp. 442-443.

BOUCKAERT, J. — 1961 — Les goniatites du Carbonifère Belge.
Ibid. Documents pour l'étude de la Paléontologie du terrain houiller.

BOUCKAERT, J. — 1962 — Le Namurien à Namur.
Ibid., t. LXX, fasc. 3, pp. 358-375.

BOUCKAERT, J., DELMER, A. et OVERLAU, P. — 1961 — Stratigraphie du Viséen moyen et supérieur et du Namurien inférieur dans la région de Basècles-Blaton.
Mém. Inst. Géol. Louvain, t. XXII, pp. 239-255, pl. XI-XII.

BOUCKAERT, J. et DELMER, A. — 1960 — Contribution à l'assise de Chokier dans la bordure septentrionale de Namur.
Bull. Soc. Belge Géol., Pal., Hydrol., t. LXVIII, fasc. 3, pp. 404-409.

DELMER, A. et GRAULICH, J.M. — 1959 — Solution de quelques problèmes de stratigraphie houillère par la découverte de niveaux à goniatites.
Ibid., t. LXVII, fasc. 3, pp. 1-29.

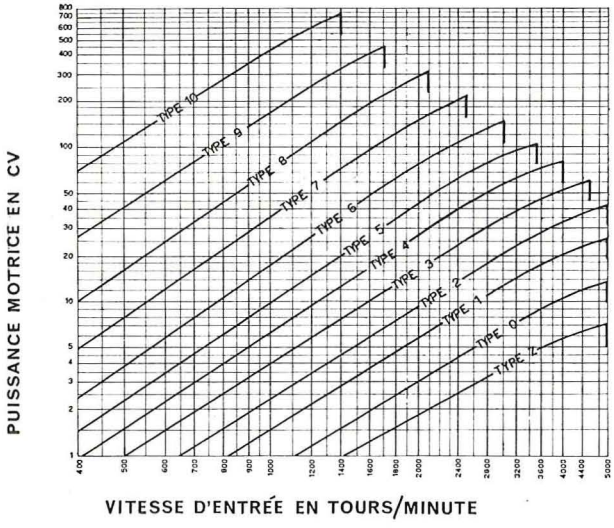
VAN LECKWIJCK, W. — 1964 — Le Namurien en Belgique et dans les régions limitrophes.
Mémoires Acad. Roy. de Belgique, tome XVI, fasc. 2.

Matériel Minier

Notes rassemblées par INICHAR

COUPLEURS HYDRAULIQUES

La firme Turbomotor présente une gamme de turbocoupleurs (exactement 12 types) susceptibles de couvrir un grand nombre d'applications, minières ou autres.



La figure 1 doit aider dans le choix du type en fonction de la puissance demandée et de la vitesse d'entrée.

A noter que les courbes donnent, pour chaque type, les possibilités maximales.

Le principe de fonctionnement du coupleur hydraulique est connu et nous ne citerons ici que les principales caractéristiques du coupleur Turbomotor vis-à-vis des autres fabricants connus (Voith, Oceana...).

1°) Il est constitué par deux groupes de deux disques symétriques dans lesquels un disque fonctionne comme pompe et l'autre comme turbine (avec possibilité d'interversion des actions) (fig. 2).

Les disques de fonction identique sont, soit placés dos à dos, soit boulonnés face à face. Ainsi donc, la poussée provenant d'un groupe pompe-turbine équilibre celle de l'autre groupe. Cela implique la suppression de toute poussée axiale.

Mijnmachines

Nota's verzameld door INICHAR

HYDRAULISCHE KOPPELINGEN

De firma Turbomotor presenteert een ganse reeks koppelingen (juist geteld 12) voor een groot aantal toepassingen in de mijn en elders.

Fig. 1.

Relation entre la vitesse et la puissance pour chaque type de coupleur.

Verband tussen snelheid en vermogen voor elk type van koppeling.

Figuur 1 dient voor de keuze van het type, naargelang van het gevraagde vermogen en de primaire snelheid.

De krommen geven voor elk type de hoogste prestaties.

Het werkingsprinciep van de hydraulische koppeling is voldoende bekend, wij beperken ons hier tot de voornaamste verschillen tussen de koppeling Turbomotor en de gekende typen (Voith, Oceana...).

1°) Ze bestaat uit twee symmetrische groepen van elk twee schijven ; een ervan werkt als pomp, de andere als turbine (met de mogelijkheid van omkering) (fig. 2).

De schijven die een gelijke functie vervullen staan ofwel met de ruggen tegen elkaar, ofwel tegenover elkaar, en zijn met schroeven verbonden. Zodoende wordt de druk, uitgeoefend door een groep pomp-turbine, door de druk van de andere groep in evenwicht gehouden. Er bestaat dus geen enkele axiale drukking meer.

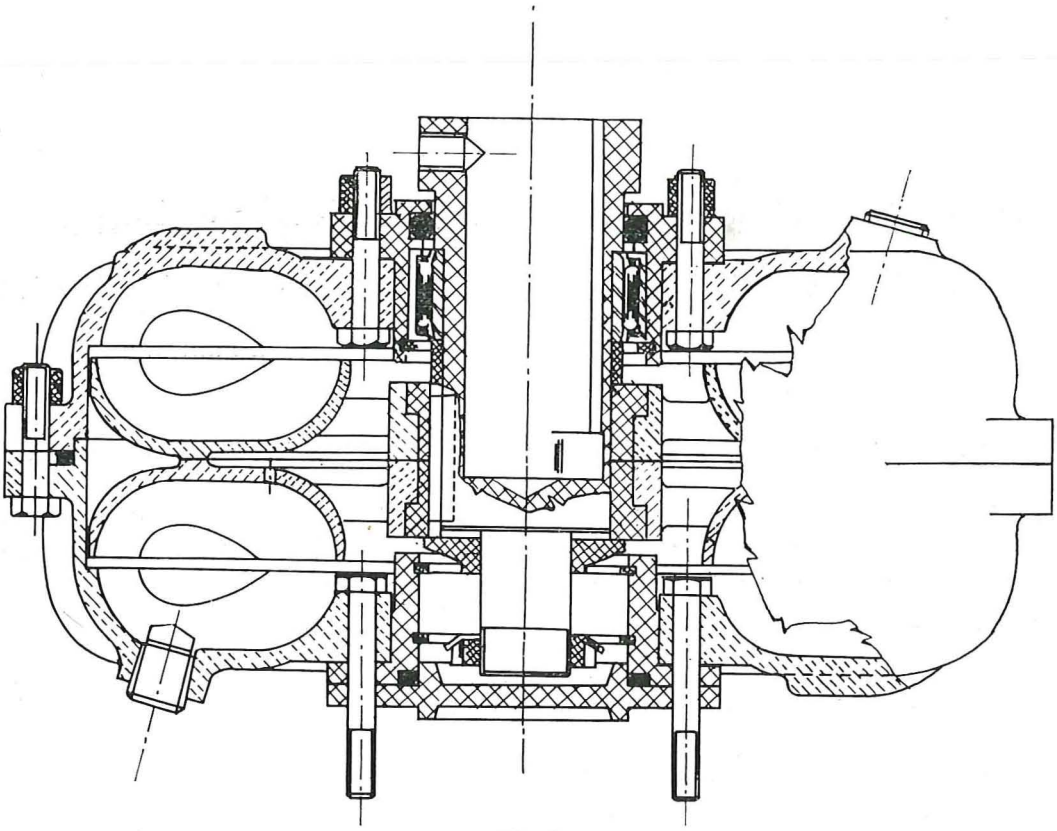


Fig. 2.
Coupe du turbocoupleur — Doorsnede door turbokoppeling.

Du fait de sa disposition doublée, son diamètre est inférieur à celui d'un coupleur simple de puissance égale. Adapté à un moteur électrique, son diamètre est pratiquement toujours plus petit que celui du moteur.

On peut signaler que le type Z (le plus petit) a un diamètre de 15,5 cm et une longueur de 6 cm ; le poids à vide est de 3 kg. Pour le type 6, le diamètre est de 36,5 cm et la longueur de 15,5 cm ; le poids à vide est de 27 kg.

2°) Les joints d'étanchéité fonctionnent en glissant sur les surfaces cylindriques extérieures rectifiées.

3°) La rotation s'effectue sur roulements à rouleaux, côté moteur, et sur roulements à billes, de l'autre côté. Les joints sont extérieurs aux roulements. Ainsi, ces derniers et les arbres fonctionnent dans un bain d'huile, ce qui améliore la lubrification.

4°) En cas de fonctionnement anormal avec glissement très élevé, pendant un temps très long, la température du coupleur peut atteindre 140° C. Dans ce cas, la pression causée par l'échauffement à l'intérieur du coupleur déplacera un joint, ce qui permettra un échappement de l'huile et une mise en roue libre du coupleur. A signaler que l'huile, s'échappant près du centre du coupleur, ne risque

Wegens de dubbele uitvoering is de diameter kleiner dan die van een gewone koppeling met hetzelfde vermogen. Wanneer de koppeling op een elektrische motor wordt aangebracht is haar eigen diameter meestal kleiner dan die van de motor zelf.

Het type Z (het kleinste) heeft een diameter van 15,5 cm en een lengte van 6 cm ; leeg weegt het 3 kg. Type 6 heeft een diameter van 36,5 cm, een lengte van 15,5 cm en een leeggewicht van 27 kg.

2°) De afdichtingsvoegen kunnen over de gerectificeerde cylindrische buitenoppervlakken schuiven.

3°) Aan de zijde van de motor loopt de koppeling op rollagers, aan de overzijde op kogellagers. De voegen liggen buiten de lagers. Bijgevolg werken de lagers en assen in een oliebad, hetgeen bevorderlijk is voor de smering.

4°) Wanneer wegens abnormale omstandigheden een hoge slip optreedt gedurende een zeer lange tijd,, bereikt de olie in de koppeling een temperatuur van 140° C. Op dat ogenblik wordt door de druk, die een gevolg is van de verwarming van de olie in het inwendige van de koppeling, een dichting verplaatst zodat de olie naar buiten kan en de koppeling gaat leeg lopen. De uitlaat van de olie bevindt zich dicht bij de as van de koppeling zodat een gevaarlijk wegslingeren van olie door middelpuntvliedende kracht vermeden wordt.

pas d'être projetée dangereusement du fait de la force centrifuge.

5°) Le coupleur est formé de deux coupes (avec ailettes sur la phériphérie de la face externe et palettes profilées sur la face interne) bridées sur leur circonférence par boulons et écrous hexagonaux. Le démontage est aisé.

6°) La firme construit aussi ses coupleurs avec le système « vidange partielle » déjà connu par Oceana (fig. 3).

5°) De koppeling bestaat uit twee schotels (met vleugeltjes langsheen de buitenomtrek en geprofileerde schoepen langs binnen) die aan elkaar bevestigd worden langs de omtrek met bouten en zeskantige moeren. Het losmaken is zeer eenvoudig.

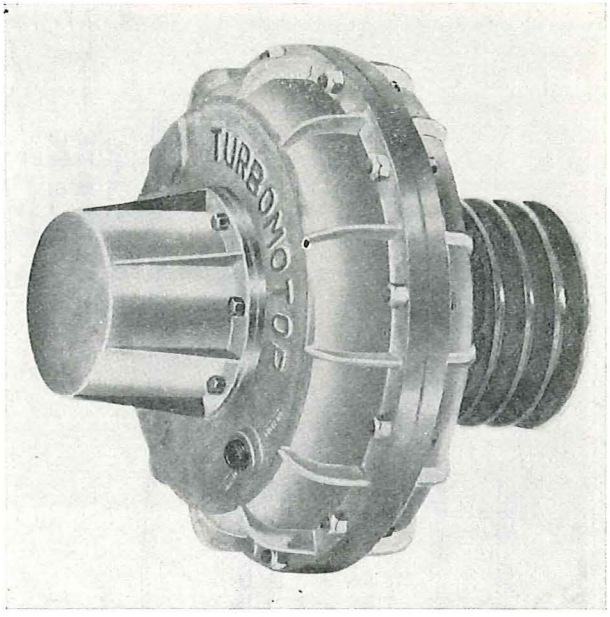


Fig. 3.
Turbocoupleur à vidange partielle.
Turbokoppeling met gedeeltelijk leeglopen.

Ici, la chambre de vidange est plus apparente que sur les modèles classiques Oceana. Son diamètre varie de 10 à 21 cm et sa longueur de 6 à 13 cm, selon le type.

7°) Le coupleur est adaptable à tout type de moteur (électrique, essence Diesel). Il peut être prévu en :

— montage pour poulie (avec ou sans vidange partielle)
— montage coaxial (avec ou sans vidange partielle)
— montage double
— montage sur moteurs thermiques.

6°) De koppelingen kunnen ook uitgerust worden met het systeem « gedeeltelijk leeglopen » dat reeds bestaat bij Oceana (fig. 3).

7°) De koppeling kan op elk type van motor gebruikt worden (elektrische, benzine, Diesel). Ze kan gebouwd worden voor opstelling

— met schijf (met of zonder gedeeltelijk leeglopen)
— in het verlengde van de as (met of zonder gedeeltelijk leeglopen)
— dubbel
— op thermische motoren.

MECANISATION DU TRANSPORT DE MATERIEL (1)

Installation du Charbonnage Agecroft.

Ce système a été imaginé à la North-Western Division, East-Lancashire Area, du National Coal Board, par MM. J. Nobes et F. Beaver. Le système décrit comporte des « blocs motorisés servant à la fois au transbordement, à l'élévation et à l'abaissement des charges. Ils peuvent prendre des virages à gauche ou à droite et s'adapter aux variations de pente montante ou descendante.

(1) Extrait de « Colliery Engineering », mai 1965, pp. 180/182.

MECHANISERING VAN HET MATERIAALVERVOER (1)

Installatie van de kolenmijn Agecroft.

Het systeem werd uitgedacht door de HH. J. Nobes en F. Beaver van de National Coal Board, North-Western Division, East Lancashire Area. Het bestaat uit « gemotoriseerde eenheden » die terzelfdertijd gebruikt worden voor het oplichten, het vervoeren en het neerlaten van de lasten. Ze kunnen bochten nemen naar links en naar rechts en dalende en stijgende hellingen overwinnen.

(1) Uittreksel uit « Colliery Engineering » mei 1965, pp. 180/182.

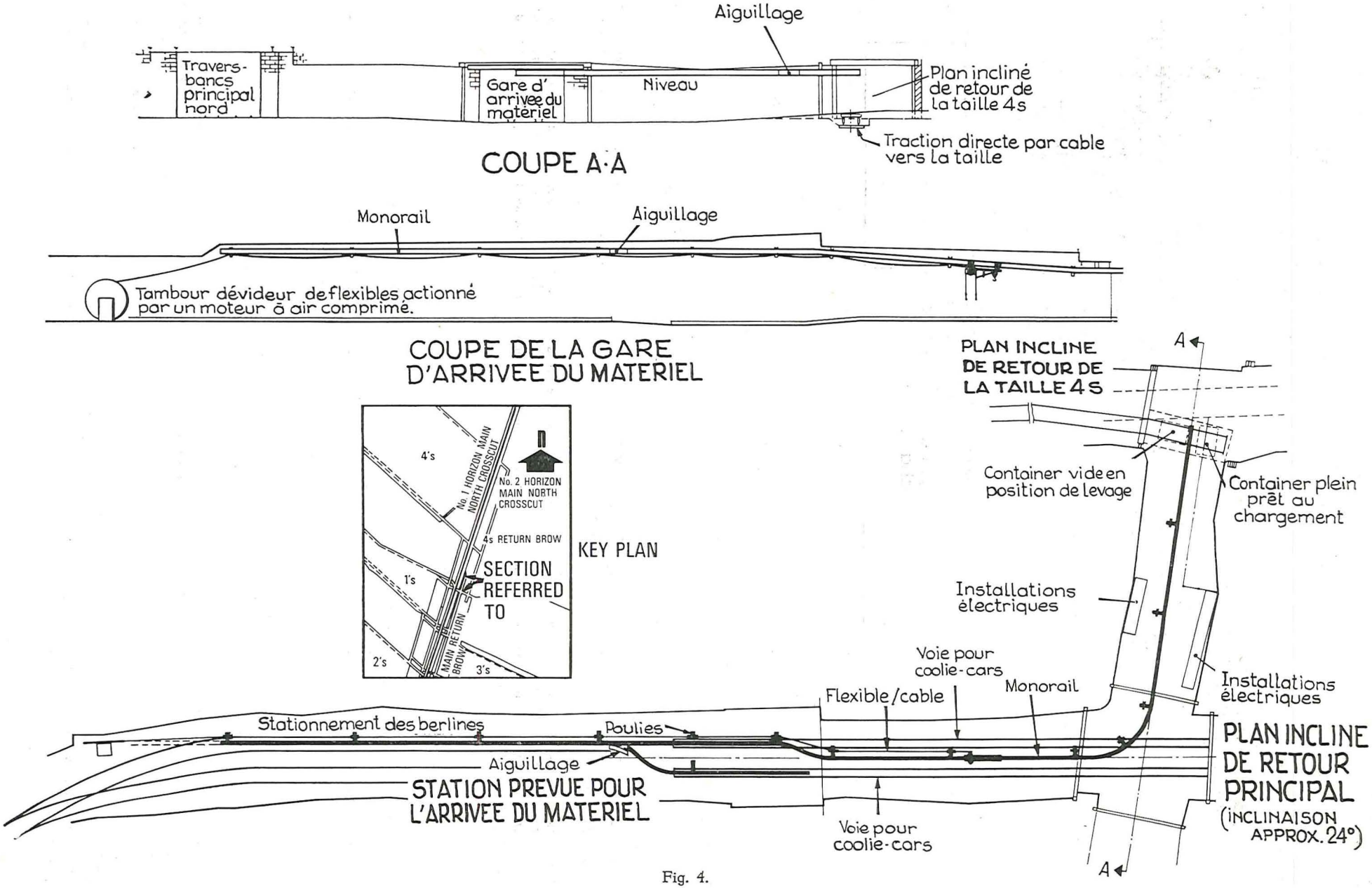

Aiguillage
Travers-bancs principal nord
Gare d' arrivee du materiel
Niveau
Plan incliné de retour de la taille 4s
Traction directe par cable vers la taille
COUPE A·A
Monorail
Aiguillage
Tambour dévideur de flexibles actionné par un moteur à air comprimé.
COUPE DE LA GARE D'ARRIVEE DU MATERIEL
PLAN INCLINE DE RETOUR DE LA TAILLE 4S
A
4's
No. 1 HORIZON MAIN NORTH CROSSCUT
No. 2 HORIZON MAIN NORTH CROSSCUT
4s RETURN BROW
1's
SECTION REFERRED TO
MAIN RETURN BROW
2's
3's
KEY PLAN
Container vide en position de levage
Container plein prêt au chargement
Installations électriques
Voie pour coolie-cars
Flexible/cable
Monorail
Installations électriques
Stationnement des berlines
Poulies
Aiguillage
STATION PREVUE POUR L'ARRIVEE DU MATERIEL
Voie pour coolie-cars
PLAN INCLINE DE RETOUR PRINCIPAL (INCLINAISON APPROX. 24°)
A

Fig. 4.

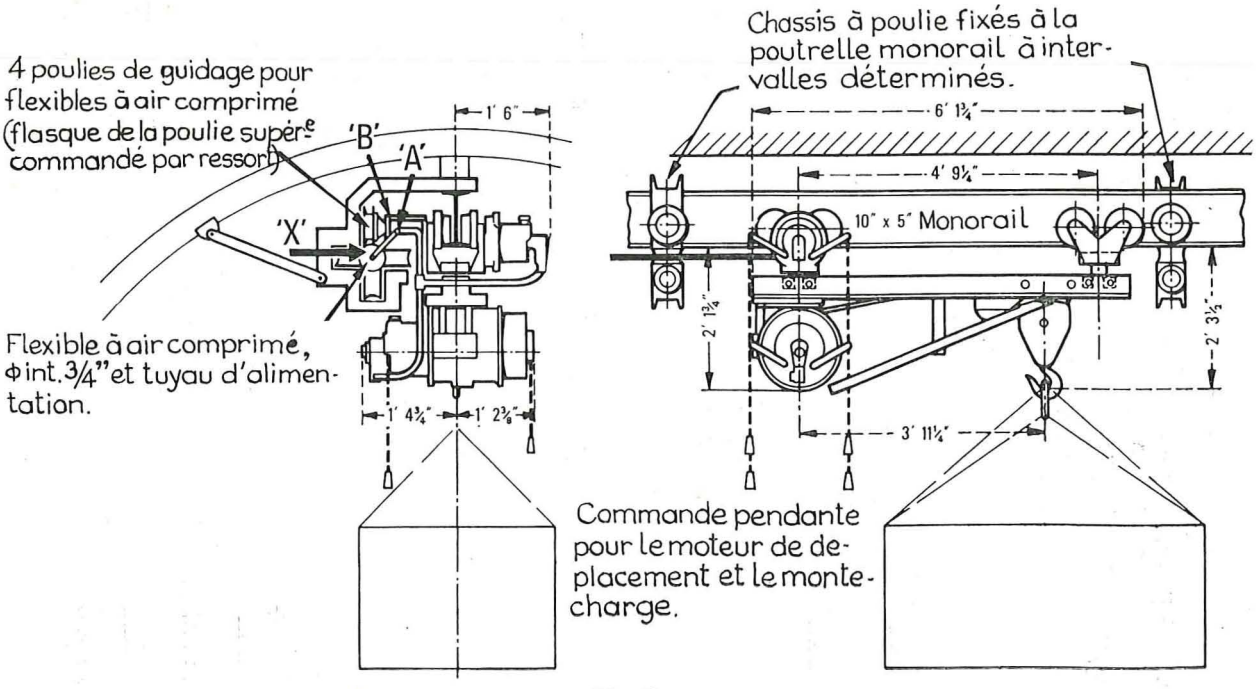


Fig. 5.

Section montrant le porte-charge au moment où il traverse un châssis à poulie.

Bras de traction A qui sert aussi d'entrée d'air, fabriqué à partir de 5 tuyaux 3/8" de diamètre intérieur, soudés ensemble, et fixé au tuyau d'alimentation, lui-même accouplé aux flexibles.
Plaque de percussion B qui écarte la poulie du chariot, permettant ainsi au bras A de passer à travers. Lorsque le chariot a franchi les poulies, la joue de la poulie supérieure revient dans sa position normale et le flexible à air est complètement enfermé entre les 4 poulies.

Doorsnede van de wagen op het ogenblik dat hij een raam voorbijgaat.

Tractie arm A die eveneens dient als luchtoevoer, gebouwd is uit vijf buizen van 3/8" inwendige diameter, aan elkaar gelast, en bevestigd op de aanvoerleiding, die zelf op de slang aangekoppeld is.
Slede B die de schijf van de wagen verwijdert en op die manier de arm A doorgang verleent. Wanneer de wagen door de schijven heen is, komt de vertikale schijf terug in haar normale positie en is de persluchtslang volledig ingesloten tussen de vier schijven.

4 poulies de guidage ... ; 4 geleidingsrollen voor persluchtslangen (de flens van de bovenste schijf wordt door een veer beïnvloed) — flexible à air comprimé ... ; persluchtslang inw. diam. 3/4", en voedingssleiding — châssis ... ; raam met vaste schijf, op bepaalde afstanden aan het monorailprofiel bevestigd — commande ... : hangende bedieningsorganen van de verplaatsings- en de hijsmotor

---

Fig. 4.

Transport de matériaux au charbonnage Agecroft.

Materiaal vervoer in de kolenmijn Agecroft.

travers-banc principal nord : noordelijke hoofddwarssteengang — gare d'arrivée du matériel : aankomststation voor het materiaal — niveau : horizontale galerij — aiguillage : wissel — plan incliné de retour ... : terugkerend hellend vlak van pijler — traction directe ... : rechtstreeks kabelvervoer naar de pijler — coupe A-A : doorsneden A-A — monorail : monorail — tambour dévideur ... : oproltrommel voor de slangen, aangedreven door een persluchtmotor — coupe de la gare ... : doorsneden door het aankomststation voor het materiaal — plan incliné de retour de la taille 4 s : terugkerend hellend vlak van pijler 4s — container vide en position de levage : ledige container bij het opheffen — container plein prêt au chargement : volle container gereed om geladen te worden — installations électriques : elektrische installaties — voie pour coolie-cars : spoorbaan voor coolie-cars — ---- plan incliné de retour principal : bijzonderste helling van luchtkeer — inclinaison appr. : benaderende helling 24° — poulies : schijven — stationnement des berlines : standplaats voor mijnwagens — station prévue pour ... : voorzien station voor het aankomend materiaal

L'énergie peut être fournie indifféremment par l'air comprimé, l'électricité ou l'hydraulique. L'installation que nous décrivons est alimentée par air comprimé.

La figure 4 donne un plan général des voies du charbonnage où l'engin a été utilisé.

La figure 5, quant à elle, schématise le dispositif du châssis de guidage et des « blocs motorisés ». Les locomotives du transport principal amènent le matériel jusqu'à la station prévue à cet effet ; le matériel est disposé dans des containers qui sont amenés sur wagons spéciaux. A la station, l'engin est utilisé pour transborder les containers jusqu'aux coolie-cars ou encore pour les amener, après un tournant important, au plan incliné de retour de la taille n° 4 ; à ce plan incliné, les containers sont chargés sur des wagons à châssis plat qui les amènent en taille par traction directe par câble.

Les voies destinées au coolie-car couvrent à peu près 400 m du plan incliné principal qui a une pente d'environ 24° et qui dessert 2 tailles.

Sur le côté commande de la poutrelle monorail RSJ (fig. 5), on a disposé un châssis qui est fixé à la semelle supérieure du monorail ; ce châssis contient 4 poulies en acier ; 2 situées dans le plan horizontal servent à guider le câble ou flexible dans le plan horizontal. Des 2 poulies verticales, l'inférieure a pour mission de supporter le flexible ou le câble et la supérieure d'empêcher toute déviation vers le haut. La poulie verticale supérieure est montée sur un axe commandé par ressort, dévié au moment où le chariot roulant traverse le châssis et cela d'une manière similaire à celle qui est utilisée dans le système monorail Becorit. Cependant, contrairement aux systèmes monorail classiques où la ligne de traction par câble est située au-dessus de la semelle supérieure du monorail, l'étude de ce système a permis de maintenir le flexible ou le câble en dessous de la semelle inférieure, à tout moment, et cela dans le but d'éviter les obstructions. Cette caractéristique permet au flexible ou au câble d'être abaissé sous la poutrelle au moyen des 2 poulies verticales. Comme la partie inférieure du châssis est située sous la semelle inférieure du rail, le flexible ou le câble qui en est solidaire ne peut interférer avec l'ensemble support.

Fixation du câble (ou du flexible) (fig. 6).

Un bras spécial pendant, préfabriqué à partir de 5 tuyaux en acier de diamètre intérieur de 3/8", entretoisé de manière à lui donner une résistance suffisante, est fixé du côté commande du « bloc motorisé », de manière à amener l'air comprimé au moteur pour le déplacement, l'élévation ou l'abaissement. Ce dispositif permet également le remorquage du flexible qui est relié aux tuyaux d'alimentation du dispositif par un accouplement standard.

De aandrijving is met perslucht, elektrisch of hydraulisch naar believen. De hier beschreven inrichting wordt met perslucht aangedreven.

Figuur 4 geeft een algemeen zicht van de gangen der kolenmijn waar de machine gebruikt werd.

Figuur 5 stelt schematisch een geleidingsraam en een « gemotoriseerde eenheid » voor. De locomotieven van het hoofdvervoer brengen het materiaal tot aan het voorziene station ; het materiaal wordt geschikt in containers die met speciale wagens worden aangevoerd. Het toestel wordt gebruikt om de containers over te brengen van dit station naar de coolie-cars of ook om ze langs een uitgestrekte bocht naar het hellend vlak van pijler 4 te voeren ; hier worden ze op platte wagens geladen en rechtstreeks met kabeltractie naar de pijler gebracht.

De coolie-cars bedienen ongeveer 400 m van het voornaamste hellend vlak dat een helling heeft van 24° en twee pijlers bedient.

Aan de tractiezijde van de monorail RSJ (fig. 5) hangt een raam, bevestigd aan de bovenste flens van de monorail ; het bevat vier stalen schijven ; twee liggen in een horizontaal vlak en geleiden de kabel of de slang in dit vlak. Van de twee vertikale schijven dient de onderste om de kabel of slang te dragen en de bovenste om het omhoogslaan ervan te beletten. De bovenste vertikale schijf staat op een as voorzien van een veer, die weggedrukt wordt op het ogenblik dat de wagen voorbij het raam komt zoals in het monorail-systeem Becorit. In tegenstelling met de gewone systemen van monorail, waar de trekkabel boven de bovenste flens van de monorail hangt, is dit systeem zo opgevat dat kabel of slang op elk ogenblik onder de onderste flens blijven, zodat storingen vermeden worden. Op die manier kunnen de kabel of de slang in de twee vertikale rollen onder de rails opgehangen worden. Vermits het onderste deel van het raamwerk lager ligt dan de onderste flens van de rail, kan de daarin bevestigde kabel of slang nooit verward raken in het draagstel.

Bevestiging van de kabel (of de slang) (fig. 6).

Aan de zijde van de aandrijving van de « gemotoriseerde eenheid » wordt de perslucht voor de motor voor het vervoeren, het heffen en het neerlaten aangevoerd langs een daar bevestigde speciale hangende arm, gevormd uit vijf stalen buizen met een inwendige diameter van 3/8", zo aan elkaar bevestigd dat een voldoende stijfheid wordt verkregen. Hiermee kan ook de slang meegesleept worden, die aan de voedingsbuis vastzit door middel van een gewone aansluiting.

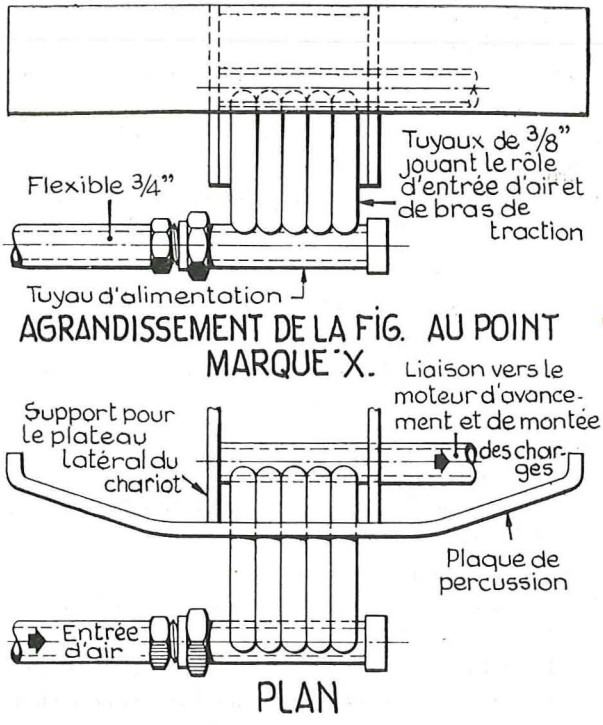


Fig. 6.

Agrandissement de la figure 5 au point marqué « X ».

Vergroting van fig. 5 in het punt aangeduid door « X ».

flexible ... : slang 3/4" — tuyaux ... : buisleiding van 3/8" die terzelfdertijd de luchttoevoer uitmaakt en een tractiearm vormt — tuyaux d'alimentation : voedingsleiding — support ... : steunpunt voor het zijvlak van de wagen — liaison ... : verbinding naar de verplaatsings- en hijsmotor — plaque de percussion : stootplaat — entrée d'air : luchtoevoer — plan : grondplan

Un plateau percuteur fixé au bras déplace la poulie verticale mobile dans le châssis au moment où l'ensemble « porte-charge » passe. Dans le cas d'un entraînement électrique, il serait nécessaire d'assurer le retrait de la poulie commandée par ressort d'une manière uniquement suffisante pour permettre le passage du diamètre du câble.

La tension du flexible ou du câble pendant le traînage est obtenue en utilisant un tambour dévideur motorisé à une extrémité du système. Selon le cas, ce tambour est mis en mouvement, soit par moteur à air comprimé, soit par moteur électrique, soit par un groupe moto-pompe.

Le contrôle de la vitesse est obtenu par réglage grâce au bras de commande suspendu. On peut ainsi obtenir une vitesse variable de zéro à son maximum. La sécurité complète est observée puisque les freins à air comprimé sont appliqués normalement ; ils ne sont relevés que par l'intermédiaire de la pression d'air comprimé commandée à partir de l'équipage suspendu. Au cas où la pression d'air vient à manquer, l'application des freins est automatique.

Les principaux avantages de ce système sont :

1°) une protection complète du flexible ou du câble d'alimentation au moment de prendre les aiguillages, les virages à gauche ou à droite, les changements de pente sur des distances considérables, que ce soit en montant ou en descendant ;

2°) son système de sécurité complète ;

3°) son fonctionnement avec une main-d'œuvre réduite ;

Een op de arm bevestigde slede verplaatst de vertikale schijf in het raam, op het ogenblik dat het wagenstel voorbijgaat. Gebruikt men elektrische aandrijving, dan moet men er voor zorgen dat de verende schijf niet verder open gaat dan nodig is voor de doorgang van de kabel.

Tijdens de reis wordt de kabel of de slang onder spanning gehouden door een gemotoriseerde afroltrommel op het einde van de sleep. Naargelang van het geval wordt deze trommel in beweging gebracht ofwel door een persluchtmotor, ofwel door een elektrische motor, ofwel door een motor-pompgroep.

De snelheid wordt gecontroleerd door middel van een regelsysteem op de hangende bediening, en gaat naar willekeur van nul tot het maximum. De veiligheid is volledig vermits de persluchtremmen normaal gesloten zijn ; ze worden pas geopend door perslucht die langs de hangende bediening wordt toegelaten. Verdwijnt de perslucht dan wordt de rem automatisch gesloten.

Het systeem heeft de volgende belangrijke voordelen :

1°) volledige bescherming van kabel of slang bij het nemen van wissels, linkse of rechtse bochten, verandering van helling over belangrijke afstanden, zowel stijgend als dalend ;

2°) volledige veiligheid ;

3°) weinig talrijk personeel ;

4°) son utilisation d'équipement standard, mis à part les châssis spéciaux.

Ce système se révèle particulièrement utile lorsqu'on a affaire à du matériel palettisé, transporté par containers et utilisé en conjonction avec deux ou plusieurs dispositifs de transport. Les containers peuvent être transbordés d'un véhicule de transport à un autre d'une manière efficace.

4°) gebouwd uit standaard materialen met uitzondering van de speciale ramen.

Het systeem is vooral nuttig gebleken waar gebruik gemaakt wordt van pallets die in containers vervoerd worden en waar daarbij gebruik gemaakt wordt van twee of meer andere vervoermiddelen. De containers kunnen vlot van het ene op het andere vervoermiddel worden overgeladen.

DETECTEURS DE PROXIMITE

La firme Balogh à Paris présente une série de trois détecteurs de proximité, soit :

1°) le détecteur IT 35 « O » pour commande de relais statistique ;

2°) le détecteur IT 35 « R » pour commande de relais électromagnétiques 18 V 300 Ω ;

3°) le détecteur IT 35 « OC » muni d'un conformateur d'impulsions ; il est à prévoir dans les équipements exigeant un front de tension raide (puisque la variation de tension est progressive).

La figure 7 donne une vue côté du détecteur (impulseur) et de la position de l'écran.

NADERINGSDETECTORS

De firma Balogh van Parijs stelt een serie van drie naderingsdetectors voor :

1°) de detector IT 35 « O » voor de bediening van een statisch relais ;

2°) de detector IT 35 « R » voor de bediening van elektromagnetische relais ;

3°) de detector IT 35 « OC » voorzien van een toestel om de impulsen gelijkvormig te maken ; hij is vereist in die installaties waar het spanningsfront in grote mate constant moet zijn (vermits de spanning enkel progressief kan schommelen.

Figuur 7 geeft een zijzicht van de detector (impulsor) en de stand van het scherm.

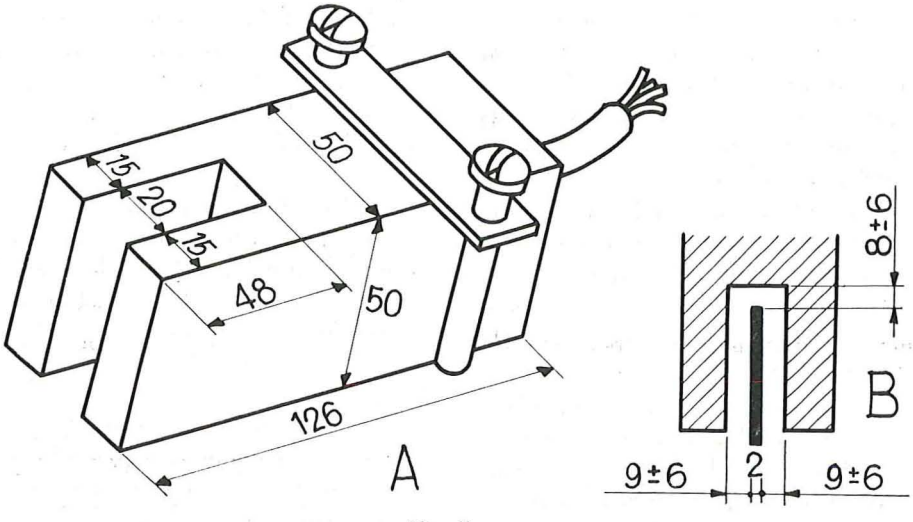


Fig. 7.
Détecteur de proximité IT 35 — Naderingsdetector IT 35.
A : encombrement de l'impulseur : afmetingen van de impulsor — B : position de l'écran : stand van het scherm

La construction est à boîtier Rilsan avec enrobage Araldite, circuit à transistors. L'ensemble est hermétique et antidéflagrant.

Il se fixe par deux vis et une bride (fig. 7). Son environnement doit être tel que les masses métalliques restent à plus de 50 mm et les autres détecteurs à plus de 150 mm du centre de la fente.

Pour l'alimentation, la firme fournit les transfos redresseurs nécessaires, sinon

Hij is samengesteld uit een kast Rilsen met Araldite mantel en transistorkring. Het geheel is hermetisch en ontploffingsvast.

Hij wordt bevestigd door middel van twee schroeven en een flens (fig. 7). Hij moet op minstens 50 mm afstand van metalen massas blijven, terwijl er 150 mm afstand moet zijn tussen het centrum van de spleet en andere detectors.

Voor de voeding heeft de firma gelijkrichterstransformators, 't is te zeggen :

en type « O »
fil bleu foncé : — 18 V - 100 mA
fil blanc : 0 V
fil rouge : + 6 V - 10 mA
fil bleu clair : sortie $\bar{i}$ (sortie négative en absence d'écran)
en type « R »
fil bleu foncé : — 24 V - 150 mA
fil rouge : 0 V
fil blanc : sortie $\bar{i}$ vers relais.

Le relais est alimenté entre la sortie $\bar{i}$ et la borne — 24 V ; il peut comporter un choix de contacts : travail (à fermeture) ou repos (à ouverture).

Les détecteurs peuvent fonctionner dans une température ambiante variant entre — 10° C et + 50° C.

Le constructeur a volontairement limité la fréquence de commutation à une valeur très basse pour éviter la nécessité d'un filtrage poussé.

Sur les modèles courants « O », on a 20 Hz.

Sur les modèles (avec relais) « R », on a 8 Hz (durée minimum de l'impulsion : 30 ms).

La position de l'écran est schématisée à la figure 7. Sa largeur est de 50 mm au minimum ; il est conçu de préférence en alliage léger (Dural). Son épaisseur est de 2 mm.

L'enclenchement a lieu entre 7 et 10 mm après le franchissement de l'axe de l'impulseur par le bord d'attaque de l'écran. Le déclenchement est décalé de 1 à 2 mm en retrait par rapport à l'enclenchement. Ces variations sont dues à la matière, à la position, à l'épaisseur de l'écran, à la température et aux variations de tension d'alimentation. Si ces facteurs sont maintenus constants, on peut arriver à une précision de 0,5 mm.

Ces détecteurs sont d'un prix très abordable (le type IT 35 « O » coûte environ 870 FB).

voor type « O »
donkerblauwe draad : — 18 V - 100 mA
witte draad : 0 V
rode draad : + 6 V - 10 mA
lichtblauwe draad : uitgang $\bar{i}$ (negatieve uitgang bij afwezigheid van scherm)
voor type « R »
donkerblauwe draad : — 24 V - 150 mA
rode draad : 0 V
witte draad : uitgang $\bar{i}$ naar relais.

Het relais wordt aangesloten tussen de uitgang $\bar{i}$ en de klem — 24 V ; het kan verschillende contacten bevatten ; werking (sluiting) of rust (opening).

De detectors kunnen werken in een omgevingstemperatuur van — 10° C en + 50° C.

De constructeur heeft de commutatiefrequentie met opzet zeer laag gekozen om geen beroep te moeten doen op een ver doorgedreven filtrering.

Op de gewone modellen « O » bedraagt ze 20 Hz.

Op de modellen « R » (met relais) is ze 8 Hz (minimum duur van de impuls : 30 ms).

De stand van het scherm wordt schematisch voorgesteld op de figuur 7. Het is minimum 50 mm breed ; men maakt het bij voorkeur uit een lichte legering (Dural). Het is 2 mm dik.

De inschakeling gebeurt op het ogenblik dat de voorste rand van het scherm 7 tot 10 mm voorbij de as van de impulsor is ; de uitschakeling gebeurt ten opzichte van de inschakeling 1 of 2 mm later. Deze schommelingen hangen samen met de stof, de stand, de dikte van het scherm, met de temperatuur, de schommelingen in de voedingsspanning. Wanneer men al deze factoren constant houdt kan men komen tot een nauwkeurigheid van 0,5 mm.

De prijs van deze detectors is zeer redelijk (het type IT 35 « O » kost ongeveer 870 BF).

CANNES DILATABLES POUR INJECTION D'EAU AU CHARBON

La firme Petrometalic de Cambrai a mis au point un type de canne dilatable dont les principales applications se situent dans les domaines suivants :

— infusions normales,
— infusions activées,
— tirs sous pression d'eau.

La figure 8 schématise la canne la plus courante (diamètre 22/39) et en souligne les éléments de base. Ce sont :

1°) *Le tuyau de la manchette :* il comprend 1 robe intérieure à base d'élastomères de synthèse - 1 armature en câble d'acier élastique - 1 robe extérieure à base d'élastomères. Son diamètre intérieur est de 22 mm, son diamètre extérieur de 39 mm.

UITZETBARE LANSEN VOOR WATERINJECTIE IN KOLEN

De firma Petrometallic te Cambrai heeft een type van uitzetbare lans uitgewerkt die hoofdzakelijk voor volgende doeleinden kan gebruikt worden :

— gewone injectie,
— versnelde injectie,
— schieten onder waterdruk.

Fig. 8 toont de meest gebruikte lans (diameter 22/39) en legt de nadruk op de basiselementen. Dit zijn :

1°) *De eigenlijke lans :* ze bestaat uit een inwendige mantel op basis van synthetische elastomeren - een wapening in elastische staaldraad - een buitenmantel op basis van elastomeren. De inwendige diameter bedraagt 22 mm, de buitendiameter 39 mm.

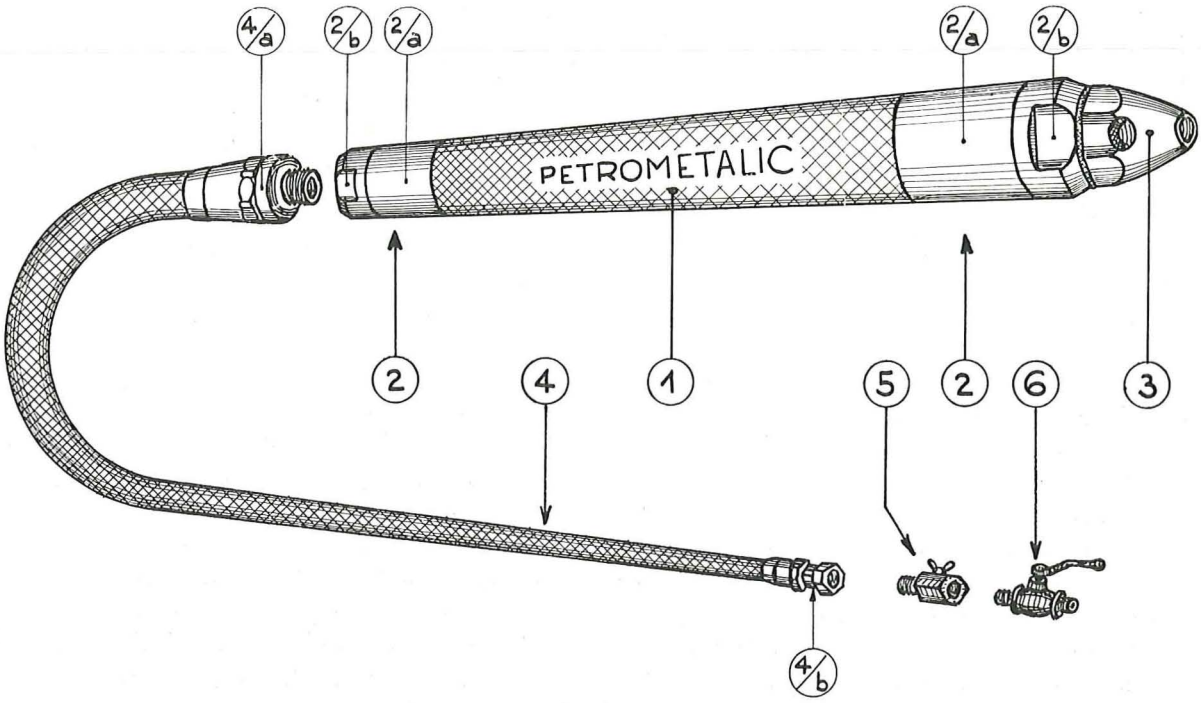


Fig. 8.
Schéma d'ensemble d'une canne d'injection — Algemeen schema van de injectielans.

Il est fourni, selon l'utilisation de la canne, en longueur de 0,40 à 20 m. Construit pour une pression de service de 180 kg/cm², il a cependant été éprouvé à 250 kg/cm² et son éclatement survient à 300 kg/cm² minimum.

L'augmentation de pression à l'intérieur de la manchette provoque évidemment un accroissement de son diamètre et une diminution de sa longueur. Ainsi par exemple à 150 kg/cm², la manchette a un diamètre de 52,5 mm et sa longueur est réduite de 25 %. Cependant, l'annulation de la pression ramène le tuyau à ses dimensions initiales (la tolérance est de 1 mm pour le diamètre et de 2 % pour la longueur).

2°) *Les embouts :* il s'agit de deux pièces montées à chaque extrémité de la canne d'injection. Elles sont identiques et assurent, d'une part, le raccordement de la canne à la tuyauterie d'alimentation et, d'autre part, le montage du clapet à bille taré, permettant le gonflement de la manchette avant l'injection d'eau au massif.

La forme générale de l'embout est cylindrique : diamètre extérieur : 40 mm ; longueur : 80 mm. Il comporte en fait deux pièces vissées (marquées 2/a et 2/b).

La figure 9 montre l'aspect extérieur de l'extrémité de la canne.

2/*a* : une douille cylindrique en acier mi-dur avec crans circulaires de profil spécial pour assurer la solidarisation de l'embout avec l'armature du tuyau.

Volgens het gebruik heeft de lans een lengte van 0,40 m tot 20 m. Ze is gemaakt voor een druk van 180 kg/cm², maar wordt beproefd op 250 kg/cm² en mag overigens pas springen bij 300 kg/cm² minimum.

Het opdrijven van de druk binnen in de lans veroorzaakt natuurlijk een uitzetting van de diameter en een vermindering van de lengte. Zo is de lans bij voorbeeld bij 150 kg/cm² 52,5 mm dik en is haar lengte verminderd met 25 %. Verdwijnt de druk, dan moet ze echter tot haar normale afmetingen terugkeren (er is een tolerantie van 1 mm voor de diameter en van 2 % voor de lengte).

2°) *De uiteinden :* ze staan op elk uiteinde van de injectielans. Ze zijn identiek en dienen voor het aansluiten op de voedingsleiding aan de ene kant en het opzetten van de geijkte kogelklep aan de andere kant, nodig voor het oppersen van de lans vooraleer het water in het massief komt.

Het uiteinde heeft in hoofdzaak de vorm van een cylinder ; uitwendige diameter : 40 mm ; lengte : 80 mm. Het bestaat in feite uit twee in elkaar geschroefde delen (gemerkt 2/a en 2/b).

Op figuur 9 ziet men hoe het uiteinde van de lans er uit ziet.

2/*a* : een cylindrische half hardstalen huls met cirkelvormige groeven met een speciaal profiel voor een goede aanhechting tussen het uiteinde en de bewapening van de slang.

2/*b* : une nipple en acier, se vissant dans la douille, y assure l'ancrage du tuyau en comprimant radialement et axialement sa matière.

Un tel montage de l'embout lui permet de résister à des efforts de traction de 1.500 kg (correspondant à la pression d'éclatement).

2/*b* : een stalen ring die in de huls wordt geschroefd en de slang vastklemt door ze axiaal en radiaal samen te drukken.

Aldus gemonteerd weerstaat dit uiteinde aan een trekkracht van 1.500 kg (overeenkomend met de hoogst toegelaten druk).

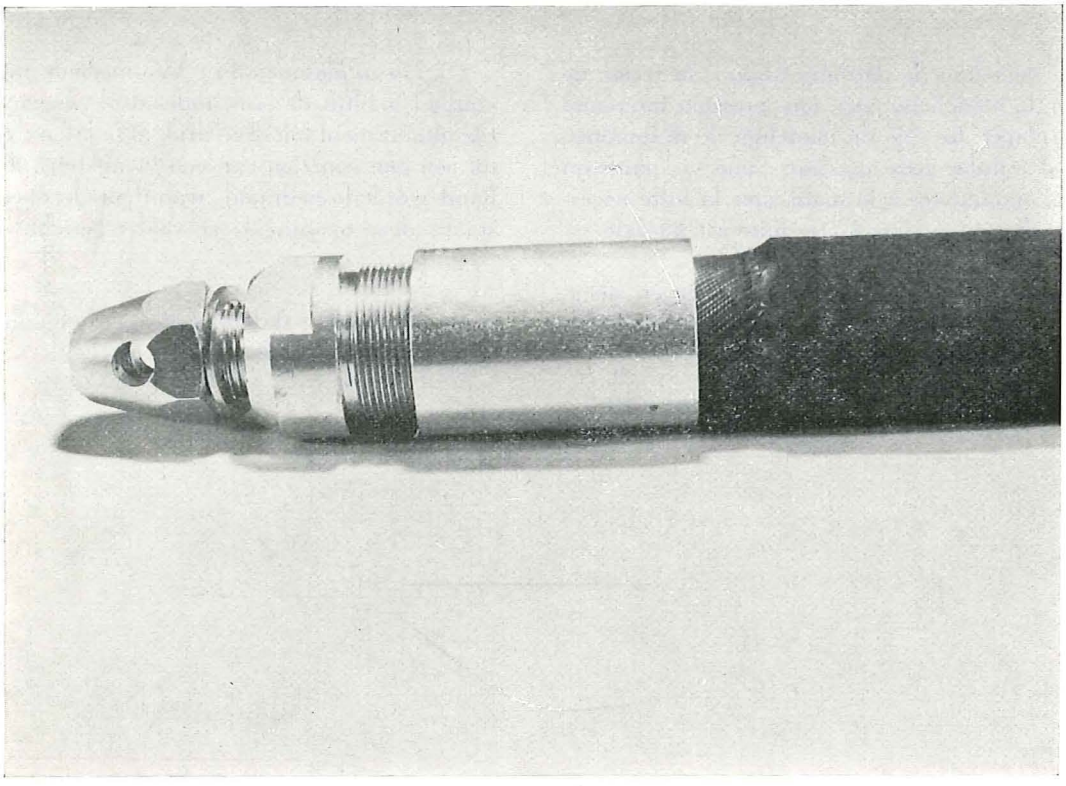


Fig. 9.

Extrémité de la canne d'injection — Uiteinde van de injectielans.

3°) *Le clapet* : il permet un gonflement de la manchette préalable à l'infusion. Il s'ouvre automatiquement à la pression préétablie.

Son montage est schématisé à la figure 10. Il comporte essentiellement un corps en acier fileté 1/2" gaz, un ressort et une bille. La pression d'ouverture du clapet, réglable de 0 à 50 kg/cm², est fonction de la profondeur de vissage du corps. C'est l'interposition de rondelles en cuivre qui permet de régler ce vissage.

4°) *Le flexible d'alimentation* : il s'agit d'un tuyau souple, haute pression, qui relie la canne au robinet ou au manchon de décompression. Les raccords se font par embouts : embout mâle (4/a) et embout femelle (4/b) à écrou tournant côté robinet.

3°) *De klep* : dank zij de klep kan de lans uitzetten vóór de injectie plaats vindt. De klep gaat automatisch open bij de vooraf vastgestelde druk.

Ze wordt schematisch voorgesteld op figuur 10. Ze bestaat hoofdzakelijk uit een stalen lichaam met een schroefdraad van 1/2" gasdraad, een veer en een kogel. Om de druk waarbij de klep open gaat, en die kan geregeld worden tussen 0 en 50 kg/cm², te wijzigen draait men het lichaam min of meer ver in. De koperen schijf bepaalt hoe diep de schroef kan worden ingedraaid.

4°) *De voedingsslang* : dit is een soepele hoge drukslang, die de lans verbindt met de kraan of de ontspanner. De verbinding gebeurt door schroeven : de bout aan de zijde van de lans (4/a), de moer aan de zijde van de kraan (4/b).

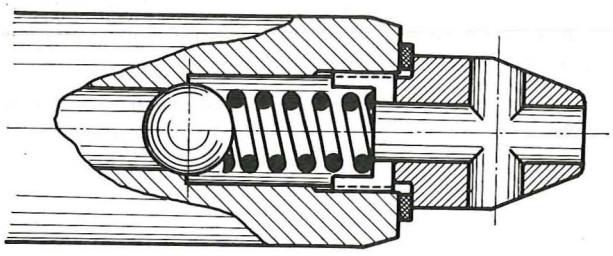


Fig. 10.
Montage du clapet à bille.
Bouw van de kogelklep.

5°) *Le manchon de décompression :* au terme de l'infusion, la manchette reste sous pression intérieure grâce au clapet. Le rôle du manchon de décompression est d'annuler cette pression ; une vis pointeau à oreilles, manœuvrée à la main, crée la fuite nécessaire à la décompression. Cette fuite est latérale.

6°) *Le robinet :* il s'agit d'un robinet en acier, à boisseau sphérique, pour pression jusqu'à 350 kg/cm².

5°) *De uitlaatopening :* Wanneer de injectie beeindigd is blijft de lans onder druk wegens de klep. De uitlaat dient om deze druk af te laten ; ze bestaat uit een pen voorzien van een vleugelvijs, die met de hand wordt losgedraaid, waardoor de opening ontstaat ; deze opening is zijwaarts gericht.

6°) *De kraan :* stalen kraan met bolvormige wieg, bestand tegen drukken tot 350 kg/cm².

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

STATISTIQUE ECONOMIQUE DES INDUSTRIES EXTRACTIVES ET METALLURGIQUES

ANNEE 1963

AVANT-PROPOS

L'Administration des Mines publie ici la statistique annuelle définitive de l'année 1963 à l'exception des données relatives aux mines métalliques, aux minières, aux carrières et à la métallurgie des métaux non-ferreux (1962), qui seront publiées séparément, la récapitulation n'ayant pu être achevée en temps utile ou certains chiffres ne nous ayant pas encore été communiqués.

La présente étude ne concerne que l'aspect économique de la statistique. Les données à caractère technique relatives à l'industrie charbonnière pour l'année 1963 ont été publiées dans le numéro de janvier 1965 des « Annales des Mines de Belgique », pp.9 à 121.

Le chapitre 1er ci-dessous qui traite des industries extractives ne comporte donc que la première section A, relative aux mines de houille. Les sections B, C, D, E feront l'objet d'une publication ultérieure, comme il est dit plus haut. La section A se compose de deux parties, qui analysent respectivement l'évolution du marché charbonnier et les résultats enregistrés.

Le chapitre deuxième traite de la fabrication du coke et des agglomérés, industries connexes à l'exploitation minière.

Enfin le chapitre troisième est relatif à la métallurgie. La section B - Métallurgie des métaux non-ferreux (1962) fera l'objet d'une publication ultérieure comme il est dit plus haut.

Les tableaux relatifs à l'exploitation des mines de houille sont dressés en grande partie à l'aide des déclarations que les concessionnaires de ces mines sont tenus de fournir, en vertu de l'article 7 de l'arrêté royal du 20 mars 1914, relatif aux redevances. Ces déclarations ont été vérifiées par les ingénieurs des mines, conformément à l'article 9 du même arrêté.

Les tableaux relatifs à l'activité des cokeries, fabriques d'agglomérés et usines métallurgiques ont été

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

ECONOMISCHE STATISTIEK VAN DE EXTRAKTIEVE NIJVERHEDEN EN VAN DE METAALNIJVERHEID

JAAR 1963

WOORD VOORAF

In de hiernavolgende bladzijden publiceert de Administratie van het Mijnwezen de definitieve statistiek over het jaar 1963, met uitzondering van de gegevens betreffende de metaalmijnen, de groeven en de graverijen en de metallurgie van de non-ferro-metalen (1962), die afzonderlijk zullen verschijnen omdat zij niet tijdig klaargekomen of sommige cijfers ons nog niet toegekomen zijn.

Onderhavige studie heeft alleen betrekking op het economisch aspekt van de statistiek. Voor het jaar 1963 zijn de technische gegevens over de steenkolennijverheid verschenen in het nummer van januari 1965 van de « Annalen der Mijnen van België » (blz. 9 t.e.m. 121).

Van het eerste hoofdstuk, dat over de extraktieve nijverheden handelt, is hier dus alleen de eerste afdeling (Afdeling A), betreffende de steenkolenmijnen, opgenomen. Zoals hoger gezegd, zullen de afdelingen B, C, D en E later gepubliceerd worden. Afdeling A omvat twee delen, die onderscheidenlijk over de steenkolenmarkt en over de bereikte uitslagen handelen.

Het tweede hoofdstuk handelt over de bereiding van cokes en agglomeraten, twee met de steenkolenwinning verwante nijverheden.

Het derde hoofdstuk ten slotte handelt over de metaalnijverheid. Zoals hierboven gezegd, zal afdeling B - Metallurgie van de non-ferro-metalen (1962) later gepubliceerd worden.

Om de tabellen betreffende de ontginning van de steenkolenmijnen op te stellen, hebben wij in ruime mate gebruik gemaakt van de aangiften welke de concessionarissen van die mijnen, krachtens artikel 7 van het koninklijk besluit van 20 maart 1914 betreffende de mijncijns, moeten indienen. Die aangiften werden, zoals artikel 9 van genoemd besluit voorschrijft, door de mijningenieurs nagezien.

De tabellen over de bedrijvigheid van de cokes-, de aglomeraten- en de metaalfabrieken heeft de Administratie van het Mijnwezen opgesteld aan de hand

préparés par l'Administration centrale des Mines au moyen de déclarations que les exploitants de ces établissements ont fournies, suivant un usage établi de longue date et consacré par un arrêté ministériel du 7 mars 1951, qui charge l'Institut National de Statistique d'établir, conjointement avec l'Administration des Mines, la statistique annuelle de ces industries.

Les déclarations relatives aux cokeries et fabriques d'agglomérés placées sous la surveillance du Corps des Mines, ont été vérifiées par ses ingénieurs.

Les renseignements complémentaires ou récapitulatifs donnés dans le texte du rapport sont empruntés, en général, aux mêmes sources.

Les données publiées sous le titre « Analyse du Marché Charbonnier » ont été obtenues du Comptoir belge des Charbons (COBECHAR), pour ce qui concerne les charbons belges. Quant aux charbons importés, les données correspondantes ont été extraites des bordereaux que les importateurs adressent mensuellement à l'Administration de l'Energie.

La table des matières ci-contre facilitera la consultation du présent rapport.

Le Directeur général des Mines,

A. VANDENHEUVEL

van de aangiften welke die bedrijven volgens een oud, bij ministerieel besluit van 7 maart 1951 bekrachtigd gebruik, indienen. Volgens dat besluit zijn het Nationaal Instituut voor de Statistiek en de Administratie van het Mijnwezen ermede belast samen de jaarlijkse statistiek van de bedrijvigheid in die sektoren op te maken.

De aangiften van de onder het toezicht van het Mijnkorps geplaatste cokes- en agglomeratenfabrieken werden door de ingenieurs van genoemd Korps nagezien.

De aanvullende of samenvattende inlichtingen die in de tekst van het verslag voorkomen, zijn doorgaans aan dezelfde bronnen ontleend.

De gegevens aangeduid in het deel dat over de steenkolenmarkt handelt zijn, wat de Belgische kolen betreft, door het Belgisch Steenkolenbureau (COBECHAR) verstrekt, terwijl de gegevens over de ingevoerde kolen ontleend zijn aan de borderellen welke de importeurs maandelijks aan de Administratie van de Energie laten geworden.

Om het naslaan te vergemakkelijken hebben wij de volgende inhoudstafel opgesteld.

De Directeur-Generaal der Mijnen,

A. VANDENHEUVEL

TABLE DES MATIERES

	Pages du rapport	Numéros des tableaux
CHAPITRE PREMIER		
Les Industries extractives.		
A. — MINES DE HOUILLE	1215	
Première partie :		
ANALYSE DU MARCHE CHARBONNIER		
1. La production et l'écoulement des producteurs belges	1215	I
2. L'aspect général du marché charbonnier	1221	
3. Les fournitures sur le marché intérieur	1224	
4. Les importations	1225	
5. Les exportations	1228	
6. Le commerce extérieur de l'U.E.B.L.	1230	
7. Conclusions	1231	
Deuxième partie :		
SITUATION ECONOMIQUE DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE		
1. Le personnel	1232	II
2. Les rendements	1237	III
3. Les salaires	1241	III A
4. Les dépenses	1245	III B
4.1. — dépenses d'exploitation	1245	III B
4.2. — dépenses totales	1248	III B
5. Les résultats d'exploitation	1250	III B
B. — MINES METALLIQUES (1)		
C. — MINIERES (1)		
D. — CARRIERES ET INDUSTRIES CONNEXES (1)		IV (1)
E. — RECAPITULATION DES INDUSTRIES EXTRACTIVES (1)		
CHAPITRE DEUXIEME		
La fabrication du coke et des agglomérés.		
A. — FABRICATION DU COKE	1255	V
B. — FABRICATION DES AGGLOMERES	1259	VI
CHAPITRE TROISIEME		
La métallurgie.		
A. — SIDERURGIE	1262	
1. Les hauts fourneaux	1262	VII
2. Les aciéries	1264	VIII
3. Les laminoirs	1266	IX
4. Ensemble de la sidérurgie	1267	
B. — METALLURGIE DES METAUX NON FERREUX (1962) (1)		X

(1) Les sections B, C, D et E du chapitre 1er, avec le tableau IV, la section B du chapitre 3me avec le tableau X, seront publiées ultérieurement.

INHOUD

	Bladzijde van het verslag	Nummers van de tabellen
HOOFDSTUK I.		
De extraktieve nijverheden.		
A. — DE STEENKOLENMIJNEN	1215	
Eerste deel :		
ONTLEDING VAN DE STEENKOLENMARKT		
1. Produktie en afzet van de Belgische producenten	1215	I
2. Algemeen overzicht van de steenkolenmarkt	1221	
3. Leveringen op de binnenlandse markt	1224	
4. Invoer	1225	
5. Uitvoer	1228	
6. Buitenlandse handel van de B.L.E.U.	1230	
7. Besluiten	1231	
Tweede deel :		
ECONOMISCHE TOESTAND VAN DE STEENKOLENNIJVERHEID		
1. Personeel	1232	II
2. Rendement	1237	III
3. Lonen	1241	III A
4. Uitgaven	1245	III B
4.1. Bedrijfsuitgaven	1245	III B
4.2. Totale uitgaven	1248	III B
5. Bedrijfsuitslagen	1250	III B
B. — METAALMIJNEN (1)		
C. — GRAVERIJEN (1)		
D. — GROEVEN EN AANVERWANTE NIJVERHEDEN (1)		IV (1)
E. — SAMENVATTING VAN DE EXTRAKTIEVE NIJVERHEDEN (1)		
HOOFDSTUK II.		
De bereiding van cokes en agglomeraten.		
A. — BEREIDING VAN COKES	1255	V
B. — BEREIDING VAN AGGLOMERATEN	1259	VI
HOOFDSTUK III.		
De metaalnijverheid.		
A. — DE IJZER- EN STAALNIJVERHEID	1262	
1. Hoogovens	1262	VII
2. Staalfabrieken	1264	VIII
3. Walserijen	1266	IX
4. De ijzer- en staalnijverheid in haar geheel	1267	
B. — METALLURGIE VAN DE NON-FERRO-METALEN (1962) (1)		X

(1) De afdelingen B, C, D en E van hoofdstuk I en tabel IV, afdeling B van hoofdstuk III en tabel X, zullen later gepubliceerd worden.

STOCKS — VOORRADEN			PRODUCTION — PRODUKTIE							Valeur nette des schistes combustibles valorisés	Valeur nette totale des charbons et des schistes combustibles valorisés
Au 1-1-1963 Op 1-1-1963	Au 31-12-1963 Op 31-12-1963	Augmentation (+) ou Diminution (—) Stijging (+) of daling (—)	Anthracite Antraciet	Maigre Magerkool	½ gras ½ vetkool	¾ gras ¾ vetkool	Gras A Vetkool A	Gras B Vetkool B	TOTAL TOTAAL	Nettowaarde van de gevaloriseerde brandbare kolenschist	Totale nettowaarde van de kolen en van de gevaloriseerde brandbare kolenschist
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
483 750 (1)	142 720	— 341 030	—	464 800	895 070	1 168 030	283 460	141 110	2 952 470	—	—
240 246 400 (1)	67 170 800	—	—	377 843 100	684 944 900	838 448 700	206 936 500	104 904 400	2 213 077 600	28 471 300	2 241 548 900
496,63 (1)	470,65	—	—	812,92	765,24	717,83	730,04	743,42	749,57	—	—
328 860 (1)	111 870	— 216 990	3 706 360	514 230	508 170	—	587 800	—	5 316 560	—	—
124 440 200 (1)	55 735 400	—	3 507 284 600	369 437 500	441 138 400	—	429 721 900	—	4 747 582 400	7 055 800	4 754 638 200
378,40 (1)	498,22	—	946,29	718,43	868,09	—	731,07	—	892,98	—	—
93 690 (1)	65 530	— 28 160	2 277 690	801 580	—	—	—	—	3 079 270	—	—
34 722 200 (1)	30 544 700	—	2 507 513 400	697 721 900	—	—	—	—	3 205 235 300	1 882 200	3 207 117 500
370,61 (1)	466,12	—	1 100,90	870,43	—	—	—	—	1 040,91	—	—
906 300 (1)	320 120	— 586 180	5 984 050	1 780 610	1 403 240	1 168 030	871 260	141 110	11 348 300	—	—
399 408 800 (1)	153 450 900	—	6 014 798 000	1 445 002 500	1 126 083 300	838 448 700	636 658 400	104 904 400	10 165 895 300	37 409 300	10 203 304 600
440,70 (1)	479,35	—	1 005,14	811,52	802,49	717,83	730,73	743,42	895,81	—	—
472 830	171 020	— 301 810	—	—	—	25 590	4 368 010	5 673 680	10 067 280	—	—
217 520 800	77 980 600	—	—	—	—	27 270 800	3 069 335 300	3 867 594 200	6 964 200 300	59 331 700	7 023 532 000
460,04	455,97	—	—	—	—	1 065,68	702,69	681,67	691,77	—	—
1 379 130 (1)	491 140	— 887 990	5 984 050	1 780 610	1 403 240	1 193 620	5 239 270	5 814 790	21 415 580	—	—
616 929 600 (1)	231 431 500	—	6 014 798 000	1 445 002 500	1 126 083 300	865 719 500	3 705 993 700	3 972 498 600	17 130 095 600	96 741 000	17 226 836 600
447,33 (1)	471,21	—	1 005,14	811,52	802,49	725,29	707,35	683,17	799,89	—	—

(1) Verbeterde cijfers

BASSINS / BEKKENS	ECOULEMENT – AFZET									
	Consommations — Verbruik			Fournitures au personnel et aux pensionnés / Leveringen aan personeel en gepensioneerden			Ventes / Verkoop	Cessions aux activités connexes et aux usines de l'entreprise / Afgestaan aan nevenbedrijven en fabrieken van de onderneming	A déduire : charbons achetés écoulés, compris dans les colonnes 1 à 8 / Af te trekken : gekochte kolen in 1 tot 8 begrepen	TOTAL / TOTAAL
	Houillère / Kolenmijn	Activités connexes / Nevenbedrijven	TOTAL / TOTAAL	Houillère / Kolenmijn	Activités connexes / Nevenbedrijven	TOTAL / TOTAAL				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Borinage-Centre / **Borinage-Centrum**										
Tonnage / Hoeveelheid (t)	90 230	8 170	98 400	79 350	—	79 350	2 338 070	851 200	73 520	3 293 500
Valeur globale / Globale waarde	46 984 600	5 147 000	54 131 600	79 715 400	—	79 715 400	1 660 274 300	629 262 100	33 993 800	2 387 389 600
Valeur/tonne / Waarde/ton	520,72	629,99	529,79	1 004,60	—	1 004,60	710,10	739,26	462,37	724,88
Charleroi-Namur / **Charleroi-Namen**										
Tonnage / Hoeveelheid (t)	263 510	44 960	308 470	141 000	960	141 960	4 127 320	1125 940	170 140	5 533 550
Valeur globale / Globale waarde	130 109 300	28 438 800	158 548 100	209 614 900	1 081 700	210 696 600	3 742 688 100	830 352 700	120 736 600	4 821 548 900
Valeur/tonne / Waarde/ton	493,75	632,54	513,98	1 486,63	1 126,77	1 484,20	906,81	737,48	709,63	871,33
Liège / **Luik**										
Tonnage / Hoeveelheid (t)	140 300	18 710	159 010	112 420	510	112 930	2 288 030	943 930	296 470	3 107 430
Valeur globale / Globale waarde	90 434 700	14 845 700	105 280 400	178 342 200	871 600	179 213 800	2 463 603 600	723 375 900	259 223 700	3 212 250 000
Valeur/tonne / Waarde/ton	644,58	793,46	662,10	1 586,39	1 709,02	1 586,95	1 125,95	766,34	874,37	1 033,73
Sud / **Zuiderbekkens**										
Tonnage / Hoeveelheid (t)	494 040	71 840	565 880	332 770	1 470	334 240	8 653 420	2 921 070	540 130	11 934 480
Valeur globale / Globale waarde	267 528 600	48 431 500	315 960 100	467 672 500	1 953 300	469 625 800	7 866 566 000	2 182 990 700	413 954 100	10 421 188 500
Valeur/tonne / Waarde/ton	541,51	674,16	558,35	1 405,39	1 328,78	1 405,06	909,07	747,33	766,40	873,20
Campine / **Kempen**										
Tonnage / Hoeveelheid (t)	509 100	2 920	512 020	131 640	1 900	133 540	7 413 540	2 326 320	16 330	10 369 090
Valeur globale / Globale waarde	208 655 500	1 696 700	210 352 200	109 716 400	1 548 400	111 264 800	5 241 183 300	1 789 475 000	8 472 000	7 343 803 300
Valeur/tonne / Waarde/ton	409,85	581,06	410,83	833,46	814,95	833,19	706,97	769,23	518,80	708,24
ROYAUME / **HET RIJK**										
Tonnage / Hoeveelheid (t)	1 003 140	74 760	1 077 900	464 410	3 370	467 780	16 066 960	5 247 390	556 460	22 303 570
Valeur globale / Globale waarde	476 184 100	50 128 200	526 312 300	577 388 900	3 501 700	580 890 600	13 107 749 300	3 972 465 700	422 426 100	17 764 991 800
Valeur/tonne / Waarde/ton	474,69	670,52	488,28	1 243,27	1 039,08	1 241,80	815,82	757,04	759,13	796,51

(1) Chiffres rectifiés.

CHAPITRE PREMIER

INDUSTRIES EXTRACTIVES

A. — Mines de houille.

Première partie .

ANALYSE DU MARCHE CHARBONNIER

1. — Production et écoulement des producteurs belges.

(Tableau I - hors-texte)

Production.

La production nette est la somme des quantités écoulées (consommées, distribuées, vendues et cédées) pendant l'année, diminuée des quantités de charbons achetés éventuellement comprises dans les écoulements, et augmentée ou diminuée de la différence entre les stocks au début et à la fin de l'année.

La valeur nette de la production s'obtient au moyen des éléments suivants :

1) la valeur des quantités écoulées au cours de l'année, après déduction de la valeur des charbons achetés comprise dans ce total. (Voir ci-après sous la rubrique « Ecoulements » comment sont valorisés les différents types d'écoulement) ;
2) la valeur attribuée aux fluctuations des stocks de l'année, ces derniers étant valorisés comme il sera dit ci-après.

Remarquons également que la valeur nette de la production renseignée à la colonne 20 du tableau I ne contient aucune recette provenant de subventions. Ces recettes affectent évidemment le résultat de la houillère et apparaissent au tableau III B colonne IX, mais elles ont été écartées pour le calcul de la valeur nette de la production.

On trouvera à la colonne 21 du tableau I, la valeur globale des schistes combustibles valorisés par les charbonnages dans leurs installations.

La comparaison de la valeur nette par tonne pour les différentes catégories de charbon (au bas des colonnes 14 à 19 du tableau 1) avec les valeurs correspondantes publiées pour l'année 1962 montre une augmentation assez appréciable de 7,3 à 10,3 % pour les anthracites, les maigres et les demi-gras, de 6,3 % pour les 3/4 gras, de 5 % pour les gras A et de 6,7 % pour les gras B.

L'état de stagnation des valeurs pour les charbons industriels constaté en 1962 par rapport à 1961 ne s'est donc pas maintenu en 1963.

HOOFDSTUK I

EXTRAKTIEVE NIJVERHEDEN

A. — Steenkolenmijnen.

Eerste deel :

ONTLEDING VAN DE STEENKOLENMARKT

1. — Produktie en afzet van de Belgische producenten.

(Tabel I - buiten de tekst)

Produktie.

De nettoproduktie is de som van de in de loop van het jaar afgezette (verbruikte, kosteloos bedeelde, verkochte en afgestane hoeveelheden, verminderd met de gebeurlijk gekochte kolen die in de afzet begrepen zijn en vermeerderd of verminderd met het verschil tussen de voorraden in het begin en op het einde van het jaar.

De nettoverkoopwaarde van de produktie wordt aan de hand van de volgende gegevens berekend :

1) de waarde van de in de loop van het jaar afgezette hoeveelheden, verminderd met de waarde van de gekochte kolen die in dit totaal begrepen zijn. (Zie verder onder de titel « Afzet » hoe de waarde van de afgezette kolen bepaald is) ;
2) de waarde toegekend aan de schommelingen van de voorraden in de loop van het jaar ; de waarde van die voorraden wordt bepaald zoals hierna gezegd.

Ook weze vermeld dat de nettowaarde van de produktie aangeduid in kolom 20 van tabel I geen inkomsten uit toelagen bevat. Die inkomsten beïnvloeden natuurlijk de uitslag van de kolenmijn en zijn in tabel III B, kolom IX aangeduid, maar voor de berekening van de nettowaarde van de produktie hebben wij ze buiten beschouwing gelaten.

In kolom 21 van tabel I is de globale waarde aangeduid van de brandbare kolenschist die de kolenmijnen in hun installaties verbruikt hebben.

Als men de nettowaarde per ton voor de verschillende kategorieën kolen (onderaan de kolommen 14 t.e.m. 19 van tabel I) met de overeenkomstige waarden van 1962 vergelijkt, ziet men dat die waarde nogal sterk gestegen is, nl. met 7,3 tot 10,3 % voor antraciet, magere en halfvette kolen, met 6,3 % voor 3/4- vetkolen, met 5 % voor vetkolen A en met 6,7 % voor vetkolen B.

De waarde van de nijverheidskolen is in 1963, in tegenstelling met de toestand in 1962, dus niet blijven stilstaan.

L'exploitation d'anciens terrils par certains charbonnages a été abandonnée dans la plupart des cas dès le début de 1958 en raison des disponibilités excessives de bas produits de fraiche extraction.

Aussi l'apport aux disponibilités du marché charbonnier belge des rares chantiers restés en exploitation est- il tombé brutalement de 201.000 tonnes en 1957 à 3.000 tonnes seulement en 1958 pour devenir nul à partir de 1959.

D'un autre côté, la récupération de combustibles des terrils a été fortement freinée par le contingentement instauré au début de 1959 ; les chiffres pour l'année 1963 ne sont pas encore disponibles.

* * *

Le tableau 1.1 donne par bassin et pour le Royaume, la production moyenne par concession au cours des années 1938 (à titre de référence), 1961, 1962 et 1963.

De ontginning van oude steenstorten door sommige kolenmijnen heeft men in de meeste gevallen in het begin van 1958 stopgezet, wegens de zeer grote hoeveelheden vers gewonnen laagwaardige produkten. De zeldzame winplaatsen die in bedrijf gebleven waren, hadden dan ook in dat jaar slechts 3.000 ton op de Belgische kolenmarkt gebracht, tegenover 201.000 ton in 1956, en vanaf 1959 niets meer.

Anderzijds is de winning van brandstoffen uit steenstorten, door de kontingentering in het begin van 1959 ingevoerd, aanzienlijk afgeremd geworden ; de cijfers van 1963 zijn nog niet bekend.

* * *

In tabel 1.1 is voor de verschillende bekkens en voor heel het Rijk de gemiddelde produktie per koncessie in 1938 (ter vergelijking), in 1961, 1962 en 1963 aangeduid.

Tableau 1.1.
Evolution de la production moyenne nette par concession.

Tabel 1.1.
Ontwikkeling van de gemiddelde nettoproduktie per koncessie.

BASSINS	BEKKENS	1938		1961		1962		1963	
		Nombre de concessions actives / Aantal koncessies in bedrijf	Production moyenne nette par concession / Gemiddelde netto-produktie per koncessie	Nombre de concessions actives au 31-12-1961 / Aantal koncessies in bedrijf op 31-12-61	Production moyenne nette par concession / Gemiddelde netto-produktie per koncessie	Nombre de concessions actives au 31-12-1962 / Aantal koncessies in bedrijf op 31-12-62	Production moyenne nette par concession / Gemiddelde netto-produktie per koncessie	Nombre de concessions actives au 31-12-1963 / Aantal koncessies in bedrijf op 31-12-63	Production moyenne nette par concession / Gemiddelde netto-produktie per koncessie
Borinage	Borinage	11	445 350	} 6	618 030	} 6	519 710	} 6	492 078
Centre	Centrum	9	472 860						
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	32 (1)	261 580	16	321 740	16	324 910	17	312 739
Liège	Luik	25	220 930	15	204 610	15	205 350	14	219 948
Sud	**Zuiderbekkens**	**77**	**299 330**	**37**	**322 300**	**37**	**308 030**	**37**	**306 711**
Campine	**Kempen**	**7**	**933 750**	**7**	**1 372 960**	**7**	**1 400 950**	**7**	**1 438 183**
Royaume	**Het Rijk**	**84**	**352 200**	**44**	**489 450**	**44**	**481 900**	**44**	**486 718**

(1) En 1938, l'arrondissement de Namur constituait une entité administrative distincte. On a regroupé ici les concessions de Charleroi et de Namur et calculé la production moyenne pour l'ensemble.

(1) In 1938 vormde het arrondissement Namen een afzonderlijke administratieve eenheid. In deze tabel zijn de koncessies van Charleroi en die van Namen samengevoegd en is de gemiddelde produktie op het geheel berekend.

Le bassin de Campine se caractérise par l'importance de ses unités de production avec une moyenne de production par concession égale à environ trois fois la moyenne générale du Royaume et 4,7 fois la moyenne des bassins du Sud. L'accroissement de la production moyenne nette par concession par rapport à 1961 et 1962 y reste encore importante en 1963.

Het Kempens bekken munt uit door zeer grote produktie-eenheden. De gemiddelde produktie per koncessie is er nagenoeg driemaal groter dan het algemeen gemiddelde van het Rijk en 4,7 maal het gemiddelde van de zuiderbekkens.

In 1963 is de gemiddelde nettoproduktie per koncessie er nog aanzienlijk toegenomen in vergelijking met 1961 en 1962.

Tableau 1.2. — *Répartition de la production d'après les différentes catégories.*

TABEL 1.2. — *Indeling van de produktie naar de verschillende kategorieën.*

CATEGORIES KATEGORIEEN	Matières volatiles Vluchtige bestanddelen	1938 Quantités Hoeveelheden t	%	CATEGORIES KATEGORIEEN	Matières volatiles Vluchtige bestanddelen	1957 Quantités Hoeveelheden t	%	CATEGORIES KATEGORIEEN	Matières volatiles Vluchtige bestanddelen	1961 Quantités Hoeveelheden t	%	1962 Quantités Hoeveelheden t	%	1963 Quantités Hoeveelheden t	%
Maigres — Magerkool .	< 11 %	6 874 520	29,8	Maigres — Magerkool .	< 10 %	7 094 340	38,0	Anthracites — Antraciet .	⩽ 10	5 520 580	46,3	5 729 480	50,3	5 984 050	52,7
		—	—	¼ gras — ¼ vetkool .	10 à 12,5 %	795 160	4,2	Maigres — Magerkool . .	> 10 à 14	1 927 170	16,2	1 874 430	16,5	1 780 610	15,7
½ gras — ½ vetkool .	11 à 16 %	9 392 260	40,8	½ gras — ½ vetkool .	12,5 à 15,9 %	5 732 930	30,7	½ gras — ½ vetkool . .	> 14 à 18	1 664 730	13,9	1 575 570	13,8	1 403 240	12,4
		—	—	¾ gras — ¾ vetkool .	16 à 19,9 %	1 530 530	8,2	¾ gras — ¾ vetkool . .	> 18 à 20	909 200	7,6	877 630	7,7	1 168 030	10,3
Gras — Vetkool . . .	16 à 25 %	9 973 580	17,2	Gras A — Vetkool A . .	20 à 28 %	2 419 320	13,0	Gras A — Vetkool A . .	> 20 à 28	1 394 460	11,7	1 201 450	10,5	871 260	7,7
Flénus — Vlamkool . .	> 25 %	2 808 270	12,2	Gras B — Vetkool B . .	> 28 %	1 098 100	5,9	Gras B — Vetkool B . .	> 28	509 070	4,3	138 490	1,2	141 110	1,2
Sud — Zuiderbekkens .		**23 048 630**	**100,0**			**18 670 380**	**100,0**			**11 925 210**	**100,0**	**11 397 050**	**100,0**	**11 348 300**	**100,0**
Maigres — Magerkool .	< 11 %	—	—	Maigres — Magerkool .	< 10 %	—	—	Anthracites — Antraciet .	⩽ 10	—	—	—	—	—	—
		—	—	¼ gras — ¼ vetkool .	10 à 12,5 %	—	—	Maigres — Magerkool . .	> 10 à 14	—	—	—	—	—	—
½ gras — ½ vetkool .	11 à 16 %	—	—	½ gras — ½ vetkool .	12,5 à 15,9 %	—	—	½ gras — ½ vetkool . .	> 14 à 18	—	—	—	—	—	—
		—	—	¾ gras — ¾ vetkool .	16 à 19,9 %	13 880	0,1	¾ gras — ¾ vetkool . .	> 18 à 20	300	—	4 800	0,0	25 590	0,2
Gras — Vetkool . . .	16 à 25 %	2 786 890	42,7	Gras A — Vetkool A . .	20 à 28 %	4 630 370	44,8	Gras A — Vetkool A . .	> 20 à 28	4 180 690	43,5	4 158 100	42,4	4 368 010	43,4
Flénus — Vlamkool . .	> 25 %	3 749 330	57,3	Gras B — Vetkool B . .	> 28 %	5 686 700	55,1	Gras B — Vetkool B . .	> 28	5 429 670	56,5	5 643 750	57,6	5 673 680	56,4
Campine — Kempen .		**6 536 220**	**100,0**			**10 330 950**	**100,0**			**9 610 720**	**100,0**	**9 806 650**	**100,0**	**10 067 280**	**100,0**
Maigres — Magerkool .	< 11 %	6 874 520	23,2	Maigres — Magerkool .	< 10 %	7 094 340	24,5	Anthracites — Antraciet .	⩽ 10	5 520 580	25,6	5 729 480	27,0	5 984 050	27,9
		—	—	¼ gras — ¼ vetkool .	10 à 12,5 %	795 160	2,7	Maigres — Magerkool . .	> 10 à 14	1 927 170	9,0	1 874 430	8,8	1 780 610	8,3
½ gras — ½ vetkool .	11 à 16 %	9 392 260	31,7	½ gras — ½ vetkool .	12,5 à 15,9 %	5 732 930	19,8	½ gras — ½ vetkool . .	> 14 à 18	1 664 730	7,7	1 575 570	7,4	1 403 240	6,6
		—	—	¾ gras — ¾ vetkool .	16 à 19,9 %	1 544 410	5,3	¾ gras — ¾ vetkool . .	> 18 à 20	909 560	4,2	882 430	4,2	1 193 620	5,6
Gras — Vetkool . . .	16 à 25 %	6 760 470	22,9	Gras A — Vetkool A . .	20 à 28 %	7 049 690	24,3	Gras A — Vetkool A . .	> 20 à 28	5 575 150	25,9	5 359 550	25,3	5 239 270	24,5
Flénus — Vlamkool . .	> 25 %	6 557 600	22,2	Gras B — Vetkool B . .	> 28 %	6 784 800	23,4	Gras B — Vetkool B . .	> 28	5 938 740	27,6	5 782 240	27,3	5 814 790	27,1
Royaume — Het Rijk .		**29 584 850**	**100,0**			**29 001 330**	**100,0**			**21 535 930**	**100,0**	**21 203 700**	**100,0**	**21 415 580**	**100,0**

Dans les bassins de Charleroi-Namur et Liège les concessions sont plus morcelées que dans le basin de Campine. La production moyenne par concession a légèrement diminué en 1963 par rapport à 1962 dans le bassin de Charleroi-Namur et augmenté dans le bassin de Liège.

Dans les bassins du Borinage et du Centre la diminution de la production moyenne s'est poursuivie encore en 1963 mais à cadence moins accélérée qu'entre 1961 et 1962.

* * *

La répartition de la production en catégories de qualité (tableau 1.2) a été faite cette année, comme les années précédentes suivant la classification internationale des charbons par nature, mise en vigueur le 7 novembre 1957, à l'initiative de la Haute Autorité de la C.E.C.A.

Les lecteurs qui voudraient revoir les changements apportés par cette nouvelle classification à celle qui était en vigueur en Belgique jusqu'en 1957 sont priés de se reporter au numéro de mars 1959 des Annales des Mines de Belgique p. 261.

Par comparaison avec l'année 1962, le tableau 1.2 met en lumière pour 1963 les points saillants suivants :

— dans les bassins du Sud :
  — augmentation de la production d'anthracite due au bassin de Charleroi-Namur compensant d'ailleurs une diminution dans le bassin de Liège ;
  — diminution de la production de maigres et de 1/2 gras, la diminution enregistrée dans les bassins de Charleroi-Namur et Borinage-Centre l'emportant sur l'augmentation dans le bassin de Liège ;
  — augmentation de la production de 3/4 gras due au bassin du Borinage-Centre seul producteur dans les bassins du Sud ;
  — diminution de la production de gras A ;
  — très légère augmentation de la production de gras B dans le bassin du Borinage-Centre seul producteur dans les bassins du Sud.
— dans le bassin de Campine :
  — augmentation de la production de 3/4 gras, de gras A et de gras B.

Le lecteur trouvera enfin dans le tableau 1.3 le prix de vente moyen en 1963 pour l'ensemble des charbons belges vendus et cédés tant sur le marché intérieur qu'à l'exportation, ainsi que les chiffres de 1913, 1938, 1961 et 1962, à titre de comparaison.

Par rapport à 1962, le prix moyen pour le bassin du Sud est en hausse (10,5 %) résultant d'augmentations importantes dans tous les bassins (7,5 % Borinage-Centre, 12,3 % Charleroi-Namur et 8,2 % Liège).

Dans le bassin de Campine il y a également augmentation du prix moyen, mais dans une proportion moindre (2,6 %).

In de bekkens van Charleroi-Namen en Luik is de versnippering van de concessies groter dan in de Kempen. In vergelijking met 1962 is de gemiddelde produktie per concessie in 1963 licht gedaald in het bekken van Charleroi-Namen en gestegen in het bekken van Luik.

In de Borinage en het Centrum is de gemiddelde produktie in 1963 blijven dalen, maar in mindere mate dan van 1961 tot 1962.

* * *

De indeling van de produktie naar de hoedanigheid (tabel 1.2) is, zoals de voorgaande jaren, nogmaals geschied op basis van de internationale indeling van de kolen naar hun aard, die op initiatief van de Hoge Autoriteit van de E.G.K.S. op 7 november 1957 in werking is getreden.

De lezers die nogmaals zouden willen nagaan welke wijzigingen deze nieuwe indeling aangebracht heeft aan die welke tot in 1957 in België van kracht geweest is, worden verzocht de Annalen der Mijnen van België, maart 1959, p. 261, te raadplegen.

Tabel 1.2, waarin de produktie van 1963 met die van 1962 wordt vergeleken, stelt vooral het volgende in het licht :

— in de zuiderbekkens :
  — stijging van de productie van antraciet, dank zij het bekken van Charleroi-Namen, waardoor trouwens een vermindering in het bekken van Luik gekompenseerd werd ;
  — daling van de produktie van magere en halfvette kolen, omdat de vermindering in de bekkens Charleroi-Namen en Borinage-Centrum groter was dan de stijging in het bekken van Luik ;
  — stijging van de produktie van 3/4 vetkolen, te danken aan het bekken Borinage-Centrum, het enige zuiderbekken dat deze soort kolen voortbrengt ;
  — daling van de produktie van vetkolen A ;
  — zeer lichte stijging van de produktie van vetkolen B in het bekken Borinage-Centrum, het enige zuiderbekken dat deze soort kolen voortbrengt ;
  — stijging van de produktie van 3/4 vetkolen, vetkolen A en vetkolen B.

Ten slotte is in tabel 1.3 de gemiddelde verkoopprijs van alle Belgische kolen samen aangeduid die men in 1963 in het binnenland en in het buitenland verkocht of afgestaan heeft en, ter vergelijking, ook de cijfers van 1913, 1938, 1961 en 1962.

In vergelijking met 1962 is de gemiddelde prijs voor de zuiderbekkens gestegen (+ 10,5 %) wegens aanzienlijke stijgingen in al de bekkens (7,5 % in Borinage-Centrum, 12,3 % in Charleroi-Namen en 8,2 % in Luik).

Ook in het Kempens bekken is de gemiddelde prijs toegenomen, maar in mindere mate (2,6 %).

Tableau 1.3.
Prix moyen de vente des charbons belges en francs par tonne (1).

Tabel 1.3.
Gemiddelde verkoopprijs van de Belgische kolen in F/t (1).

BASSINS	BEKKENS	1913	1938	1961	1962	1963
Borinage	Borinage	19,35	141,54	} 802,41 (2)	} 664,10 (2)	} 717,89
Centre	Centrum	18,86	141,91			
Charleroi	Charleroi	19,34	153,33	} 753,04 (3)	} 763,77 (3)	} 870,51
Namur	Namen	17,73	147,12			
Liège	Luik	19,93	164,93	879,90	933,82	1 017,57
Sud	Zuiderbekkens	19,36	151,75	766,44	776,73	868,25
Campine	Kempen	—	140,55	707,74	703,10	721,84
Royaume	Het Rijk	19,36	149,22	754,17	743,61	801,35

(1) Francs de l'époque. Rappelons que 1 franc-or de 1913 = 6,9385 francs de 1926 = 9,6368 francs de 1935 = 14,318 francs de 1944 et 16,3347 francs de 1949.
La « valeur-or effective » est calculée depuis le 22-9-1949 sur les bases suivantes : 1 livre sterling = 140 francs belges = 2,80 dollars américains..
35 dollars américains = 1 once d'or fin.
(2) Borinage-Centre.
(3) Charleroi-Namur.

(1) Toenmalige franken. 1 goudfrank van 1913 = 6,9385 frank van 1926 = 9,6368 frank van 1935 = 14,318 frank van 1944 = 16,3347 frank van 1949.
De « effectieve goudwaarde » wordt sedert 22-9-1949 berekend op de volgende basis : 1 pond sterling = 140 Belgische frank = 2,80 Amerikaanse dollar.
35 Amerikaanse dollar = 1 ons fijn goud.
(2) Borinage-Centrum.
(3) Charleroi-Namen.

Ce dernier résultat témoigne de la vive concurrence exercée dans la catégorie des charbons industriels par les autres sources d'énergie primaire.

Remarquons que les prix moyens de vente renseignés au tableau 1.3, qui concernent uniquement les ventes et cessions, sont différents de la valeur nette de la tonne produite telle qu'elle est renseignée au tableau I hors-texte qui tient compte en outre des consommations propres, des fournitures au personnel comptées à leur prix barémique et de l'éventuelle dépréciation des stocks.

Deze laatste uitslag wijst op de hevige mededinging van de overige bronnen van primaire energie in de sector van de nijverheidskolen.

Er zij opgemerkt dat de gemiddelde verkoopprijzen aangeduid in tabel 1.3 en die enkel op de verkochte en afgestane produkten betrekking hebben, niet gelijk zijn aan de nettowaarde per gewonnen ton die in tabel I — buiten de tekst — aangeduid is. Deze laatste waarde houdt immers ook rekening met de zelf verbruikte en aan het personeel geleverde kolen, aan de prijzen van het barema gerekend, en met gebeurlijke waardeverminderingen van de voorraden.

Ecoulement.

L'écoulement des charbons extraits comprend les consommations, les fournitures au personnel, les ventes et les cessions, *à l'exclusion* des charbons que certaines mines achètent pour certains besoins de leur consommation propre et de leurs fournitures au personnel, pour les céder aux usines connexes ou pour les revendre. En 1954, ces charbons achetés avaient été déduits des ventes. A partir de 1955, ils ont été déduits de l'ensemble de l'écoulement, ce qui est plus conforme à la réalité, puisqu'une partie de ces achats sont destinés à la consommation propre, aux fournitures au personnel et aux cessions. L'exclusion des charbons achetés a pour but d'éviter tout double emploi dans le calcul de l'écoulement total du royaume. Ces charbons figurent uniquement dans l'écoulement de la mine qui les a produits.

Afzet.

De afzet van de gewonnen kolen omvat de verbruikte, de aan het personeel geleverde, de verkochte en de afgestane kolen, *met uitsluiting* van de kolen die sommige mijnen kopen om in bepaalde eigen behoeften te voorzien, om ze aan het personeel te leveren, aan nevenbedrijven af te staan of voort te verkopen. In 1954 werden die kolen van de verkochte hoeveelheden afgetrokken. Sedert 1955 worden zij van de afzet in zijn geheel afgetrokken, wat beter met de werkelijkheid overeenstemt, aangezien een deel van die kolen door de mijn zelf verbruikt, aan het personeel geleverd of aan nevenbedrijven afgestaan wordt. De uitsluiting van de gekochte kolen heeft tot doel bij de berekening van de totale afzet van het Rijk iedere dubbele aanrekening te vermijden. Die kolen worden alleen opgenomen in de afzet van de mijn die ze voortgebracht heeft.

Les *ventes* se rapportent au marché extérieur comme au marché intérieur. Elles sont comptées selon leur produit réel, étant entendu cependant :

1) que ce produit est égal au maximum, dans le chef de la mine, au prix qui aurait été obtenu si la vente avait été faite dans les mêmes circonstances à un détaillant ;

2) que les rémunérations afférentes aux prestations de transport ou de chargement effectuées par le charbonnage au delà du point de livraison correspondant à l'application du barème « wagon-départ-mine », ne sont pas comprises dans la valeur de l'écoulement ;

3) que les charbons écoulés à l'étranger sont comptés au prix réel obtenu par les mines.

Pour l'ensemble des charbons exportés et pour les tonnages de charbons livrés en Belgique et pour lesquels des rabais d'alignement pouvaient être consentis, cette recette réelle présente pour 1963 une moins-value de 249,4 millions de F par rapport à la recette correspondant au barème intérieur « wagon-départ-mine ».

Les *ventes* comprennent les tonnages de charbon livrés aux centrales électriques minières, qu'elles soient propres ou communes, lorsqu'ils correspondent à du courant vendu à des tiers. De même, pour les centrales étrangères lorsqu'il existe un contrat d'échange charbon-courant.

Les *cessions* aux activités connexes (fabriques de coke ou d'agglomérés, usines métallurgiques, centrales électriques et autres), les consommations et les fournitures au personnel sont comptées, dans la valeur de l'écoulement de la mine, selon le barème « wagon-départ-mine ». Les cessions comprennent à partir de 1960, les quantités de charbon cédées à la centrale électrique propre et correspondant à du courant cédé aux activités connexes.

Les *consommations des mines,* comprennent non seulement les quantités consommées aux sièges de production, mais aussi les charbons échangés contre de l'énergie électrique en vertu d'un contrat de travail à façon entre charbonnage et centrale électrique (contrat d'échange charbon-courant) à concurrence du courant électrique consommé par la mine. Le charbon transformé à la mine en électricité consommée par la mine, est compris dans les consommations propres.

Les *fournitures au personnel* comprennent non seulement les distributions gratuites aux mineurs, comme c'était le cas jusqu'en 1953, mais aussi les fournitures aux mineurs pensionnés à l'intervention du Fonds National de Retraite des Ouvriers Mineurs, les charbons

De verkoop heeft betrekking op de buitenlandse zowel als op de binnenlandse markt. Het is de werkelijke opbrengst die aangeduid is, met dien verstande evenwel dat :

1) die opbrengst ten hoogste gelijk is aan de prijs die de mijn zou bekomen hebben indien de kolen onder dezelfde voorwaarden aan een kleinhandelaar verkocht geweest waren ;

2) dat de vergoedingen voor prestaties van de mijn in verband met het vervoer en het laden voorbij het leveringspunt dat aan de prijzenschaal « wagon-vertrek-mijn » beantwoordt, niet in de waarde van de afzet begrepen zijn ;

3) dat de in het buitenland afgezette kolen aangerekend zijn aan de prijs die de mijn werkelijk bekomen heeft.

Voor al de uitgevoerde kolen samen en voor de in België geleverde kolen waarvoor gelijkstellingsafslagen mochten toegestaan worden, zijn deze werkelijke ontvangsten 249,4 miljoen F lager dan de ontvangsten die aan het binnenlandse barema « wagon-vertrek-mijn » beantwoorden.

De verkochte kolen omvatten de hoeveelheden geleverd aan de — eigen of gemeenschappelijke — elektrische centrales van mijnen wanneer deze hoeveelheden beantwoorden aan stroom geleverd aan derden. Zij omvatten ook de hoeveelheden geleverd aan vreemde centrales wanneer er een ruilovereenkomst voor kolen en stroom bestaat.

De kolen aan nevenbedrijven (cokes- of agglomeratenfabrieken, staalfabrieken, elektrische centrales en andere bedrijven) *afgestaan,* de verbruikte kolen en die geleverd aan het personeel zijn in de waarde van de afzet aangerekend tegen de prijzen van de schaal « wagon-vertrek-mijn ». Vanaf 1960 omvatten de afgestane kolen ook de hoeveelheden geleverd aan de elektrische centrale van de mijn wanneer deze hoeveelheden beantwoorden aan stroom geleverd aan de nevenbedrijven.

Het *verbruik van de mijnen* omvat niet alleen de kolen verbruikt op de produktiezetels, maar ook de kolen aan een elektrische centrale geleverd in ruil voor elektrische stroom, althans indien die uitwisseling krachtens een maakloonovereenkomst (ruilovereenkomst voor kolen en stroom) geschiedt. De kolen op de mijn verbruikt voor de opwekking van elektriciteit die door de mijn zelf verbruikt werd zijn in de zelf verbruikte hoeveelheden begrepen.

De *leveringen aan het personeel* omvatten niet alleen de kolen kosteloos geleverd aan mijnwerkers, zoals dit tot in 1953 het geval was, maar ook de kolen aan gepensioneerde mijnwerkers geleverd door tussenkomst van het Nationaal Pensioenfonds voor Mijnwerkers, de kolen toegekend aan bedienden, ingenieurs en aan

attribués aux employés, aux ingénieurs, ainsi qu'à des œuvres, et enfin toutes les ventes à prix réduit aux membres du personnel.

En résumé, à partir de 1960, la modification suivante a été introduite.

Les quantités de charbon livrées à une centrale étrangère à la mine dans le cadre d'un contrat d'échange, à une centrale minière commune ou non, sont comptées :

— *en vente* lorsqu'elles correspondent à du courant vendu à des tiers ;

— *en cession* lorsqu'elles correspondent à du courant livré aux activités connexes et usines de la même société ;

— *en consommation propre* lorsqu'elles correspondent à du courant consommé par la houillère.

En conséquence les chiffres de la consommation des mines du tableau 1.4 ci-après ne sont plus comparables à partir de 1960 à celui des années précédentes.

werken, en ten slotte al de kolen die men tegen een verminderde prijs aan leden van het personeel verkocht heeft.

Kortom, vanaf 1960 is onderstaande wijziging ingetreden :

De kolen aan een elektrische centrale buiten de mijn geleverd krachtens een ruilovereenkomst voor kolen en stroom en die aan een gemeenschappelijke of eigen centrale van mijnen geleverd worden aangerekend :

— *als verkocht* wanneer zij beantwoorden aan stroom geleverd aan derden ;

— *als afgestaan* wanneer zij beantwoorden aan stroom geleverd aan nevenbedrijven en fabrieken van dezelfde vennootschap ;

— *als zelf verbruikt* wanneer zij beantwoorden aan door de mijn zelf verbruikte stroom.

Bijgevolg kunnen de cijfers van het verbruik van de mijnen vanaf 1960 in onderstaande tabel 1.4 niet meer met die van de voorgaande jaren vergeleken worden.

Tableau 1.4. — *Consommation en charbon des mines et fournitures en charbon au personnel.*
Tabel 1.4. — *Door de mijnen verbruikte en aan het personeel geleverde kolen.*

1 000 t

	Consommation des mines Verbruik van de mijnen	Fournitures au personnel Leveringen aan het personeel
1955	2 457	711
1956	2 328	725
1957	2 209	706
1958	2 391	709
1959	2 163	684
1960	1 471 (1)	644
1961	1 131 (1)	596
1962	1 063 (1)	518
1963	1 078 (1)	468

(1) Chiffre non comparable à celui des années antérieures à 1960.

(1) Dit cijfer kan niet meer met dat van de jaren vóór 1960 vergeleken worden.

Les quantités qui figurent dans ce tableau récapitulatif 1.4 dans la colonne « Fournitures au personnel » ne constituent pas la totalité des combustibles attribués au personnel des mines. En effet, les sociétés charbonnières qui exploitent en même temps une fabrique d'agglomérés attribuent souvent au personnel de la mine, à titre de fourniture conventionnelle de charbon, une certaine quantité d'agglomérés. A ce titre les fabriques d'agglomérés ont prélevé sur leur production 155.000 tonnes environ, ce qui porte à quelque 623.000 t le tonnage global des fournitures gratuites ou à prix réduit au personnel des mines et aux pensionnés mineurs.

De leveringen in de kolom « Leveringen aan het personeel » van deze samenvattende tabel 1.4 vermeld, omvatten niet al de brandstoffen die men aan het personeel van de mijnen heeft toegekend. De kolenmijnen die ook agglomeraten fabriceren leveren immers dikwijls, in de plaats van kosteloze kolen, een zekere hoeveelheid agglomeraten aan het personeel van de mijn. De fabrieken van steenkoolagglomeraten hebben hiervoor ongeveer 155.000 t van hun produktie geleverd, zodat men alles samen nagenoeg 623.000 t brandstof kosteloos of tegen verminderde prijs aan het personeel van de mijnen en aan gepensioneerde mijnwerkers geleverd heeft.

Stocks aux charbonnages.

Les stocks comprennent les charbons extraits, les charbons achetés de mine à mine n'y étant pas compris.

Les valeurs attribuées à ces quantités tiennent compte d'un abattement variable sur la valeur barémique des produits déposés. En revanche, les produits repris au stock, sont comptés à leur valeur réelle d'écoulement.

Pour les années antérieures à 1954, cet abattement était limité à 10 % par l'Administration des Mines ; à partir de 1954, cette règle a été abandonnée car la moins-value des stocks, ne constitue en somme qu'une écriture provisoire, les produits étant dans tous les cas comptabilisés définitivement à leur valeur réelle d'écoulement.

L'évolution des stocks au cours des dernières années est donnée par le tableau 1.5.

Voorraden bij de mijnen.

De voorraden hebben betrekking op zelf gewonnen kolen. Van andere mijnen gekochte kolen zijn er niet in begrepen.

De waarde van deze kolen toegekend is voor de opgeslagen produkten berekend op de prijzen van de schaal waarop men een veranderlijke vermindering toegepast heeft ; de van de voorraden genomen produkten zijn daarentegen aan de werkelijke afzetwaarde aangerekend.

Vóór 1954 was bedoelde vermindering door de Administratie van het Mijnwezen beperkt tot 10 % ; sedert 1954 is die regel opgeheven, omdat de waardevermindering van de vooraden toch maar een voorlopige inschrijving is, aangezien de produkten in ieder geval definitief geboekt worden aan hun werkelijke afzetwaarde.

De ontwikkeling van de voorraden tijdens de jongste jaren is in tabel 1.5 aangeduid.

Tableau 1.5. — *Situation des stocks au 31-XII.*

Tabel 1.5. — *Voorraden op 31-XII.*

ANNEES JAREN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1956	28 350	28 750	53 600	42 750	23 480	176 750
1957	256 130	182 580	367 950	105 930	500 060	1 412 650
1958	1 071 450	871 030	1 898 630	583 520	2 505 820	6 930 450
1959	1 097 810 (1)	811 640 (1)	2 462 670 (1)	787 740	2 340 530	7 500 390 (1)
1960	1 523 390 (1)		2 315 610	514 810 (1)	2 255 090	6 608 900 (1)
1961	1 221 700 (1)		1 392 660 (1)	246 000 (1)	1 564 910	4 425 270 (1)
1962	483 750 (1)		328 860 (1)	93 690 (1)	472 830	1 379 130 (1)
1963	142 720		111 870	65 530	171 020	491 140

(1) Chiffres rectifiés.

(1) Verbeterde cijfers.

On constatera que le déstockage amorcé à partir de 1960 s'est poursuivie en 1963, plus de 880.000 t étant reprises sur les carreaux des mines.

Men ziet dat de opruiming van de voorraden, die in 1960 begonnen was, in 1963 aangehouden heeft aangezien meer dan 880.000 t van de voorraden op de mijnen werden afgenomen.

2. — Aspect général du marché charbonnier.

Les données statistiques du tableau I, hors texte, ne concernent que les combustibles produits en Belgique.

Le tableau 1.6, par contre, reproduit la situation d'ensemble du marché charbonnier belge, visant les combustibles importés au même titre que les combustibles indigènes.

Dans le secteur charbon, l'écoulement pour 1963 a été meilleur que pour 1962 (29.613.000 t contre 29.030.000 t) du fait essentiellement du niveau élevé des fournitures à l'intérieur résultant d'un hiver rigoureux (26.199.000 t en 1963 et 24.750.000 t en 1962).

2. — Algemeen overzicht van de steenkolenmarkt.

De statistische gegevens van de buiten de tekst gepubliceerde tabel I hebben alleen betrekking op in België gewonnen brandstoffen.

Tabel 1.6 daarentegen geeft de toestand van heel de steenkolenmarkt weer, aangezien zij zowel op de ingevoerde als de inheemse brandstoffen betrekking heeft.

In de kolensektor is de afzet in 1963 groter geweest dan in 1962 (29.613.000 t tegenover 29.030.000 t), hoofdzakelijk wegens de hogere leveringen op de binnenlandse markt als gevolg van de strenge winter (26.199.000 t in 1963 tegenover 24.750.000 t in

Tableau 1.6. — *Aspect général du marché charbonnier.*

Tabel 1.6. — *Algemeen overzicht van de steenkolenmarkt.*

1 000 t

		1938			1961			1962			1963		
		Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Coke de four Ovencokes	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Coke de four Ovencokes	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Coke de four Ovencokes	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Coke de four Ovencokes
1. Production	Produktie	29 585	1 712	5 107	21 536	1 170	7 210	21 204	1 601	7 161	21 416	2 294	7 204
2. Importations	Invoer	4 199	93	50	4 043	154	253	4 753	163	269	7 347	195	411
3. Stocks au 1er janvier	Voorraden per 1 januari	691	— (b)	— (c)	6 639 (d)	33	274 (e)	4 442 (g)	18	238 (i)	1 402 (n)	7 (m)	221 (l)
4. Récupération terrils	Gewonnen uit steenstorten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Disponibilités	Beschikbaar	34 475	1 805	5 157	32 218	1 357	7 737	30 399	1 782	7 668	30 165	2 496	7 836
6. Consommation propre des producteurs et fournitures au personnel	Door de producenten zelf verbruikt en geleverd a. h. personeel	2 462 (a)	170	273	1 727	182	130	1 581	150	136	1 546	192	111
7. Fournitures à l'intérieur	Leveringen in België	25 306	1 041	3 481	23 242	992	6 467	24 750	1 314	6 668	26 199	1 552	6 850
8. Exportations	Uitvoer	4 520	594	1 399	2 854	165	874 (h)	2 699 (f)	311	643 (k)	1 868	746	723
9. Ecoulement	Afzet	32 288	1 805	5 153	27 823	1 339	7 471	29 030	1 775	7 447	29 613	2 490	7 684
10. Stocks au 31 décembre	Voorraden per 31 dec.	2 227	— (b)	4 (c)	4 395 (g)	18	266 (i)	1 369 (j)	7 (m)	221 (l)	552 (o)	6	152 (p)

(a) Selon l'ancienne définition.
(b) Ces renseignements ne sont pas connus pour l'année 1938. Ils ont été négligés pour établir la balance de l'année.
(c) Ces chiffres ne représentent pas la valeur absolue des stocks de coke en 1938, mais leur différence donne le mouvement de l'année.
(d) Dont 30.000 tonnes de charbon importé, en stock, chez les importateurs.
(e) Dont 4.000 tonnes de coke importé, en stock chez les importateurs.
(f) Dont 13.000 tonnes de charbon importé.
(g) Stock rectifié - y compris 17.000 tonnes de charbon importé, en stock chez les importateurs.
(h) Dont 2.000 tonnes de coke importé.
(i) Dont 1.000 tonnes de coke importé, en stock chez les importateurs.
(j) Dont 23.000 tonnes de charbon importé, en stock chez les importateurs.
(k) Dont 1.000 tonnes de coke importé.
(l) Dont 5.000 tonnes en stock chez les importateurs.
(m) Dont 2.000 tonnes d'agglomérés importés, en stock chez les importateurs.
(n) Stock rectifié - y compris 23.000 tonnes de charbon importé, en stock chez les importateurs.
(o) Dont 61.000 tonnes de charbon importé, en stock chez les importateurs.
(p) Dont 4.000 tonnes d'agglomérés en stock chez les importateurs.

(a) Volgens de oude bepaling.
(b) Deze inlichtingen zijn voor 1938 niet bekend. Men heeft ze verwaarloosd om de balans van het jaar op te maken.
(c) Deze cijfers duiden niet de volstrekte waarde van de cokesvoorraden in 1938 aan, maar het verschil ervan is wel gelijk aan de beweging van de voorraden in dat jaar.
(d) Waaronder 30 duizend ton ingevoerde kolen, in voorraad bij de invoerders.
(e) Waaronder 4 duizend ton ingevoerde cokes, in voorraad bij de invoerders.
(f) Waaronder 13 duizend ton ingevoerde kolen.
(g) Verbeterde voorraad - 17 duizend ton ingevoerde kolen in voorraad bij de invoerders inbegrepen.
(h) Waaronder 2 duizend ton ingevoerde cokes.
(i) Waaronder duizend ton ingevoerde cokes, in voorraad bij de invoerders.
(j) Waaronder 23 duizend ton ingevoerde kolen, in voorraad bij de invoerders.
(k) Waaronder duizend ton ingevoerde cokes.
(l) Waaronder 5 duizend ton in voorraad bij de invoerders.
(m) Waaronder 2 duizend ton ingevoerde agglomeraten in voorraad bij de invoerders.
(n) Verbeterde voorraad - 23 duizend ton ingevoerde kolen, in voorraad bij de invoerders inbegrepen.
(o) Waaronder 61 duizend ton ingevoerde kolen, in voorraad bij de invoerders.
(p) Waaronder 4 duizend ton in voorraad bij de invoerders.

La production étant légèrement supérieure en 1963 par rapport à 1962 et les stocks plus faibles au 1-1-1963 qu'au 1-1-1962 il a fallu que le volume des importations soit amplifié et le déstockage important pour satisfaire à la demande.

Il en est résulté une situation globale en fin 1963 encore améliorée par rapport à 1962, le stock restant sur le carreau des mines au 31-12-1963 étant de 552.000 tonnes.

Dans le secteur des agglomérés l'augmentation de la production en 1963 explique presque toute l'augmentation des disponibilités qui ont répondu aux besoins d'écoulement. Les stocks sont faibles, comme d'ailleurs pour le coke, car la production s'adapte plus facilement à la demande. Il faut encore noter que le volume des exportations d'agglomérés a plus que doublé en 1963 par rapport à 1962.

Dans le secteur des cokeries la situation globale pour 1963 a très peu évolué par rapport à 1962. On notera une augmentation très faible de la production et plus importante des importations. Les stocks se sont encore amenuisés en 1963.

Les tableaux I, hors-texte, relatif au charbon belge et 1.6 relatif à tous les charbons peuvent être résumés dans les bilans globaux ci-après :

1962). Hoewel de produktie in 1963 iets hoger was dan het jaar te voren en de voorraden op 1 januari 1963 kleiner dan op 1 januari 1962, heeft men een groot gedeelte van die voorraden kunnen verbruiken en de invoer moeten verhogen om aan de vraag te voldoen.

Hierdoor was de globale toestand op het einde van 1963 nog beter dan einde 1962, aangezien de voorraden bij de mijnen op 31 december 1963 552.000 ton bedroegen.

In de sector van de agglomeraten is de verhoging van de beschikbare hoeveelheden, die aan de afzet voldaan hebben, haast uitsluitend aan de verhoging van de produktie toe te schrijven. De voorraden zijn gering, ook van de cokes trouwens, want de produktie past zich gemakkelijk aan de vraag aan. In 1963 werden meer dan tweemaal zoveel agglomeraten uitgevoerd als in 1962.

In de sector cokesfabrieken is de globale toestand in 1963 zeer weinig veranderd. De produktie is lichtjes, de invoer vrij veel gestegen. De voorraden zij nog verminderd in 1963.

Tabel I, buiten de tekst, betreffende de Belgische kolen en tabel 1.6, betreffende alle kolen, kunnen in onderstaande globale balansen worden samengevat :

Bilan charbon belge 1963 (en 1 000 t) — *Balans van de Belgische kolen 1963* (1 000 t).

Production — Produktie	21 416	Consommations propres — Zelf verbruikt .	1 546
Déstockage — Van de voorraden afgenomen	888	Marché intérieur — Binnenlandse markt . .	18.890
		Exportation — Uitvoer	1.868
	22 304		22 304

Bilan charbon importé (en 1 000 t) — *Balans van de ingevoerde kolen 1963* (1 000 t).

Importations — Invoer . . . , , , ,	7 347	Marché intérieur — Binnenlandse markt . .	7 309
		Mis au stock — In de voorraden opgenomen .	38
	7 347		7 347

Les producteurs belges ont donc vendu et cédé en 1963, 18.890.000 t sur le marché intérieur et 1.868.000 t à l'extérieur soit 20.758.000 t au total.

En 1962, ce total était de 22.702.000 t.

Les consommateurs belges ont demandé 26.199.000 t en 1963 contre 24.750.000 t en 1962 (soit une augmentation de 1.449.000 t ou 5,9 %). Cette demande a été satisfaite par 18.890.000 t de charbons belges (72,1 %) et 7.309.000 t de charbons étrangers (27,9 %). En 1960 ces pourcentages étaient respectivement de 82,5 % et 17,5 % et en 1962, 80,9 % et 19,1 %.

De Belgische producenten hebben in 1963 dus 18.890.000 t verkocht of afgestaan op de binnenlandse markt en 1.868.000 t in het buitenland, d.i. samen 20.758.000 t.

In 1962 was dat totaal 22.702.000 t.

De Belgische verbruikers hebben in 1963 26.199.000 t afgenomen, tegenover 24.750.000 t in 1962 (d.i. een verhoging van 1.449.000 t of 5,9 t.h.). Deze vraag heeft 18.890.000 t Belgische kolen (72,1 t.h.) opgeslorpt en 7.309.000 t vreemde kolen (27,9 t.h.). In 1960 waren die percentages onderscheidenlijk 82,5 en 17,5 t.h. en in 1962 80,9 en 19,1 t.h.

Tableau 1.7.
Fournitures au marché intérieur en 1963.

Tabel 1.7.
Leveringen op de binnenlandse markt in 1963.

1 000 t

Secteurs de consommation	Verbruikssektoren	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Cokes Cokes	Lignites Bruinkolen
Cokeries et usines à gaz	Cokes- en gasfabrieken	9 660	—	1	—
Fabriques d'agglomérés	Agglomeratenfabrieken	2 109	—	—	—
Centrales électriques	Elektrische centrales	4 734	1	7	—
(fer	(spoor	443	29	26	—
Transports (navigation intér.	Vervoer (binnenvaart	1	3	—	—
(soutes	(zeevaart	8	12	—	—
Sidérurgie	IJzer- en staalnijverheid	122	11	5 779	—
Autres industries :	Overige nijverheidstakken :				
Constructions métalliques	Metaalverwerkende nijverheid	101	4	131	—
Métaux non ferreux	Non-ferrometalen	279	1	97	—
Matériaux de construction, verre, céramique	Bouwmaterialen, glasnijverheid, keramische nijverheid	287	21	140	—
Cimenteries	Cementfabrieken	787	—	14	1
Industries chimiques	Chemische nijverheid	270	1	125	—
Industrie du papier	Papiernijverheid	159	—	4	—
Industries textiles	Textielnijverheid	52	—	—	—
Industrie du sucre	Suikerfabrieken	133	1	10	—
Autres industries alimentaires	Overige voedingsnijverheden	68	2	31	—
Industries diverses	Diverse nijverheden	192	6	163	—
Foyers domestiques et artisanat	Huisbrand en kleinbedrijf	6 592	1 456	288	103
Administrations publiques	Openbare besturen	202	4	34	—
Totaux	*Totaal*	26 199	1 552	6 850	104

3. — Fournitures sur le marché intérieur.

Le tableau 1.7 donne la décomposition des fournitures sur le marché intérieur par secteur de consommation. Les indications relatives au coke ont été confrontées avec les données concernant le coke de gaz et le semi-coke de houille. La consommation en est faible en Belgique et n'apparaît pas en 1963 dans le cadre des fournitures au marché intérieur.

Dans la dernière colonne figure, d'autre part, la répartition des minimes livraisons de lignite et de briquettes de lignite importés.

En ce qui concerne le charbon, le tableau 1.7 comparé avec le tableau correspondant de 1962, montre une augmentation des fournitures aux cokeries, mais des diminutions aux secteurs centrales électriques, transports, matériaux de construction, verre, céramique et industries diverses notamment. Les fournitures aux autres secteurs de l'activité industrielle sont stationnaires ou en légère baisse vis-à-vis de 1962. On notera l'accroissement des livraisons au secteur des foyers domestiques dues aux rigueurs de l'hiver 1962-1963. A cette augmentation doit encore être ajoutée celle qui affecte les fabriques d'agglomérés dont les produits sont livrés à ce même secteur.

Avec le recul du temps on constatera que le niveau

3. — Leveringen op de binnenlandse markt.

In tabel 1.7 zijn de leveringen op de Belgische markt naar de verbruikssektoren ingedeeld. De inlichtingen over de cokes zijn aangevuld met gegevens over de gascokes en de steenkool-halfcokes, die in België weinig verbruikt worden en waarvan het verbruik in 1963 in het raam van de leveringen op de binnenlandse markt niet tot uiting komt.

In de laatste kolom zijn de geringe leveringen van ingevoerde bruinkolen en bruinkoolbriketten naar de verbruikssektoren ingedeeld.

Als men tabel 1.7 met de overeenstemmende tabel van 1962 vergelijkt, stelt men voor de steenkolen een verhoging van de leveringen aan de cokesfabrieken, maar een vermindering van de leveringen o.m. aan de sektoren elektrisiche centrales, vervoer, bouwmaterialen, glasnijverheid en keramische nijverheid en diverse nijverheden vast. In de overige sektoren zijn de leveringen sedert 1962 op hetzelfde peil gebleven of licht gedaald. In de sektor huisbrand zijn de leveringen als gevolg van de strenge winter 1962-1963 toegenomen.

In dezelfde sektor dient ook de stijging van de agglomeraten te worden vermeld.

Na verloop van tijd zal men tot de bevinding komen dat het hoge peil van de leveringen in 1957 de funda-

élevé des fournitures en 1957 a caché les tendances fondamentales à plus longue échéance. L'année 1958 a vu un retour brutal à la demande normale coïncidant avec un creux de la conjoncture générale.

En 1959 la conjoncture générale s'est fort améliorée et la demande s'est déplacée. Mais il se confirme que les débouchés futurs pour le charbon se concentrent dans le secteur cokeries et centrales électriques au détriment des autres secteurs qui s'orientent vers d'autres sources d'énergie.

En 1960, 1961, 1962 et 1963, les tendances observées en 1959 se confirment.

Les fournitures au secteur cokeries et usines à gaz s'établissent à 9.660.000 t contre 9.566.000 t en 1962. Le niveau des fournitures reste encore plus élevé que celui qui avait été atteint en 1957.

Pour les fabriques d'agglomérés, on observe à nouveau une augmentation des fournitures vis-à-vis de l'année antérieure.

Les fournitures de charbon aux centrales électriques comportent les livraisons ordinaires aux centrales des producteurs distributeurs mais également les livraisons aux centrales minières, propres ou communes ou aux centrales étrangères à la mine correspondant à du courant électrique vendu à des tiers.

La production nette d'électricité a augmenté de 8,47 % vis-à-vis de 1962 ; cette augmentation est compensée par une diminution de 2,2 % de la consommation spécifique. Pour l'ensemble des centrales du pays (y compris les autoproducteurs) cette consommation spécifique s'établit à 2.871 kcal par kWh net.

La réduction des achats des chemins de fer, due à l'électrification du réseau et à l'utilisation de locomotives Diesel s'est poursuivie en 1963 (— 19,5 %).

La stagnation dont avaient fait preuve les livraisons au secteur domestique et artisanal avait fait place à une reprise en 1962. Cela s'est accentuée en 1963 et ce marché a absorbé grosso modo 1.174.000 t de houille et 276.000 t d'agglomérés de plus qu'en 1962.

4. — Les importations (tableau 1.8.).

En 1960 le régime des importations et exportations de charbon a été profondément modifié. En effet par sa décision n° 46-59 en date du 23 décembre 1959, la Haute Autorité de la C.E.C.A. a permis à la Belgique de limiter les livraisons de houilles et d'agglomérés de houille en provenance des pays de la Communauté à un tonnage de 2.950.000 tonnes à répartir comme suit :

en provenance d'Allemagne F.	1 900 000 t
en provenance de France	250 000 t
en provenance des Pays-Bas	800 000 t

mentele strekkingen op langere termijn verborgen heeft. In 1958 zijn wij plots tot de normale vraag weergekeerd, die gepaard ging met een inzinking van de algemene konjunktuur.

In 1959 is de algemene konjunktuur flink verbeterd en heeft de vraag zich verplaatst. Maar nogmaals blijkt dat de toekomstige afzetmogelijkheden voor kolen zich op de sektoren cokesfabrieken en elektrische centrales toespitsen, ten nadele van de overige sektoren, die naar andere energiebronnen overschakelen.

In 1960, 1961, 1962 en 1963 werden de strekkingen bevestigd die men in 1959 waargenomen had.

Aan de cokes- en gasfabrieken werden 9.660.000 t kolen geleverd, tegen 9.566.000 t in 1962. Dat is evenwel nog meer dan in 1957.

Voor de agglomeratenfabrieken zijn de leveringen dit jaar weer toegenomen.

De kolenleveringen aan de elektrische centrales hebben betrekking op de gewone leveringen aan de centrales van producenten-verdelers, maar ook op de leveringen aan eigen of gemeenschappelijke centrales van mijnen, of aan centrales die met de mijn geen uitstaans hebben, voor zover die leveringen beantwoorden aan stroom verkocht aan derden.

De nettoproduktie van elektriciteit is sedert 1962 met 8,47 t.h. gestegen ; maar het specifiek verbruik is daarentegen met 2,2 t.h. gedaald. Voor alle centrales van het Rijk samen (de producenten voor eigen behoeften inbegrepen) is dat specifiek verbruik 2.871 kcal per netto kWh.

De vermindering van de aankopen van de spoorwegen, veroorzaakt door de elektrificatie van het net en het gebruik van diesellokomotieven is in 1963 blijven voortduren (— 19,5 t.h.).

De stilstand in de sektor huisbrand en kleinbedrijf had in 1962 plaats gemaakt voor een herleving. In 1963 is de verhoging nog groter geweest en heeft deze sector in ronde cijfers 1.174.000 ton kolen en 276.000 ton agglomeraten meer afgenomen dan in 1962.

4. — De invoer (tabel 1.8.).

In 1960 werd het in- en uitvoerregime van kolen grondig gewijzigd. Bij beschikking 46-59 van 23 december 1959 heeft de Hoge Autoriteit van de E.G.K.S. aan België immers toegestaan de leveringen van kolen en kolenagglomeraten uit landen van de Gemeenschap tot 2.950.000 t te beperken, nl. :

uit West-Duitsland	1 900 000 t
uit Frankrijk	250 000 t
uit Nederland	800 000 t

En contrepartie, les exportations belges ne pouvaient pas excéder 1.945.000 tonnes à répartir comme suit :

à destination de l'Allemagne F.	150 000 t
à destination de la France	950 000 t
à destination du Luxembourg	45 000 t
à destination des Pays-Bas	800 000 t

La Belgique devait également présenter un plan d'assainissement et limiter les importations en provenance des pays tiers à concurrence de 600.000 t.

Une légère modification du contingent en provenance et à destination de l'Allemagne fédérale a été apportée par la décision 24-60 du 7 décembre 1960.

Par sa décision 25-60 du 20 décembre 1960 la Haute Autorité a prorogé pour 1961 le régime d'isolement partiel du marché belge et a modifié quelque peu les contingents alloués :

Importations :	
en provenance d'Allemagne	2 066 000 t
en provenance de France	258 000 t
en provenance des Pays-Bas	826 000 t
Exportations :	
à destination de l'Allemagne	200 000 t
à destination de la France	950 000 t
à destination du Luxembourg	45 000 t
à destination des Pays-Bas	800 000 t

Une correction du contingent d'importations en provenance des Pays-Bas (+ 45.000 t) a été introduite par la décision 10-61 du 22 novembre 1961.

Par sa décision 13-61 du 13 décembre 1961 la Haute Autorité a prorogé à nouveau pour 1962 le régime d'isolement partiel du marché belge et a fixé comme suit les contingents alloués :

Importations :	
en provenance d'Allemagne	2 148 000 t
en provenance de France	268 000 t
en provenance des Pays-Bas	860 000 t
en provenance des pays tiers	640 000 t
Exportations :	
à destination de l'Allemagne	200 000 t
à destination de la France	950 000 t
à destination du Luxembourg	45 000 t
à destination des Pays-Bas	800 000 t

Une correction du contingent d'importations en provenance d'Allemagne (+ 20.000 t) a été apportée par la décision 4-62 du 11 avril 1962.

La décision 8-62 du 25 juillet 1962 a eu pour effet à la date du 1er août 1962 de libérer de l'isolement vis-à-vis des pays de la C.E.C.A. les catégories de houille anthracite et maigre (teneur en matières volatiles inférieures ou égales à 14 %) de calibres supérieurs ou égaux à 5 mm ,ainsi que les agglomérés de houille correspondants. En même temps les contingents

Als tegenprestatie mocht de Belgische uitvoer niet meer dan 1.945.000 t bedragen, nl.. :

naar West-Duitsland	150 000 t
naar Frankrijk	950 000 t
naar Luxemburg	45 000 t
naar Nederland	800 000 t

België moest bovendien een saneringsplan indienen en de invoer uit derde landen beperken tot 600.000 t.

Het kontingent uit en naar West-Duitsland werd bij beschikking 24-60 van 7 december 1960 licht gewijzigd.

Bij beschikking 25-60 van 20 december 1960 heeft de Hoge Autoriteit de gedeeltelijke afzondering van de Belgische markt voor 1961 verlengd en de toegestane kontingenten licht gewijzigd :

Invoer :	
uit Duitsland	2 066 000 t
uit Frankrijk	258 000 t
uit Nederland	826 000 t
Uitvoer :	
naar Duitsland	200 000 t
naar Frankrijk	950 000 t
naar Luxemburg	45 000 t
naar Nederland	800 000 t

Het invoerkontingent uit Nederland werd bij beschikking 10-61 van 22 november 1961 verbeterd (+ 45.000 t).

Bij beschikking 13-61 van 13 december 1961 heeft de Hoge Autoriteit de gedeeltelijke afzondering van de Belgische markt voor 1962 nogmaals verlengd en de toegestane kontingenten als volgt vastgesteld :

Invoer :	
uit Duitsland	2 148 000 t
uit Frankrijk	268 000 t
uit Nederland	860 000 t
uit derde landen	640 000 t
Uitvoer :	
naar Zwitserland	200 000 t
naar Frankrijk	950 000 t
naar Luxemburg	45 000 t
naar Nederland	800 000 t

Bij beschikking 4-62 van 11 april 1962 werd het invoerkontingent uit Duitsland verbeterd (+ 20.000 t).

Bij beschikking 8-62 van 25 juli 1962 werden op 1 augustus 1962 de kategorieën antraciet en magere kolen (met ten hoogste 14 % vluchtige bestanddelen) met een dikte van ten minste 5 mm en de overeenkomstige kolenagglomeraten ten overstaan van de E.G.K.S.-landen vrijgegeven. Tevens werden de kontingenten van

restants des autres catégories ont été majorés de 10 %, de telle sorte qu'ils s'établissaient comme suit :

Importations :	
en provenance d'Allemagne	1 443 000 t
en provenance de France	274 000 t
en provenance des Pays-Bas	583 000 t
Exportations :	
à destination de l'Allemagne	209 000 t
à destination de la France	598 000 t
à destination du Luxembourg	45 000 t
à destination des Pays-Bas	770 000 t

Il faut en outre signaler qu'à partir du 1er septembre 1962 une décision similaire à celle de la Haute Autorité du 25 juillet 1962 a été prise par le gouvernement belge vis-à-vis des importations des pays tiers. Aussi le quota des importations en provenance des pays tiers a été porté à 527.000 t.

Cette situation a persisté jusqu'au 1er janvier 1963 date à laquelle l'article 37 du Traité n'a plus été appliqué.

L'année 1963 a dès lors été caractérisée :

1) par l'absence de contingentement vis-à-vis de tous les charbons en provenance des pays de la C.E.C.A. et des charbons anthraciteux et maigres d'un calibre supérieur à 5 mm en provenance de pays tiers ;
2) par le maintien des contingentements pour les charbons industriels en provenance des pays tiers.

Rappelons qu'en 1959 le chiffre global des importations était de 4.875 tonnes se décomposant en 1.436.000 tonnes venant des pays tiers et 3.439.000 tonnes des pays de la C.E.C.A.

Par rapport à ce niveau de comparaison il y a de constater :

1) pour 1960 une importation de 3.903.000 tonnes, soit une diminution de 975.000 tonnes se décomposant en — 500.000 tonnes en provenance des pays tiers et — 475.000 tonnes en provenance des pays de la C.E.C.A. ;
2) pour 1961 une importation de 4.043.000 tonnes, soit une diminution de 832.000 tonnes se décomposant en — 606.000 tonnes en provenance des pays tiers en — 226.000 tonnes en provenance des pays de la C.E.C.A. ;
3) pour 1962 une importation de 4.753.000 tonnes, soit une diminution de 122.000 tonnes se décomposant en — 116.000 tonnes en provenance des pays tiers et — 6.000 tonnes en provenance des pays de la C.E.C.A.

1963 est par contre marqué par une importation globale de 7.347.000 tonnes soit 2.472.000 tonnes de plus qu'en 1959, augmentation se répartissant en + 1.377.000 tonnes de charbons des pays tiers et + 95.000 tonnes de charbons des pays de la C.E.C.A.

Le tableau 1.8 donne les importations de 1963.

de overige kategorieën met 10 % verhoogd, zodat zij er als volgt uitzagen :

Invoer :	
uit Duitsland	1 443 000 t
uit Frankrijk	274 000 t
uit Nederland	583 000 t
Uitvoer :	
naar Duitsland	209 000 t
naar Frankrijk	598 000 t
naar Luxemburg	45 000 t
naar Nederland	770 000 t

Bovendien moet worden aangestipt dat de Belgische Regering vanaf 1 september 1962 voor de invoer uit derde landen een gelijkaardige beslissing als die van 25 juli 1962 van de Hoge Autoriteit genomen heeft. Het kwota van de invoer uit derde landen werd op 527.000 t gebracht.

Deze toestand is tot 1 januari 1963 blijven voortduren. Vanaf die datum werd artikel 37 van het Verdrag niet meer toegepast.

Het jaar 1963 is dus gekenmerkt geweest :

1) door de afschaffing van iedere contingentering voor allel kolen uit landen van de E.G.K.S. en voor antraciet en magere kolen van meer dan 5 mm uit derde landen ;
2) door het behoud van de contingentering voor nijverheidskolen uit derde landen.

Men weet dat de globale invoer in 1959 4.875.000 ton bedroeg, waarvan 1.436.000 ton uit derde landen en 3.439.000 ton uit landen van de E.G.K.S.

Daarmee vergeleken, stellen wij vast :

1) dat de invoer in 1960 3.903.000 ton bedroeg, dit is 975.000 ton minder, meer bepaald 500.000 ton minder uit derde landen en 475.000 ton uit landen van de E.G.K.S. ;
2) dat de invoer in 1961 4.043.000 ton bedroeg, dit is 832.000 ton minder dan in 1959, meer bepaald 606.000 ton minder uit derde landen en 226.000 ton minder uit landen van de E.G.K.S. ;
3) dat de invoer in 1962 4.753.000 ton bedroeg, dit is 122.000 ton minder dan in 1959, meer bepaald 116.000 ton minder uit derde landen en 6.000 ton minder uit landen van de E.G.K.S.

In 1963 is de invoer daarentegen tot 7.347.000 ton gestegen, dit is 2.472.000 ton meer dan in 1959, meer bepaald 1.377.000 ton meer uit derde landen en 95.000 ton meer uit landen van de E.G.K.S.

In tabel 1.8 is de invoer van 1963 aangeduid.

Tableau 1.8. — *Importations en 1963.* Tabel 1.8. — *De invoer in 1963.*

1 000 t 1 000 t

PAYS D'ORIGINE	LANDEN VAN HERKOMST	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Coke de four Ovencokes	Coke de gaz Gascokes	Semi-coke de houille Steenkool-halfcokes	Briquettes de lignites Bruinkolen-briketten
Allemagne Occidentale	West-Duitsland	2 550	38	101	—	3	94
France	Frankrijk	155	2	2	—	—	—
Pays-Bas	Nederland	829	126	257	—	—	5
Pays de la C.E.C.A.	Landen van de E.G.K.S.	3 534	166	360	—	3	99
Royaume-Uni	Verenigd Koninkrijk	1 148	29	51	23	—	—
Etats-Unis d'Amérique	U.S.A.	2 103	—	—	—	—	—
U.R.S.S.	U.S.S.R.	423	—	—	—	—	—
Afrique du Sud	Zuid-Afrika	29	—	—	—	—	—
Espagne	Spanje	6	—	—	—	—	—
Irlande	Ierland	5	—	—	1	—	—
Maroc	Marokko	21	—	—	—	—	—
Nord-Vietnam	Noord-Vietnam	74	—	—	—	—	—
Pologne	Polen	4	—	—	—	—	—
Tchécoslovaquie	Tchecoslowakije	—	—	—	—	—	—
Allemagne Orientale	Oost-Duitsland	—	—	—	—	—	5
Danemark	Denemarken	—	—	—	7	—	—
Norvège	Noorwegen	—	—	—	6	—	—
Pays tiers	Derde landen	3 813	29	51	37	—	5
Totaux	*Totaal*	7 347	195	411	37	3	104

5. — Les exportations (tableau 1.9.).

Les exportations de houilles et d'agglomérés de houille étaient en 1961 et 1962 également dominées par les décisions évoquées ci-devant. L'année 1963 par contre a été marquée par la suppression de tout contingentement à l'exportation.

Le tableau 1.9 montre que les exportations à destination de nos partenaires de la C.E.C.A., ont atteint en 1963 un niveau de 1.621.000 tonnes contre 1.876.000 tonnes en 1962. Le niveau de nos exportations vers l'Allemagne occidentale et la France a fortement augmenté en 1963, la France devenant notre premier client. Par contre les exportations à destination de l'Italie et des Pays-Bas ont diminué dans une forte proportion.

En ce qui concerne les pays tiers, nous avons exporté 247.000 tonnes contre 823.000 tonnes en 1962. La Suisse reste le client le plus important, mais le tonnage y exporté en 1963 est légèrement inférieur à celui qui avait été exporté en 1962.

En comparant les tableaux 1.8 et 1.9 on remarquera que la balance des échanges de charbon avec les pays de la C.E.C.A. est favorable vis-à-vis de la France, mais très déséquilibrée vis-à-vis des Pays-Bas et surtout de l'Allemagne occidentale.

5. — De uitvoer (tabel 1.9.).

De uitgaven van kolen en kolenagglomeraten stond in 1961 en 1962 in het teken van de hierboven aangehaalde beschikkingen. In 1963 daarentegen was iedere contingentering van de uitvoer afgeschaft.

Uit tabel 1.9 blijkt dat de uitvoer naar de E.G.K.S.-landen in 1963 1.621.000 t bedroeg, tegenover 1.876.000 t in 1962. Onze uitvoer naar West-Duitsland en Frankrijk is aanzienlijk toegenomen in 1963 : Frankrijk is onze belangrijkste klant geworden. Onze uitvoer naar Italië en Nederland daarentegen is aanzienlijk verminderd.

Naar derde landen hebben wij 247.000 t uitgevoerd, tegenover 823.000 t in 1962. Zwitserland is onze belangrijkste afnemer gebleven, maar in 1963 was de uitvoer naar dit land iets kleiner dan in 1962.

Als men de tabellen 1.8 en 1.9 met elkaar vergelijkt, ziet men dat onze kolenhandel met Frankrijk gunstig is, maar zeer ongunstig met Nederland en vooral met West-Duitsland.

Tableau 1.9. — *Exportations en 1963.*

Tabel 1.9. — *De uitvoer in 1963.*

1.000 t

1 000 t

PAYS DE DESTINATION	LANDEN VAN BESTEMMING	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Cokes de four Cokes
Allemagne Occidentale	West-Duitsland	483	230	10
France	Frankrijk	893	485	348
Italie	Italië	1	1	—
Luxembourg	Luxemburg	26	2	237
Pays-Bas	Nederland	218	15	6
Pays de la C.E.C.A.	Landen van de E.G.K.S.	1 621	733	601
Allemagne Orientale	Oost-Duitsland	10	—	—
Autriche	Oostenrijk	4	—	2
Irlande	Ierland	21	—	—
Norvège	Noorwegen	—	—	5
Suisse	Zwitserland	211	4	2
Congo	Kongo	—	5	2
Danemark	Denemarken	—	—	31
Finlande	Finland	—	—	1
Suède	Zweden	—	—	72
Autres pays	Overige landen	1	4	7
Pays tiers	Derde landen	247	13	122
Totaux	*Totaal*	1 868	746	723

Tableau 1.10. — *Importations de l'U.E.B.L. en 1963.*

TABEL 1.10. — *Invoer van de B.L.E.U. in 1963.*

1 000 t

1 000 t

PAYS D'ORIGINE	LANDEN VAN HERKOMST	Houilles, briquettes et combustibles solides similaires obtenus à partir de la houille Steenkolen, briketten en gelijkaardige vaste brandstoffen uit steenkolen vervaardigd	Lignites et agglomérés de lignites Bruinkolen en bruinkool-agglomeraten	Cokes et semi-cokes de houille, de lignite et de tourbe Cokes en halfcokes van steenkool, bruinkool en turf
France	Frankrijk	178	—	9
Pays-Bas	Nederland	1 181	4	448
Allemagne Occidentale	West-Duitsland	2 846	244	3 359
Allemagne Orientale	Oost-Duitsland	—	2	—
Royaume-Uni	Verenigd Koninkrijk	1 065	—	63
Irlande	Ierland	5	—	1
Norvège	Noorwegen	—	—	5
Danemark	Denemarken	—	—	5
Espagne	Spanje	6	—	—
U.R.S.S.	U.S.S.R.	385	—	—
Pologne	Polen	4	—	—
Maroc	Marokko	19	—	—
Rép. d'Afrique du Sud	Zuid-Afrika	28	—	—
Etats-Unis d'Amérique	Ver. Staten van Amerika	2 044	—	3
Vietnam Nord	Noord-Vietnam	68	—	—
Vietnam Sud	Zuid-Vietnam	5	—	—
Autres pays	Overige landen	—	—	—
Totaux	*Totaal*	7 834	250	3 893

Tableau 1.11. — *Exportations de l'U.E.B.L. en 1963.*

TABEL 1.11. — *Uitvoer van de B.L.E.U. in 1963.*

1 000 t

1 000 t

PAYS DE DESTINATION	LANDEN VAN BESTEMMING	Houilles, briquettes, boulets et combustibles solides similaires obtenus à partir de la houille Steenkolen, briketten, eierkolen en gelijkaardige vaste brandstoffen uit steenkolen vervaardigd	Lignites et agglomérés de lignites Bruinkolen en bruinkoolagglomeraten	Cokes et semi-cokes de houille, de lignite et de tourbe Cokes en halfcokes van steenkool, bruinkool en turf
France	Frankrijk	1 340	—	341
Pays-Bas	Nederland	303	—	7
Allemagne Occidentale	West-Duitsland	704	—	12
Italie	Italië	9	—	2
Irlande	Ierland	31	—	—
Norvège	Noorwegen	5	—	5
Suède	Zweden	—	—	73
Finlande	Finland	—	—	1
Danemark	Denemarken	29	—	32
Suise	Zwitserland	213	—	2
Autriche	Oostenrijk	4	—	2
Allemagne Orientale	Oost-Duitsland	6	—	—
Congo (Léo)	Kongo (Leo)	5	—	2
Liban	Libanon	4	—	—
Brésil	Brazilië	—	—	1
Uruguay	Uruguay	—	—	1
Israël	Israël	—	—	2
Autres pays	Overige landen	—	—	2
Soutes	Scheepsbunkers	3	—	—
Totaux	*Totaal*	2 656	—	485

6. — Le commerce extérieur de l'U.E.B.L.

Les tableaux 1.10 et 1.11 s'appliquent à l'Union Economique Belgo-Luxembourgeoise et non plus, comme les tableaux précédents, à la Belgique seule.

Les totaux et la répartition par pays figurant dans ces tableaux ne correspondent pas exactement aux chiffres indiqués dans les tableaux relatifs au marché belge. La raison en est que les chiffres utilisés dans ces derniers ont été établis au moyen des déclarations des producteurs et des importateurs, tandis que ceux-ci correspondent aux relevés officiels des services douaniers de l'Union économique belgo-luxembourgeoise.

Outre la différence des sources impliquant un certain décalage dans le temps, les importations et réexportations propres du Grand-Duché de Luxembourg, notamment ses importations de charbons, cokes et lignites allemands et hollandais, expliquent les discordances entre les deux tableaux.

6. — De buitenlandse handel van de B.L.E.U.

De tabellen 1.10 en 1.11 hebben betrekking op de Belgisch-Luxemburgse Economische Unie en niet meer, zoals de voorgaande tabellen, op België alleen.

De totalen en de verdeling onder de verschillende landen, in deze tabellen aangeduid, stemmen niet volledig overeen met de cijfers vermeld in de tabellen over de Belgische markt. Dit is te wijten aan het feit dat deze laatste opgesteld zijn aan de hand van de aangiften verstrekt door de producenten en de invoerders, terwijl de gegevens over de B.L.E.U. beantwoorden aan de officiële opgaven van de toldiensten van genoemde Unie.

Naast het gebruik van verschillende bronnen, wat een zekere verschuiving in de tijd meebrengt, zijn de in- en uitvoer van het Groothertogdom Luxemburg, meer bepaald de invoer van Duitse en Nederlandse steenkolen, cokes en bruinkolen in dat land, de oorzaak van het gebrek aan overeenstemming tussen de twee tabellen.

7. — Conclusions.

L'année 1958 fut caractérisée par une crise profonde dont les premières indications se manifestèrent au cours de 1957. Cette crise se traduisit par un stockage spectaculaire et démesuré. Les prix furent maintenus élevés et la production un peu ralentie, le phénomène se limitant à la Belgique.

L'année 1959 eut une physionomie différente. La crise se prolongeant et apparaissant comme plus fondamentale, la réaction se traduisit par un ralentissement de la production et une baisse sensible des prix, avec pour résultat un très léger accroissement des stocks, mais une forte aggravation du chômage.

L'année 1960 fut, dans l'ensemble beaucoup meilleure que les deux années qui la précédèrent, le marché intérieur montrant, faiblement il est vrai, de meilleures dispositions et d'autre part, l'isolement partiel de ce marché amortissait l'influence des charbons concurrents.

Cette tendance se maintint d'ailleurs en 1961 et 1962.

En 1963, la production a été de 21.416.000 t environ contre 21.204.000 t, soit une augmentation de 212.000 t.

Les stocks sont passés de 1,35 Mt à 0,50 Mt environ.

Les prix obtenus ont subi une hausse assez importante dans les bassins du Sud et un peu moins forte dans le bassin de Campine.

Le chômage économique a cessé complètement.

En 1963 « l'isolement partiel du marché belge » était complètement supprimé. Cette situation a eu pour conséquence une augmentation de nos importations encore accrue par la forte demande intérieure résultant d'un hiver 1962-1963 très rigoureux. Le volume des exportations est resté inférieur à celui de 1962.

Les possibilités d'écoulement de l'année 1963 ont cependant été meilleures dans l'ensemble que pour 1962 du fait de l'amélioration des fournitures à l'intérieur.

Il n'en reste pas moins que la situation fondamentale de l'industrie charbonnière belge reste difficile vis-à-vis des concurrents européens et surtout américains.

7. — Besluiten.

Het jaar 1958 was gekenmerkt door een zware krisis waarvan de eerste tekens zich reeds in 1957 vertoond hadden. Die krisis had een opvallende en mateloze aangroei van de voorraden teweeggebracht. De prijzen werden hoog gehouden en de voortbrenging licht geremd omdat het verschijnsel enkel tot België beperkt was.

In 1959 was de toestand anders. De krisis bleef duren en bleek zwaarder te zijn, zodat de reaktie tot uiting kwam in een vertraging van de voortbrenging en een gevoelige daling van de prijzen, wat een zeer lichte stijging van de voorraden, maar een aanzienlijke toename van de werkloosheid tot gevolg had.

Het jaar 1960 was globaal genomen veel beter dan de twee voorgaande. De binnenlandse markt was, weliswaar niet veel, maar toch beter en bovendien bood de gedeeltelijke afzondering van die markt een beveiliging tegen de mededinging van vreemde kolen.

In 1961 en 1962 is dat trouwens zo gebleven.

In 1963 bedroeg de produktie 21.416.000 t, tegenover 21.204.000 t, d.i. een vermeerdering van 212.000 t.

De voorraden zijn van 1,35 miljoen ton tot ongeveer 0,50 miljoen ton gedaald.

In de Zuiderbekkens zijn de prijzen merkelijk gestegen, in de Kempen iets minder.

De ekonomische werkloosheid is volledig verdwenen.

In 1963 was de « gedeeltelijke afzondering van de Belgische markt » volledig afgeschaft. Mede met de grote vraag door de zeer strenge winter 1962-1963 veroorzaakt, heeft dit een verhoging van onze invoer tot gevolg gehad. De uitvoer is kleiner gebleven dan in 1962.

Toch zijn de afzetmogelijkheden globaal genomen in 1963 beter geweest dan in 1962 omdat de leveringen op de binnenlandse markt toegenomen waren.

De Belgische kolennijverheid blijft het toch moeilijk hebben tegenover haar Europese en vooral tegenover haar Amerikaanse concurrenten.

Deuxième partie :

SITUATION ECONOMIQUE DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

1. — Le personnel.

Le lecteur trouvera dans la statistique technique des informations relatives à la composition du personnel des mines en 1963 (Voir *Annales des Mines* de janvier 1965) : des tableaux séparés donnent respectivement le nombre moyen des présences et des non-présences, au cours de l'année, de l'ensemble des ouvriers inscrits et la moyenne des présences et des non-présences pendant les jours ouvrables de l'année (tableaux 9 et 10, ainsi que 11 et 12).

Le tableau II hors-texte donne le nombre de postes prestés par diverses catégories d'ouvriers du fond et par les ouvriers de la surface, le nombre de jours ouvrés, le nombre moyen de présences pendant les jours ouvrables et la répartition d'après l'âge et le sexe du personnel inscrit au 31 décembre 1963.

Un jour est dit « jour ouvré » pour un siège déterminé, si le personnel du fond y a été appelé au travail, et s'il a effectivement travaillé, quelle que soit l'extraction de la journée. Si une fraction *n* % de l'effectif inscrit a été convoquée, on considère qu'il s'agit d'une fraction *n* % de jour ouvré.

La pondération entre sièges et entre bassins se fait sur la base des nombres d'ouvriers inscrits dans chacun des sièges ou des bassins.

En période normale, les notions de « jour d'extraction », utilisée jusqu'en 1953, et de « jour ouvré » sont très voisines. Des différences sensibles peuvent toutefois se faire jour en période de chômage prolongé, comme ce fut le cas en 1958.

Le tableau 2.1 permet de comparer le nombre de jours ouvrés des trois dernières années. La comparaison avec l'année 1953 n'est pas rigoureuse pour la raison exposée ci-avant.

Tweede deel :

DE EKONOMISCHE TOESTAND VAN DE STEENKOLENNIJVERHEID

1. — Het personeel.

Inlichtingen over de samenstelling van het personeel van de mijnen in 1963 zijn te vinden in de technische statistiek (zie *Annalen der Mijnen,* januari 1965) : afzonderlijke tabellen vermelden onderscheidenlijk het gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden in de loop van het jaar voor al het ingeschreven personeel samen en het gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden op de werkdagen (tabellen 9 en 10, evenals 11 en 12).

In de buiten de tekst gepubliceerde tabel II is het aantal diensten aangeduid die door verschillende categorieën ondergrondse en door de bovengrondse arbeiders verricht werden, alsmede het aantal gewerkte dagen, het gemiddeld aantal aanwezigheden op de werkdagen en de indeling naar leeftijd en geslacht van het personeel dat op 31 december 1963 ingeschreven was.

In een bepaalde zetel verstaat men onder een « gewerkte dag » een dag waarop de ondergrondse arbeiders van die zetel verzocht waren te werken en er werkelijk gearbeid werd, ongeacht hoeveel kolen die dag opgehaald werden. Indien slechts een percentage *n* van het aantal ingeschreven arbeiders opgeroepen was, beschouwt men die dag als *n* % van een gewerkte dag.

De weging tussen de verschillende zetels en bekkens geschiedt in verhouding met het aantal ingeschreven arbeiders van iedere zetel of van ieder bekken.

In normale periodes is er weinig verschil tussen het begrip « winningsdag », dat men tot in 1953 gebruikt heeft, en het begrip « gewerkte dag ». Dat verschil kan nochtans groot zijn in geval van langdurige werkloosheid, zoals in 1958.

Aan de hand van tabel 2.1 kunnen de gewerkte dagen van de jongste drie jaren met elkaar vergeleken worden. De vergelijking met 1953 gaat om voormelde reden niet volledig op.

BASSINS	BEKKENS	Nombre de postes prestés au cours de l'année 1963 — Aantal in 1963 verrichte diensten: Taille / Pijler	Chantiers / Werkplaatsen	Fond / Ondergrond	Surface / Bovengrond	Fond et Surface / Onder- en Bovengrond	Nombre de jours ouvrés / Aantal gewerkte dagen	Nombre moyen de présences pendant les jours ouvrables — Gemiddeld aantal aanwezigheden op werkdagen: Fond / Ondergrond	Surface / Bovengrond	Fond et Surface / Onder- en Bovengrond	Répartition du personnel inscrit au 31 décembre d'après l'âge et le sexe. Op 31 december ingeschreven personeel ingedeeld naar leeftijd en geslacht. Fond — Ondergrond: Hommes et garçons / Mannen en jongens: 21 ans et plus / 21 jaar en meer	18 à 20 ans / 18 tot 20 jaar	14 à 17 ans / 14 tot 17 jaar	Surface — Bovengrond: Hommes et garçons / Mannen en jongens: 21 ans et plus / 21 jaar en meer	18 à 20 ans / 18 tot 20 jaar	14 à 17 ans / 14 tot 17 jaar	Femmes et filles / Vrouwen en meisjes: 21 ans et plus / 21 jaar en meer	14 à 20 ans / 14 tot 20 jaar
Borinage-Centre	Borinage-Centrum	714 091	1 202 283	1 891 920	748 676	2 640 596	259,36	6 181	2 324	8 505	9 632	118	6	2 804	34	132	24	—
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	1 192 196	2 098 593	3 422 866	1 558 080	4 980 946	260,19	10 973	4 666	15 639	16 480	169	—	5 278	186	234	216	5
Liège	Luik	836 347	1 398 010	2 355 859	961 403	3 317 262	256,50	7 715	3 021	10 736	11 740	112	—	3 515	74	92	249	1
Sud	Zuiderbekkens	2 842 634	4 698 886	7 670 645	3 268 159	10 938 804	258,87	24 869	10 011	34 880	37 852	399	6	11 597	294	458	489	6
Campine	Kempen	1 751 198	3 192 302	5 477 006	1 956 234	7 433 240	259,85	17 534	6 153	23 687	25 077	790	172	7 327	85	839	33	7
HET RIJK	ROYAUME	**4 593 832**	**7 891 188**	**13 147 651**	**5 224 393**	**18 372 044**	**259,30**	**42 403**	**16 164**	**58 567**	**62 929**	**1 189**	**178**	**18 924**	**379**	**1 297**	**522**	**13**

RENDEMENTS — RENDEMENTEN

(Tonnes par ouvrier et par poste de 8 h. — Aantal ton per arbeider en per dienst van 8 u.)

BASSINS	BEKKENS	Par poste — Per dienst: Taille / Pijler	Tot. Fond / Totaal Ondergr.	Fond et Surface / Onder- en Bovengr.	Pour l'année par ouvrier moyen présent — Voor het jaar per gemiddelde aanwezige arbeider: Tot. Fond / Totaal Ondergr.	Fond et Surface / Onder- en Bovengr.
Borinage-Centre	Borinage-Centrum	4,135	1,561	1,118	478	347
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	4,114	1,553	1,067	485	340
Liège	Luik	3,682	1,307	0,928	399	287
Sud	Zuiderbekkens	3,992	1,479	1,037	456	325
Campine	Kempen	5,749	1,838	1,354	574	425
ROYAUME	HET RIJK	**4,662**	**1,629**	**1,166**	**505**	**366**

INDICES

(Postes de 8 h. par tonne - Aantal diensten van 8 u. per ton)

BASSINS	BEKKENS	Taille / Pijler	Fond / Ondergr.	Fond et Surface / Onder- en Bovengr.
Borinage-Centre	Borinage-Centrum	0,24	0,64	0,89
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	0,24	0,64	0,94
Liège	Luik	0,27	0,77	1,08
Sud	Zuiderbekkens	0,25	0,68	0,96
Campine	Kempen	0,17	0,54	0,74
ROYAUME	HET RIJK	**0,21**	**0.61**	**0,86**

Tableau 2.1. — *Comparaison des jours ouvrés en 1961, 1962 et 1963.*

Tabel 2.1. — *Vergelijking tussen de gewerkte dagen van 1961, 1962 en 1963.*

BASSINS	BEKKENS	Jours d'extraction Winningsdagen	Jours ouvrés Gewerkte dagen		
		1953	*1961*	*1962*	*1963*
Borinage	Borinage	281,35	} 257,27 (1)	} 262,03 (1)	} 259,36 (1)
Centre	Centrum	285,46			
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	290,57	253,56	256,60	260,19
Liège	Luik	286,57	253,66	254,46	256,50
Sud	Zuiderbekkens	286,57	254,67	257,34	258,87
Campine	Kempen	302,30	260,45	260,85	259,85
ROYAUME	HET RIJK	291,29	256,77	258,76	259,30

(1) Borinage-Centre

(1) Borinage-Centrum

La diminution du nombre de jours ouvrés en 1958 par rapport à 1957 était de 24,21 jours, et devait être imputée pour l'essentiel au chômage économique. En 1959 ce nombre moyen de jours ouvrés a encore diminué, la diminution vis-à-vis du nombre de 1957 étant de 54,76. Cette différence résultait pour 52,90 jours du chômage économique. En 1960, 1961, 1962 et 1963 le nombre de jours ouvrés a heureusement augmenté de façon sensible, le niveau de 1958 étant dépassé. Ce nombre de jours ouvrés a été influencé en 1961, 1962 et 1963 par : d'abord la diminution des jours chômés pour réduction de production et ensuite l'instauration du nouveau régime de la durée de travail lequel introduit un certain nombre de jours de repos supplémentaires, ces deux faits agissant, bien entendu, en sens opposés.

Pour le Royaume, les jours non ouvrés se répartissent comme suit :

— Dimanches, jours fériés légaux et jours de repos de la réduction de la durée du travail	96,25
— Vacances annuelles collectives, fêtes localls, autres jours fériés	8,46
— Réduction de production	—
— Autres jours non-ouvrés	0,99
Total jours non-ouvrés :	105,70

Tout chômage pour raisons économiques a disparu au cours de l'année 1963.

In 1958 waren er 24,21 gewerkte dagen minder dan in 1957 ; die vermindering was hoofdzakelijk te wijten aan de ekonomische werkloosheid. In 1959 was het gemiddeld cijfer nog gedaald : er waren 54,76 gewerkte dagen minder dan in 1957. Het verschil was voor 52,90 dagen te wijten aan de ekonomische werkloosheid. In 1960, 1961,1962 en 1963 is het aantal gewerkte dagen gelukkig merkelijk toegenomen. Het peil van 1958werd overschreden. In 1961, 1962 en 1963 werd dat aantal gewerkte dagen beïnvloed vooreerst door de vermindering van het aantal werkloosheidsdagen voor verlaging van de produktie en vervolgens door de toepassing van de nieuwe regeling van de arbeidsduur, die een zeker aantal bijkomende rustdagen ingevoerd heeft ; deze twee feiten werken natuurlijk in tegengestelde zin.

Voor heel het Rijk worden de niet-gewerkte dagen als volgt verdeeld :

— Zondagen, wettelijke feestdagen en rustdagen voor de verkorting van de werktijd	96,25
— Gezamenlijke jaarlijkse vakantie, plaatselijke feesten, overige feestdagen	8,46
— Produktiebeperking	—
— Overige niet-gewerkte dagen	0,99
Totaal aantal niet-gewerkte dagen :	105,70

In 1963 is de werkloosheid om ekonomische redenen volledig verdwenen.

Tableau 2.2. — *Nombre moyen d'ouvriers présents les jours ouvrables.*

Tabel 2.2. — *Gemiddeld aantal aanwezige arbeiders op de werkdagen.*

		1913	1921-1930	1931-1940	1958 (2)	1959 (2)	1960 (2)	1961 (2)	1962 (2)	1963 (2)
Bassins du Sud	*Zuiderbekkens*									
Fond (1)	Ondergrond (1)	105 801	103 383	76 533	53 365	39 824	32 287	27 471	24 791	24 869
Surface	Bovengrond	39 536	45 685	33 459	19 866	15 963	13 345	11 507	10 258	10 011
Fond et surface	Onder- en bovengrond	145 337	149 068	109 992	73 231	55 787	45 632	38 978	35 049	34 880
Campine	*Kempen*									
Fond (1)	Ondergrond (1)	120	8 424	13 554	23 599	19 211	18 856	18 100	17 458	17 534
Surface	Bovengrond	627	4 000	6 221	7 839	6 703	6 972	6 857	6 512	6 153
Fond et surface	Onder- en bovengrond	747	12 424	19 775	31 438	25 914	25 828	24 957	23 970	23 687
Royaume	*Het Rijk*									
Fond (1)	Ondergrond (1)	105 921	111 807	90 087	76 964	59 035	51 143	45 571	42 249	42 403
Surface	Bovengrond	40 163	49 685	39 680	27 705	22 666	20 317	18 364	16 770	16 164
Fond et surface	Onder- en bovengrond	146 084	161 492	129 767	104 669	81 701	71 460	63 935	59 019	58 567

(1) Y compris les ouvriers à veine, qui étaient dénombrés séparément jusqu'en 1953.

(2) Nombre moyen de présences pendant les jours ouvrables.

(1) De houwers inbegrepen, die afzonderlijk geteld werden tot in 1953.

(2) Gemiddeld aantal aanwezigheden op de werkdagen.

Le tableau 2.2 donne le nombre moyen d'ouvriers présents dans les mines belges les jours ouvrables et met en lumière la régression continue de ce nombre très accentuée en 1959 et plus atténuée en 1960.

En 1961 et 1962 l'hémorragie s'est poursuivie à une cadence plus modérée, la diminution des effectifs affectant surtout les bassins du Sud.

Uit tabel 2.2, waarin het gemiddeld aantal in de Belgische mijnen aanwezige arbeiders op de werkdagen voorkomt, blijkt dat dit aantal in 1959 zeer sterk en in 1960 wat minder afgenomen was.

In 1961 en in 1962 is de vermindering, hoewel minder snel, voortgegaan. Het verlies had vooral betrekking op de zuiderbekkens.

Tableau 2.3 — *Répartition du personnel.*

Tabel 2.3. — *Verdeling van het personeel.*

		1913 %	1938 %	1960 %	1961 %	1962 %	1963 %
Borinage	**Borinage**						
Ouviers à veine (1)	Houwers (1)	19,5	16,5	13,7			
Ouviers en taille (2)	Pijlerarbeiders (2)	—	—	—			
Autres ouvriers fond (3)	Andere ondergr. arbeiders (3)	56,1	55,1	56,8			
Ouvriers surface	Arbeiders bovengrond	24,4	28,4	29,5	13,9	—	—
Centre	**Centrum**				—	28,5	27,0
Ouviers à veine (1)	Houwers (1)	18,2	13,2	12,1	57,5	43,5	44,6
Ouviers en taille (2)	Pijlerarbeiders (2)	—	—	—	28,6	28,0	28,4
Autres ouvriers fond (3)	Andere ondergr. arbeiders (3)	54,4	57,5	58,8			
Ouvriers surface	Arbeiders bovengrond	27,4	29,3	29,1			
Charleroi	**Charleroi**						
Ouviers à veine (1)	Houwers (1)	16,0	14,7				
Ouviers en taille (2)	Pijlerarbeiders (2)	—	—				
Autres ouvriers fond (3)	Andere ondergr. arbeiders (3)	53,6	53,1				
Ouvriers surface	Arbeiders bovengrond	30,4	32,2	13,4	13,3	—	—
Namur	**Namen**			—	—	26,7	25,9
Ouviers à veine (1)	Houwers (1)	18,8	17,6	54,9	54,7	41,8	42,8
Ouviers en taille (2)	Pijlerarbeiders (2)	—	—	31,7	32,0	31,5	31,3
Autres ouvriers fond (3)	Andere ondergr. arbeiders (3)	56,8	51,5				
Ouvriers surface	Arbeiders bovengrond	24,4	30,9				
Liège	**Luik**						
Ouviers à veine (1)	Houwers (1)	15,6	12,2	12,5	12,7	—	—
Ouviers en taille (2)	Pijlerarbeiders (2)	—	—	—	—	26,7	25,2
Autres ouvriers fond (3)	Andere ondergr. arbeiders (3)	58,6	60,2	59,4	57,8	44,6	45,8
Ouvriers surface	Arbeiders bovengrond	25,8	27,6	28,1	29,5	28,7	29,0
Bassins du Sud	**Zuiderbekkens**						
Ouviers à veine (1)	Houwers (1)	17,1	14,2	13,0	13,3	—	—
Ouviers en taille (2)	Pijlerarbeiders (2)	—	—	—	—	27,2	26,0
Autres ouvriers fond (3)	Andere ondergr. arbeiders (3)	55,7	56,1	57,1	56,5	43,0	44,1
Ouvriers surface	Arbeiders bovengrond	27,2	29,7	29,9	30,2	29,8	29,9
Campine	**Kempen**						
Ouviers à veine (1)	Houwers (1)	—	14,6	11,0	10,5	—	—
Ouviers en taille (2)	Pijlerarbeiders (2)	—	—	—	—	25,1	23,6
Autres ouvriers fond (3)	Andere ondergr. arbeiders (3)	16,1	54,0	62,0	62,0	48,1	50,1
Ouvriers surface	Arbeiders bovengrond	83,9	31,4	27,0	27,5	26,8	26,3
ROYAUME	**HET RIJK**						
Ouviers à veine (1)	Houwers (1)	**17,1**	**14,3**	**12,3**	**12,2**	—	—
Ouviers en taille (2)	Pijlerarbeiders (2)	—	—	—	—	**26,3**	**25,0**
Autres ouvriers fond (3)	Andere ondergr. arbeiders (3)	**55,5**	**55,8**	**58,9**	**58,6**	**45,1**	**46,6**
Ouvriers surface	Arbeiders bovengrond	**27,4**	**29,9**	**28,8**	**29,2**	**28,6**	**28,4**

Borinage-Centre / Borinage-Centrum

Charleroi-Namur / Charleroi-Namen

(1) Rubrique annulée à partir de 1962.
(2) Nouvelle rubrique renseignée à partir de 1962.
(3) Non compris les ouvriers à veine pour les années antérieures à 1962 et non compris les ouvriers de la taille à partir de 1962.

(1) Vanaf 1962 is deze rubriek afgeschaft.
(2) Nieuwe rubriek vanaf 1962.
(3) Exclusief de houwers voor de jaren vóór 1962 en exclusief de pijlerarbeiders vanaf 1962.

En 1963 une certaine stabilité par rapport à 1962 s'est manifestée pour l'ensemble du personnel fond et surface, le nombre moyen des présences pendant les jours ouvrables ayant diminué de 0,8 % seulement vis-à-vis du nombre correspondant de 1962 (58.567 contre 59.019).

Le nombre moyen d'ouvriers présents du fond a légèrement augmenté tant dans les bassins du Sud qu'en Campine et par voie de conséquence pour l'ensemble du pays. Le mouvement a été inverse pour le personnel de la surface.

Le nombre moyen de présences pendant les jours *ouvrés* exprime mieux la grandeur des effectifs ouvriers réellement au travail. Ce nombre était de 110.535 en 1959 ; de 88.315 en 1960 ; de 75.313 en 1961, de 69.388 en 1962 et de 67.176 en 1963.

La répartition du personnel entre la veine, les autres services du fond et la surface est indiquée dans le tableau 2.3.

Ne sont considérés comme « ouvriers à veine » que les ouvriers porteurs d'un moyen d'abattage individuel (pic, marteau-piqueur). C'est la raison pour laquelle la Campine, où la mécanisation de l'abattage est la plus développée, en compte proportionnellement le moins.

Etant donné cette tendance très nette à mécaniser l'abattage, les données relatives à « l'ouvrier à veine » perdent leur signification et c'est ainsi qu'à partir du 1-1-1960 dans les Statistiques mensuelles de l'Administration des Mines, les rendements et indices « à veine » ont été supprimés.

A partir de 1962 la catégorie « ouvriers à veine » n'a plus été considérée dans la présente statistique sauf pour l'étude des salaires et charges sociales. Elle est

In 1963 werd voor het ondergronds en het bovengronds personeel samen een zekere stabiliteit waargenomen : het aantal aanwezigheden op de werkdagen was slechts 0,8 % lager dan in 1962 (58.567 tegenover 59.019).

Zowel in de zuiderbekkens als in de Kempen en bijgevolg ook in heel het land is het gemiddeld aantal aanwezige ondergrondse arbeiders licht toegenomen. Op de bovengrond was de ontwikkeling juist omgekeerd.

Het gemiddeld aantal aanwezigen op de *gewerkte* dagen geeft beter het aantal arbeiders weer die werkelijk aan het werk zijn. In 1959 was dit 110.535, in 1960 88.315, in 1961 75.313, in 1962 69.338 en in 1963 67.176.

De verdeling van het personeel in pijlerarbeiders, andere ondergrondse en bovengrondse arbeiders, is in tabel 2.3 aangeduid.

Alleen arbeiders met een individueel winningswerktuig, (houweel, pikhamer) worden als « houwers » beschouwd. Het is om die reden dat het Kempens bekken, waar de mechanisering van de winning het verst gevorderd is, er in verhouding het minst telt.

Door deze uitgesproken strekking om de winning te mechaniseren hebben de gegevens over de « houwers » hun betekenis verloren ; daarom heeft men sedert 1 januari 1960 de rendementen en indices van de houwers uit de maandstatistieken van de Administratie van het Mijnwezen weggelaten.

Sedert 1962 wordt de kategorie « houwers » in deze statistiek nog enkel in aanmerking genomen voor de studie van de lonen en sociale lasten. In de

Tableau 2.4. — *Répartition du personnel en % au 31-12-1963.*

Tabel 2.4. — *Percentsgewijze indeling van het personeel op 31-12-1963.*

CATEGORIES KATEGORIEEN		Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Fond — Ondergrond				
Hommes et garçons Mannen en jongens	⩾ 21 ans/jaar	74,1	73,1	73,7
	18-20 ans/jaar	0,8 } 74,9	2,3 } 75,9	1,4 } 75,3
	14-17 ans/jaar	—	0,5	0,2
Surface — Bovengrond				
Hommes et garçons Mannen en jongens	⩾ 21 ans/jaar	22,7	21,3	22,2
	18-20 ans/jaar	0,6 } 24,2	0,3 } 24,0	0,4 } 24,1
	14-17 ans/jaar	0,9	2,4	1,5
Femmes et filles Vrouwen en meisjes	⩾ 21 ans/jaar	0,9 } 0,9	0,1 } 0,1	0,6 } 0,6
	14-20 ans/jaar	—	—	—
Total — Totaal		100,0	100,0	100,0

remplacée par la catégorie « ouvriers de la taille » qui comprend les ouvriers à veine.

Enfin, la répartition du personnel en % au 31 décembre 1963 suivant l'âge et le sexe est donnée par le tableau 2.4.

2. — Les rendements.

a) *Définitions.*

Depuis de nombreuses années, en Belgique, l'Administration calcule les rendements journaliers nets dans l'industrie charbonnière sur la base d'une production non corrigée (sans affecter les tonnages de bas-produits d'un coefficient de réduction), d'un personnel comprenant la maîtrise et la surveillance et pour des postes de 8 h (formule n° 1).

En 1960 est apparue une autre manière de calculer le rendement. On écarte du personnel, la surveillance et la maîtrise (formule n° 2).

Au cours de 1961, le régime de la durée du travail a été modifié et à partir du mois de septembre les ouvriers du fond, en Campine, ont prestés des postes de 8 h 15. Le calcul du rendement comptant les postes de 8 h et les postes de 8 h 15 comme des mêmes postes (sans ramener le nombre de postes de 8 h 15 à des postes de 8 h) constitue une formule n° 3.

Dans le souci louable d'améliorer la comparabilité des chiffres de rendements entre pays de la Communauté, la C.E.C.A. a adopté d'abord la 2e formule, ensuite la 3e formule à l'apparition des postes de 8 h 15.

En fait la comparabilité des chiffres de rendement entre les pays de la C.E.C.A. n'a pas du tout été améliorée, car bien d'autres causes interviennent encore : certains pays corrigent leur production de bas-produits, d'autres ne comptent les tonnes de schlamms que lorsqu'ils sont écoulés, la durée des postes varie fort, etc...

En présence de ce désordre, l'Administration des Mines a décidé de poursuivre le calcul du premier rendement ainsi qu'il est pratiqué depuis de nombreuses années. Ce rendement présente l'avantage d'être basé sur des notions qui ne sont pas sujettes à changements puisque les postes prestés sont ramenés à des postes de 8 h et que l'on prend en considération l'entièreté du personnel ouvrier du fond. Elle considère donc ce rendement comme officiel pour l'intérieur de la Belgique ; l'Administration des Mines continuera à le publier.

A titre d'information les deux autres rendements sont également publiés. Rappelons que la troisième formule a été adoptée par la C.E.C.A. pour la Belgique

plaats: daarvan komt de kategorie « pijlerarbeiders », waarin de houwers begrepen zijn.

In tabel 2.4 is het personeel op 31 december 1963 naar leeftijd en geslacht ingedeeld.

2. — Het rendement.

a) *Bepalingen.*

Sedert verscheidene jaren berekent de Administratie de nettorendementen per dag in de Belgische kolennijverheid op een niet-verbeterde produktie (zonder de hoeveelheden minderwaardige produkten te vermenigvuldigen met een coëfficient van minder dan 1), op een personeel waarin het meester- en het toezichtspersoneel begrepen is en op diensten van 8 uren (formule 1).

In 1960 is een andere wijze van berekening van de rendementen ontstaan : het toezichts- en het meesterpersoneel werden uit het personeel verwijderd (formule 2).

In de loop van 1961 werd de arbeidsduur veranderd ; vanaf de maand september hebben de ondergrondse arbeiders in de Kempen diensten van 8 uren 15' verricht. De berekening van het rendement waarbij diensten van 8 uren en diensten van 8 uren 15' als dezelfde diensten aangerekend worden (zonder dat de diensten van 8 uren 15' in diensten van 8 uren omgerekend werden), is een derde formule.

Om de rendementen in de verschillende landen van de Gemeenschap beter met elkaar te kunnen vergelijken, heeft de E.G.K.S. eerst de tweede formule en nadien, bij het ontstaan van diensten van 8 uren 15', de derde formule aangenomen.

In feite is de vergelijkbaarheid van de rendementen in de verschillende landen van de E.G.K.S. volstrekt niet verbeterd, want nog veel andere faktoren spelen een rol : sommige landen « verbeteren » hun produktie van minderwaardige produkten, andere brengen de hoeveelheden kolenslik pas in rekening wanneer zij afgezet worden, de duur van de diensten is zeer verschillend, enz...

Ten overstaan van die wanorde, heeft de Administratie van het Mijnwezen besloten het rendement volgens de eerste formule te blijven berekenen, zoals dat sedert verscheidene jaren gebeurt. Dat rendement biedt het voordeel dat het steunt op begrippen die niet veranderen, aangezien de verrichte diensten omgerekend worden in diensten van 8 uren en al het ondergronds werkliedenpersoneel in aanmerking wordt genomen. Zij beschouwt dat rendement bijgevolg als officieel in België zelf ; de Administratie van het Mijnwezen zal het blijven publiceren.

Bij wijze van inlichting worden de twee andere rendementen eveneens gepubliceerd. Er weze aan herin-

et les chiffres calculés selon cette méthode paraissent dans ses publications.

Les divers renseignements sont renseignés :

— au tableau 2.5 donnant le rendement officiel net et brut (formule n° 1) ;

— au tableau 2.6 donnant :

a) le rendement selon la formule n° 2,

b) le rendement C.E.C.A. selon la formule n° 3.

Enfin un graphique donne l'évolution du rendement net n° 1 depuis 1957 et pour le fond.

nerd dat de E.G.K.S. voor België de derde formule aangenomen heeft ; de cijfers in haar publikaties zijn volgens die methode berekend.

De verschillende inlichtingen komen voor :

— in tabel 2.5 over het officiële netto- en brutorendement (formule 1) ;

— in tabel 2.6 met :

a) het rendement volgens formule 2,

b) het rendement E.G.K.S. volgens formule 3.

Ten slotte bevat deze studie een grafiek van de ontwikkeling van het nettorendement-ondergrond volgens de formule nr 1 sedert 1957.

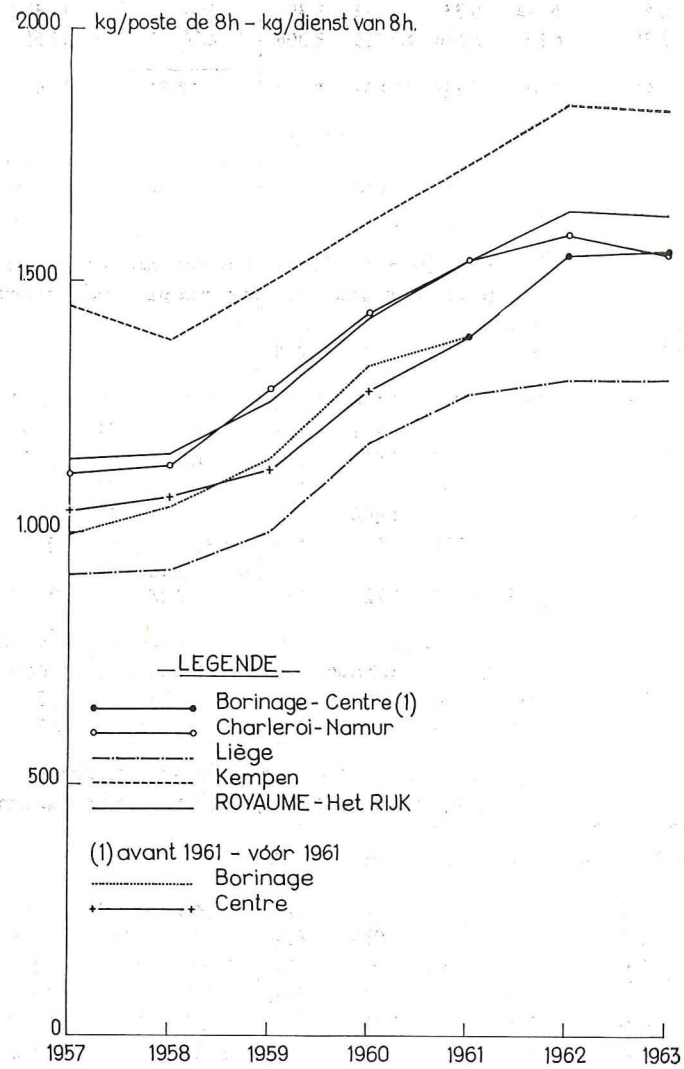


Tableau 2.5. — *Rendements (Surveillance et maîtrise incluses et postes de 8 h).*

Tabel 2.5. — *Rendementen (Meester- en toezichtspersoneel inbegrepen, diensten van 8 uren).*

ANNEES JAREN	Nets (en kg) — Nettorendementen (kg)								Bruts (en kg) — Brutorendementen (kg)						
	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi Charleroi	Namur Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	**Royaume Het Rijk**	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi Charleroi	Namur Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	**Royaume Het Rijk**
	Ouvriers à veine (1) Houwers (1)															
1913	2 422	3 457	3 937	3 146	3 406	3 160	—	**3 160**								
1938	4 445	5 995	5 022	4 230	5 305	5 083	7 260	**5 443**								
1955	5 314	6 537	5 346		5 689	5 611	7 974	**6 238**	9 674	11 267	9 272	8 721	9 546	12 659	**10 371**
1956	5 262	7 457	5 722		5 947	5 928	9 949	**6 922**	9 527	12 767	10 281	9 331	10 251	16 386	**11 768**
1957	5 771	7 497	5 961		5 981	6 157	10 019	**7 137**	10 586	12 876	10 525	9 427	10 636	16 819	**12 210**
1958	5 889	7 079	6 046		6 031	6 162	9 595	**7 098**	10 967	12 440	10 886	9 739	10 858	16 508	**12 398**
1959	6 096	6 646	6 516		6 104	6 337	10 094	**7 398**	11 440	12 693	11 422	9 948	11 186	17 225	**12 909**
1960	6 882	7 556	7 359		6 811	7 146	10 743	**8 308**	11 877	14 639	12 651	10 640	12 224	18 120	**14 128**
1961	7 115		7 908		7 083	7 428	11 868	**8 917**	12 734		13 577	11 259	12 678	19 993	**15 130**
	Ouvriers de la taille (2) Pijlerarbeiders (2)															
1962	3 933		4 080		3 481	3 861	5 409	**4 450**	7 043		7 076	5 566	6 614	9 119	**7 567**
1963	4 135		4 114		3 682	3 992	5 749	**4 662**	7 691		7 313	5 870	6 984	9 579	**7 973**
	Ouvriers du fond (*y compris les ouvriers à veine*) Ondergrondse arbeiders *(de houwers inbegrepen)*															
1913	613	744	894	764	704	731	—	**731**								
1938	999	1 104	1 062	1 057	874	1 004	1 523	**1 085**								
1955	941	1 096	1 100		956	1 025	1 484	**1 145**	1 712	1 888	1 908	1 465	1 744	2 356	**1 904**
1956	965	1 098	1 112		929	1 028	1 492	**1 156**	1 747	1 879	1 999	1 458	1 779	2 457	**1 965**
1957	996	1 045	1 119		921	1 027	1 450	**1 146**	1 827	1 794	1 975	1 452	1 774	2 437	**1 961**
1958	1 049	1 066	1 135		927	1 049	1 387	**1 153**	1 954	1 873	2 044	1 497	1 849	2 286	**2 013**
1959	1 146	1 128	1 284		1 006	1 148	1 498	**1 262**	2 150	2 154	2 250	1 639	2 027	2 566	**2 202**
1960	1 334	1 287	1 440		1 180	1 320	1 618	**1 430**	2 303	2 492	2 475	1 844	2 258	2 730	**2 432**
1961	1 389		1 543		1 276	1 417	1 727	**1 541**	2 485		2 650	2 029	2 420	2 910	**2 615**
	Ouvriers du fond (*y compris les ouvriers de la taille*) Ondergrondse arbeiders *(de pijlerarbeiders inbegrepen)*															
1962	1 555		1 592		1 305	1 494	1 851	**1 640**	2 785		2 762	2 087	2 559	3 121	**2 789**
1963	1 561		1 553		1 307	1 479	1 838	**1 629**	2 903		2 761	2 084	2 588	3 063	**2 786**
	Ouvriers du fond et de la surface réunis Ondergrondse en bovengrondse arbeiders samen															
1913	460	535	575	573	517	538	—	**538**								
1938	708	772	712	719	627	699	1 035	**753**								
1955	683	785	773		704	737	1 070	**824**	1 243	1 353	1 341	1 080	1 254	1 699	**1 370**
1956	706	793	787		687	744	1 088	**838**	1 278	1 365	1 415	1 078	1 287	1 792	**1 425**
1957	734	761	792		683	746	1 070	**836**	1 346	1 308	1 399	1 076	1 289	1 798	**1 431**
1958	768	779	796		686	758	1 036	**842**	1 430	1 369	1 434	1 108	1 336	1 783	**1 470**
1959	815	809	879		736	814	1 110	**907**	1 530	1 544	1 542	1 199	1 436	1 900	**1 583**
1960	941	912	983		849	926	1 182	**1 018**	1 624	1 766	1 690	1 327	1 583	1 994	**1 731**
1961	992		1 050		900	989	1 252	**1 091**	1 775		1 803	1 430	1 688	2 109	**1 852**
1962	1 119		1 090		931	1 049	1 355	**1 171**	2 004		1 891	1 488	1 797	2 284	**1 992**
1963	1 118		1 067		928	1 037	1 354	**1 166**	2 080		1 897	1 480	1 815	2 257	**1 994**

(1) Rubrique annulée à partir de 1962.
(2) Nouvelle rubrique renseignée à partir de 1962.

(1) Sedert 1962 afgeschaft.
(2) Nieuwe rubriek vanaf 1962.

Tableau 2.6.

Rendements (Surveillance exclue).

en kg

Tabel 2.6.

Rendementen (Toezichtspersoneel niet inbegrepen).

in kg

ANNEES JAREN	Par postes de 8 heures — Per dienst van 8 uren							Par poste réel — Per werkelijke dienst						
	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	**Royaume Het Rijk**	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	**Royaume Het Rijk**
							Fond Ondergrond							
1958	1 129	1 171	1 250	1 014	—	1 521	**1 261**	1 129	1 171	1 250	1 014	—	1 521	**1 261**
1959	1 250	1 245	1 416	1 104	1 262	1 652	**1 388**	1 250	1 245	1 416	1 104	1 262	1 652	**1 388**
1960	1 447	1 425	1 590	1 299	1 452	1 792	**1 577**	1 447	1 425	1 590	1 299	1 452	1 792	**1 577**
1961	1 523		1 709	1 415	1 566	1 923	**1 708**	1 553	1 489	1 709	1 415	1 566	1 941	—
1962	1 717		1 768	1 446	1 655	2 047	**1 816**	1 717		1 768	1 446	1 655	2 111	—
1963	1 721		1 707	1 445	1 630	2 036	**1 799**	1 721		1 707	1 445	1 630	2 097	—
							Fond et surface Ondergrond en bovengrond							
1958	824	848	862	743	—	1 129	**912**	824	848	862	743	—	1 129	**912**
1959	884	886	955	799	885	1 215	**988**	884	886	955	799	885	1 215	**988**
1960	1 017	1 004	1 088	924	1 007	1 298	**1 111**	1 017	1 004	1 088	924	1 007	1 298	**1 111**
1961	1 030		1 142	984	1 078	1 383	**1 196**	1 109	1 054	1 154	987	1 081	1 400	—
1962	1 228		1 187	1 019	1 146	1 491	**1 284**	1 239		1 199	1 028	1 157	1 550	—
1963	1 227		1 155	1 014	1 129	1 493	**1 275**	1 235		1 165	1 022	1 139	1 547	—

Pour suivre l'évolution de 1954 à 1957 il y a lieu de se référer à la statistique économique de l'année 1962.

L'abandon de la publication du rendement annuel, dont la signification était assez discutable, a été maintenu.

b) *Evolution des rendements.*

En 1963, les rendements nets et bruts ont légèrement diminué par rapport à 1962. La disparition du chômage, la fermeture de certains sièges, et les progrès de la mécanisation avaient entraîné une augmentation substantielle qui affectait tous les bassins sans exception avant 1963 (voir le graphique). 1963 semble marquer un palier dû déjà à l'influence de main-d'œuvre étrangère recrutée et devant s'adapter au travail du fond.

Pour l'ensemble du royaume le rendement net pour le fond est passé de 1.640 kg à 1.629 kg soit une diminution de 0,7 % et le rendement net pour le fond et la surface est passé de 1.171 à 1.166 kg soit une diminution de 0,4 %.

L'évolution des rendements bruts est parallèle à celle des rendements nets quoique moins prononcée. Pour l'ensemble du Royaume on note une diminution de 0,1 % du rendement fond et de 0,1 % du rendement fond et surface.

Voor de ontwikkeling van 1954 tot 1957 raadplege men de economische statistiek over het jaar 1962.

Het rendement per jaar, waarvan de betekenis vrij betwistbaar was, wordt ook dit jaar niet meer gepubliceerd.

b) *Ontwikkeling van de rendementen.*

In 1963 zijn de netto- en brutorendementen iets lager geweest dan in 1962. De verdwijning van de werkloosheid, de sluiting van sommige zetels en de toenemende mechanisering hadden voor 1963 een gevoelige stijging veroorzaakt, die zich in alle bekkens zonder uitzondering voordeed (zie grafiek). In 1963 wordt een stilstand waargenomen : de invloed van de gastarbeiders die in dienst genomen werden en zich aan het ondergronds werk moeten aanpassen is al merkbaar.

Voor heel het Rijk is het nettorendement-ondergrond gedaald van 1.640 kg tot 1.629 kg, d.i. een vermindering van 0,7 %, terwijl het nettorendement ondergrond en bovengrond samen gedaald is van 1.171 tot 1.166 kg, d.i. een vermindering van 0,4 %.

De brutorendementen hebben een gelijklopende, mara minder uitgesproken ontwikkeling gekend als de nettorendementen. Voor heel het Rijk is het rendement ondergrond met 0,1 % en het rendement ondergrond en bovengrond samen met 0,1 % gedaald.

BASSINS	BEKKENS		Salaires globaux et charges sociales / Globale lonen en sociale lasten				Salaires moyens par poste / Gemiddelde lonen per dienst				Salaires moyens annuels / Gemiddelde lonen per jaar		
			Veine Houwers	Total Fond Tot. ondergond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengr.	Veine Houwers	Total Fond Tot. ondergr.	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Total Fond Tot. ondergr.	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond
Borinage-Centre	**Borinage-Centrum**												
Salaires bruts	Brutolonen	F	181 478 400	813 297 000	218 644 600	1 031 941 600	530,63	428,47	294,46	391,09	131 580	94 081	121 334
		F/t	61,46	275,46	74,05	349,51							
Salaires nets	Nettolonen	F	153 979 300	689 599 900	187 801 500	877 401 400	450,22	363,30	252,92	332,52	111 568	80 810	103 163
Charges soc.	Soc. lasten	F	93 236 800	423 954 100	92 420 000	516 374 100							
		F/t	31,58	143,59	31,30	174,89							
Charleroi-Namur	**Charleroi-Namen**												
Salaires bruts	Brutolonen	F	304 254 000	1 554 296 800	466 215 100	2 020 511 900	512,73	444,86	301,80	403,57	141 647	99 918	129 197
		F/t	57,23	292,35	87,69	380,04							
Salaires nets	Nettolonen	F	255 577 600	1 310 887 900	396 212 900	1 707 100 800	430,70	375,15	256,48	340,94	119 465	84 915	109 157
Charges soc.	Soc. lasten	F	155 127 400	800 641 400	188 313 700	988 955 100							
		F/t	29,18	150,59	35,42	186,01							
Liège	**Luik**												
Salaires bruts	Brutolonen	F	219 416 300	1 078 930 300	293 253 700	1 372 184 000	565,16	451,78	299,95	409,18	139 848	97 072	127 811
		F/t	71,26	350,38	95,23	445,62							
Salaires nets	Nettolonen	F	185 156 000	910 550 400	250 070 400	1 160 620 800	476,91	381,27	255,78	346,09	118 023	82 777	108 106
Charges soc.	Soc. lasten	F	113 547 900	571 251 700	125 903 300	697 155 000							
		F/t	36,87	185,51	40,89	226,40							
Sud	**Zuiderbekkens**												
Salaires bruts	Brutolonen	F	705 148 700	3 446 524 100	978 113 400	4 424 637 500	532,74	443,02	299,50	402,28	138 587	97 704	126 853
		F/t	62,14	329,27	86,19	389,89							
Salaires nets	Nettolonen	F	594 712 900	2 911 038 200	834 084 800	3 745 123 000	449,30	374,17	255,40	340,49	117 055	83 317	107 372
Charges soc.	Soc. lasten	F	361 912 100	1 795 847 200	406 637 000	2 202 484 200							
		F/t	31,89	158,25	35,83	194,08							
Campine	**Kempen**												
Salaires bruts	Brutolonen	F	368 856 200	2 383 451 300	587 610 400	2 971 061 700	511,72	428,32	307,84	397,15	135 933	95 500	125 430
		F/t	36,64	236,75	58,37	295,12							
Salaires nets	Nettolonen	F	307 797 100	1 960 449 000	505 068 700	2 465 517 700	427,01	352,29	264,59	329,56	111 808	82 085	104 087
Charges soc.	Soc. lasten	F	176 505 300	1 130 728 200	232 480 400	1 363 208 600							
		F/t	17,53	112,32	23,09	135,41							
ROYAUME	**HET RIJK**												
Salaires bruts	Brutolonen	F	**1 074 004 900**	**5 829 975 400**	**1 565 723 800**	**7 395 699 200**	**525,34**	**436,87**	**302,73**	**400,18**	**137 490**	**96 865**	**126 278**
		F/t	**50,15**	**272,23**	**73,11**	**345,34**							
Salaires nets	Nettolonen	F	**902 510 000**	**4 871 487 200**	**1 339 153 500**	**6 210 640 700**	**441,45**	**365,00**	**258,89**	**336,03**	**114 885**	**82 848**	**106 043**
Charges soc.	Soc. lasten	F	**538 417 400**	**2 926 575 400**	**639 117 400**	**3 565 692 800**							
		F/t	**25,14**	**136,66**	**29,84**	**166,50**							

3. Les salaires (tableau III A hors texte).

Le salaire représente la rémunération de toute personne — ouvrier, surveillant, chef-ouvrier, contremaître ou autre — liée par un contrat de travail, en vertu de la loi du 10 mars 1900 sur le contrat de travail.

Les salaires globaux comprennent toutes les sommes gagnées par les ouvriers des mines qui ont été admises dans la formation du prix de revient des houillères, à l'exclusion des salaires payés pour travaux effectués à forfait par des entrepreneurs, tels que construction de bâtiments, montage de machines, etc... Ces sommes comprennent les salaires compensatoires de la réduction de la durée du travail, la prime de fin d'année et les primes d'assiduité.

Les salaires nets gagnés par les ouvriers ont été déterminés d'une manière précise en déduisant des salaires bruts toutes les retenues opérées par les employeurs, c'est-à-dire les contributions ouvrières aux charges sociales, les amendes, les impôts retenus à la source et les autres retenues éventuelles. Les salaires nets repris au tableau III A représentent donc les sommes effectivement remises entre les mains des ouvriers; il n'a cependant pas été tenu compte des retenues qui correspondent à des services rendus par l'employeur, comme la location des maisons, l'intervention dans les frais de transport, etc... non plus que des retenues par ordre judiciaire.

Afin de documenter les lecteurs sur l'importance relative des diverses retenues, le tableau 2.7 en donne le montant pour les ouvriers à veine, les ouvriers du fond et ceux de la surface.

3. De lonen (tabel III A buiten de tekst).

Het loon vertegenwoordigt de bezoldiging van alle personen — werklieden, opzichters, hoofdopzichters, meestergasten, enz. — die volgens de wet van 10 maart 1900 door een arbeidsovereenkomst gebonden zijn.

De globale lonen omvatten alle door de arbeiders van de mijnen verdiende bedragen die voor de berekening van de kostprijs van de steenkolenmijnen aangenomen zijn, met uitsluiting van de lonen voor werken die tegen een vooraf bepaalde prijs door aannemers uitgevoerd werden, zoals b.v. het oprichten van gebouwen, het monteren van machines, enz. Deze bedragen omvatten de lonen toegekend voor de verkorting van de werktijd, de eindejaarspremie en de regelmatigheidspremies.

Het nettoloon der arbeiders werd nauwkeurig bepaald door alle door de werkgevers gedane inhoudingen, nl. de arbeidersbijdragen voor de sociale zekerheid, de boeten, de aan de bron ingehouden belastingen en andere gebeurlijke inhoudingen, van de brutolonen af te trekken.

De nettolonen aangeduid in tabel III A zijn dus de bedragen die werkelijk aan de arbeiders uitbetaald werden : de inhoudingen verricht om sommige door de werkgever verstrekte diensten te vergoeden, zoals huishuur, deelnemeing in de vervoerkosten, enz., en de inhoudingen op bevel van de rechter, werden echter niet in aanmerking genomen.

Om de lezers in te lichten over de betrekkelijke grootte van de verschillende inhoudingen, is het bedrag ervan in tabel 2.7 voor de houwers, de ondergrondse en de bovengrondse arbeiders afzonderlijk aangeduid.

Tableau 2.7.
Importance des retenues effectuées sur les salaires.

Tabel 2.7.
Grootte van de inhoudingen op de lonen.

	Ouvriers à veine *Houwers*		*Ouvriers du fond* (y compris les ouvriers à veine) *Ondergrondse arbeiders* (houwers inbegrepen)		*Ouvriers de la surface* *Bovengrondse arbeiders*	
	En valeur absolue Volstrekte waarde	En % des salaires bruts % van brutolonen	En valeur absolue Volstrekte waarde	En % des salaires bruts % van brutolonen	En valeur absolue Volstrekte waarde	En % des salaires bruts % van brutolonen
1. Salaires bruts Brutolonen	1 074 004 900	100,0	5 829 975 400	100,0	1 565 723 800	100,0
2. Sécurité sociale Sociale zekerheid	97 594 700	9,1	564 464 000	9,7	137 945 000	8,8
3. Amendes Boeten	270 600	—	1 337 100	—	90 700	—
4. Impôts retenus à la source Aan de bron geïnde belastingen	73 184 200	6,8	389 058 800	6,7	88 337 400	5,7
5. Autres retenues Andere afhoudingen	445 400	0,1	3 628 300	0,1	197 200	—
6. Salaires nets Nettolonen	902 510 000	84,0	4 871 487 200	83,5	1 339 153 500	85,5

Pour déterminer le salaire journalier brut, il a été nécessaire d'éliminer l'influence de la rémunération des heures supplémentaires et du travail dominical; cet élément a donc été obtenu en divisant le montant total des salaires bruts, gagnés pendant les postes normaux, par le nombre total de ces postes.

Le résultat de cette opération peut être comparé au salaire d'une journée que l'on calculait les années précédentes.

Le salaire journalier moyen net a été obtenu en multipliant le salaire journalier moyen brut par le rapport de la masse des salaires nets à celle des salaires bruts.

Le salaire net ainsi obtenu ne se compare pas directement à celui des années antérieures à 1954 pour le calcul duquel il n'avait pas été tenu compte des impôts retenus à la source.

Le tableau 2.7 permet cependant de rétablir cette concordance, car l'influence de cette dernière retenue y a été isolée.

Le tableau comparatif 2.8 donne les salaires nets, impôts non déduits, en série statistique continue.

Le coefficient de hausse par rapport à 1938, pour le Royaume et pour l'ensemble des ouvriers est de 7,67. Ce coefficient a augmenté vis-à-vis de 1962 (7,25).

De 1957 à 1961 l'écart entre les salaires journaliers nets payés dans les bassins du Sud et en Campine s'était amenuisé passant de 8,97 F en 1957 à 2,29 F en 1961, les salaires des bassins du Sud étant supérieurs à ceux de Campine.

En 1962 l'écart est remonté à 5,75 F et en 1963 il est de 15,22 F.

L'augmentation par rapport à 1962 du salaire journalier net est générale pour tous les bassins mais marquée surtout dans les bassins de Liège et du Borinage-Centre.

Om het gemiddeld brutoloon per dag te bepalen is het nodig geweest de invloed van de bezoldiging van de overuren en het zondagswerk uit te schakelen; dit gemiddeld loon heeft men dus bekomen door het totaal bedrag van de brutolonen verdiend tijdens normale diensten te delen door het totaal aantal dergelijke diensten.

De aldus bekomen uitslag kan vergeleken worden met het dagloon dat vroeger berekend werd.

Het gemiddeld nettoloon per dag heeft men bekomen door het gemiddeld brutoloon per dag te vermenigvuldigen met het quotiënt van de gezamenlijke nettolonen gedeeld door de gezamenlijke brutolonen.

Het alzo bekomen nettoloon kan echter niet rechtstreeks met dat van de jaren van vóór 1954 vergeleken worden, daar men vóór dit laatste jaar geen rekening gehouden heeft met de aan de bron ingehouden belastingen.

Aan de hand van tabel 2.7, waarin de aan de bron ingehouden belastingen afzonderlijk zijn aangeduid, kan de overeenstemming evenwel opnieuw tot stand worden gebracht.

In de vergelijkende tabel 2.8 zijn de nettolonen zonder aftrek van de belastingen in een ononderbroken statistische reeks aangeduid.

In vergelijking met 1938 bedraagt de stijgingscoëfficiënt voor heel het Rijk en voor alle arbeiders samen 7,67. In vergelijking met het jaar 1962 (7,25) is hij gestegen.

Van 1957 tot 1961 was het verschil tussen het nettodagloon betaald in de zuiderbekkens en dat van de Kempen voortdurend afgenomen, nl. van 8,97 F in 1957 tot 2,29 F in 1961. De lonen waren het hoogst in de zuiderbekkens.

In 1962 was het verschil terug tot 5,75 F gestegen. Nu, in 1963, bedraagt het 15,22 F.

In vergelijking met 1962 is het nettodagloon in alle bekkens toegenomen, maar het meest te Luik en in het bekken Borinage-Centrum.

Tableau 2.8. — *Salaires journaliers moyens nets, impôts non déduits* (1).

Tabel 2.8. — *Gemiddelde nettolonen per dag, zonder aftrek van de belastingen* (1).

ANNEES JAREN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi Charleroi	Namur Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
			Ouvriers à veine — Houwers					
1913	5,89	6,63	6,89	6,88	6,68	6,54	—	6,54
1938	54,29	57,23	58,17	58,68	60,01	57,51	59,48	57,84
			Charleroi-Namur Charleroi-Namen					
1957 (2)	389,14	389,75	392,08		421,50	398,06	399,35	397,72
1958 (2)	382,45	397,96	388,73		419,12	393,34	388,11	392,50
1959 (2)	370,08	369,96	381,87		412,49	386,59	380,34	384,84
1960 (2)	371,44	379,62	385,16		413,91	390,14	386,53	385,28
	Borinage- Centre Borinage-Centrum							
1961 (2)	382,37		391,58		424,09	397,34	399,69	398,28
1962 (2)	443,17		438,58		476,69	415,16	454,78	448,16
1963 (2)	485,40		469,06		516,94	487,33	458,71	477,25
			Ouvriers du fond *(y compris les ouvriers à veine)* Ondergrondse arbeiders *(houwers inbegrepen)*					
1913	5,21	5,85	6,06	6,02	5,79	5,76	6,10	—
1938	49,52	49,44	51,82	52,50	51,59	50,88	52,70	51,16
			Charleroi-Namur Charleroi-Namen					
1957 (2)	321,20	311,43	340,14		338,54	330,38	316,36	326,43
1958 (2)	317,62	315,84	336,25		335,74	328,12	317.84	324,97
1959 (2)	315,27	304,07	334,89		332,51	325,82	316,86	322,87
1960 (2)	318,03	323,23	337,45		334,29	330,40	318,80	326,12
	Borinage- Centre Borinage-Centrum							
1961 (2)	322,57		342,93		348,57	335,94	326,26	332,10
1962 (2)	365,98		387,79		386,25	381,93	367,08	375,73
1963 (2)	391,92		407,09		412,91	405,19	378,81	394,19
			Ouvriers de la surface — Bovengrondse arbeiders					
1913	3,30	3,99	3,70	3,69	3,62	3,65	4,02	—
1938	37,92	40,13	37,47	39,27	37,90	38,14	38,31	38,17
			Charleroi-Namur Charleroi-Namen					
1957 (2)	218,57	217,25	222,17		217,30	219,33	222,31	220,16
1958 (2)	218,58	216,62	222,59		218,01	219,62	224,67	220,99
1959 (2)	216,19	211,26	217,39		215,49	215,75	222,06	217,62
1960 (2)	216,59	231,01	223,60		219,08	222,14	226,38	223,20
	Borinage- Centre Borinage-Centrum							
1961 (2)	220,54		222,37		223,35	222,21	230,29	222,83
1962 (2)	249,38		255,58		252,87	253,22	261,54	256,44
1963 (2)	270,31		276,51		274,34	274,38	278,39	276,00
			Ouvriers du fond et de la surface réunis Ondergrondse en bovengrondse arbeiders samen					
1913	4,73	5,33	5,33	5,44	5,22	5,17	4,24	5,16
1938	46,14	46,64	47,10	48,27	47,72	47,01	48,09	47,18
			Charleroi-Namur Charleroi-Namen					
1957 (2)	294,94	286,86	307,43		308,66	301,24	292,27	298,72
1958 (2)	293,21	289,92	305,51		307,92	300,93	295,97	299,45
1959 (2)	287,38	278,65	299,68		302,46	295,03	292,79	294,31
1960 (2)	288,71	297,39	305,26		302,92	298,35	293,82	296,71
	Borinage-Centre Borinage-Centrum							
1961 (2)	292,10		305,46		312,40	302,23	299,84	301,30
1962 (2)	333,45		348,68		347,97	344,49	338,74	342,11
1963 (2)	358,00		369,39		374,03	368,05	352,83	361,88

(1) Francs de l'époque considérée. — Toenmalige franken.
(2) Salaires par poste de 8 heures. — Lonen per dienst van 8 uren.

Le tableau 2.9 donne, par bassin et pour le Royaume, le salaire brut et le salaire net par tonne extraite, en 1961, 1962 et 1963.

In tabel 2.9 zijn, voor de verschillende bekkens en voor heel het Rijk, voor de jaren 1961, 1962 en 1963 de bruto- en nettolonen per gewonnen ton aangeduid.

Tableau 2.9.

Tabel 2.9.

BASSINS	BEKKENS	Salaires bruts en F/tonne nette extraite Brutolonen in F/netto-gewonnen ton			Salaires nets en F/tonne nette extraite Nettolonen in F/netto-gewonnen ton		
		1061	1962	1963	1061	1962	1963
Borinage-Centre	Borinage-Centrum	335,58	334,78	349,52	281,11	281,36	297,18
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	331,28	355,63	380,04	278,76	298,65	321,09
Liège	Luik	385,89	417,61	445,62	325,90	352,76	376,91
Sud	**Zuiderbekkens**	**346,68**	**366,68**	**389,89**	**291,63**	**308,54**	**330,02**
Campine	**Kempen**	**264,00**	**283,83**	**295,12**	**226,37**	**243,03**	**244,90**
Royaume	**Het Rijk**	**309,78**	**328,36**	**345,34**	**262,51**	**278,24**	**290,01**

Par rapport à 1962 les salaires bruts et nets sont sensiblement en hausse dans tous les bassins. La hausse du salaire brut par tonne atteint 5,17 % pour le Royaume et celle du salaire net par tonne atteint 4,23 %. Pour les bassins du Sud ces pourcentages sont respectivement 6,33 en 6,96 et pour le bassin de Campine 4,0 en 0,8 %.

Les salaires annuels moyens qui figurent encore au tableau III A hors texte ont été obtenus en divisant la masse des salaires (y compris les salaires afférents aux jours de repos compensatoires de la réduction à 45 heures de la durée hebdomadaire du travail et les salaires ne se rapportant pas à des prestations réelles) par le nombre moyen de présences pendant les jours ouvrables.

Comme ce dernier n'est pas établi séparément pour les ouvriers à veine, il n'a plus été possible de calculer le salaire annuel de cette catégorie d'ouvriers.

Les salaires annuels moyens ont augmenté dans tous les bassins. Cette augmentation est sensible pour les ouvriers du fond comme pour les ouvriers de la surface.

In vergelijking met 1962 zijn de bruto- en nettolonen per netto-gewonnen ton in alle bekkens fel gestegen. Het brutoloon per ton is voor heel het Rijk met 5,17 % gestegen, het nettoloon per ton met 4,23 %. Voor de Zuiderbekkens zijn die percentages respectievelijk 6,33 en 6,96 % en voor de Kempen 4,0 en 0,8 %.

De gemiddelde lonen per jaar, die ook in tabel III A — buiten de tekst — aangeduid zijn, heeft men bekomen door de gezamenlijke lonen (met inbegrip van de lonen uitbetaald voor de rustdagen toegekend voor de verkorting van de werktijd tot 45 uren per week en de lonen die geen betrekking hebben op werkelijke prestaties) te delen door het gemiddeld aantal aanwezigen op de werkdagen.

Aangezien dit laatste cijfer niet afzonderlijk voor de houwers berekend wordt, was het niet meer mogelijk het jaarloon van die kategorie arbeiders te berekenen.

De gemiddelde jaarlonen zijn overal gestegen. Deze stijging is aanzienlijk zo voor de ondergrondse als voor de bovengrondse arbeiders.

MINES DE HOUILLE — DEPENSES — RESULTATS

(en chiffres absolus et rapportés à la tonne nette extraite)

STEENKOLENMIJNEN — UITGAVEN — UITSLAGEN

(in absolute cijfers en berekend per netto-gewonnen ton)

BASSINS BEKKENS		I. Main-d'œuvre directe (1) Rechtstreekse arbeidskrachten (1)		II. Consommations et approvisionnements Verbruik en bevoorrading			III. Force motrice, transports surface, ateliers, divers Drijfkracht, vervoer bovengrond, werkhuizen, allerlei		IV. Dégâts miniers Mijnschade	V. Frais généraux Algemene onkosten	VI. Total des dépenses d'exploitation Totale bedrijfsuitgaven	VII. Dépenses totales réelles de la mine Totale werkelijke uitgaven van de mijn	VIII. Excédent de la valeur totale produite sur les dépenses d'exploitation de la mine Overschot van de totale voortgebrachte waarde op de totale bedrijfsuitgaven	VIIIbis. Excédent de la valeur totale produite sur les dépenses totales réelles de la mine Overschot van de totale voortgebrachte waarde op de totale werkelijke uitgaven der mijn	IX. Subventions et rectifications (2) Toelagen en verbeteringen (2)	X. Résultat net Netto uitslag	XI. Travaux préparatoires compris dans d'exploitation Voorbereidende werken begrepen in de bedrijfsuitgaven	XII. Dépenses d'immobilisation les dépenses totales Vastleggingsuitgaven totale uitgaven
		Salaires bruts et primes Brutolonen en premiën	Frais afférents Verwante kosten	Bois Hout	Fers de soutènement IJzeren ondersteuning	Divers Allerlei	Force motrice et transports surface Drijfkracht en vervoer bovengrond	Ateliers et divers Werkhuizen en allerlei										
Borinage-Centre	F	904 838 300	459 439 300	77 770 600	51 510 900	188 044 100	196 136 200	106 298 400	46 739 600	251 165 900	2 281 943 300	2 333 064 300	— 40 394 400	— 91 515 400	62 510 200	— 29 005 200	80 767 600	51 121 000
Borinage-Centrum	F/t	306,47	155 61	26,34	17,45	63,69	66,43	36,00	15,83	85,07	772,89	790,20	— 13,68	— 31,00	21,17	— 9,83	27,36	17,31
Charleroi-Namur	F	1 794 993 200	860 513 400	134 052 700	138 241 500	431 145 300	404 931 400	280 694 600	68 093 300	495 918 000	4 608 583 400	4 779 045 700	+ 146 054 800	— 24 407 500	30 871 500	+ 6 464 000	205 339 800	170 462 300
Charleroi-Namen	F/t	337,62	161,85	25,21	26,00	81,10	76,16	52,80	12,81	93,28	866,83	898,89	+ 27,47	— 4,59	5,81	+ 1,22	38,62	32,06
Liège — Luik	F	1 208 405 600	649 790 900	105 070 500	65 371 000	342 749 400	271 552 200	185 316 200	98 428 500	325 048 500	3 251 732 800	3 372 728 600	— 44 615 300	— 165 611 100	15 575 300	— 150 035 800	181 606 100	120 995 800
	F/t	392,43	211,02	34,12	21,23	111,31	88,19	60,18	31,96	105,56	1 056,00	1 095,29	— 14,49	—53,78	5,06	— 48,72	58,98	39,29
Sud — Zuiderbekkens	F	3 908 237 100	1 969 743 600	316 893 800	255 123 400	961 938 800	872 619 800	572 309 200	213 261 400	1 072 132 400	10 142 259 500	10 484 838 600	+ 61 045 100	— 281 534 000	108 957 000	— 172 577 000	467 713 500	342 579 100
	F/t	344,39	173,57	27,92	22,48	84,77	76,89	50,43	18,79	94,48	893,72	923,91	+ 5,38	— 24,81	9,60	— 15,21	41,22	30,19
Campine — Kempen	F	2 552 522 100	1 209 006 000	184 205 900	213 600 000	995 754 600	481 367 100	458 423 000	25 224 100	751 821 300	6 871 924 100	7 154 768 600	+ 151 607 900	— 131 236 600	85 362 400	— 45 874 200	594 635 500	282 844 500
	F/t	239,15	113,27	17,26	20,01	93,29	45,10	42,95	2,36	70,44	643,83	670,33	+ 14,20	— 12,30	8,00	— 4,30	55,71	26,50
ROYAUME	F	6 460 759 200	3 178 749 600	501 099 700	468 723 400	1 957 693 400	1 353 986 900	1 030 732 200	238 485 500	1 823 953 700	17 014 183 600	17 639 607 200	+ 212 653 000	— 412 770 600	194 319 400	— 218 451 200	1 062 349 000	625 423 600
HET RIJK	F/t	301,65	148,42	23,40	21,88	91,40	63,22	48,12	11,14	85,16	794,39	823,59	+ 9,93	— 19,27	9,07	— 10,20	49,60	29,20

(1) Frais de main-d'œuvre relatifs à l'exploitation proprement dite. Les charges de main-d'œuvre concernant la force motrice, les transports surface, les ateliers, etc... sont comprises dans les rubriques correspondantes. Le total des frais de main-d'œuvre et son incidence dans le prix de revient figurent au tableau III A. Le lecteur est prié de se référer au texte.

(2) Concerne les subventions de l'Etat et de la C.E.C.A., le solde du « Fonds de solidarité », les différences d'évaluation des matières consommées.

(1) Kosten voor arbeidskrachten betreffende de eigenlijke exploitatie. De lasten voor arbeidskrachten betreffende de drijfkracht, het vervoer op de bovengrond, de werkhuizen, enz... zijn in de desbetreffende rubrieken begrepen. De totale onkosten voor arbeidskrachten en de weerslag er van op de kostprijs zijn in de tabel III A aangeduid. De lezer wordt verzocht de tekst te raadplegen.

(2) Heeft betrekking op de toelage vanwege de Staat en de E.G.K.S., het saldo van het « Solidariteitsfonds », de ramingsverschillen betreffende de verbruikte waren.

4. — Les dépenses (tableau III B hors texte).

4.1. — Les dépenses d'exploitation.

Comme précédemment, les dépenses totales envisagées ici comprennent tous les débours nécessités par l'exploitation proprement dite de la mine, dans le sens défini par l'A.R. du 20 mars 1914 relatif aux redevances fixe et proportionnelle sur les mines.

On sait que cet arrêté est basé sur un relevé annuel de toutes les dépenses et de toutes les recettes effectives de la mine. Les dépenses d'investissement sont donc admises pour la totalité des débours réels effectués, mais par contre, les amortissements et les charges financières de toute nature en sont exclus.

Malgré qu'elle soit tenue de respecter ce principe un peu particulier, l'Administration des Mines s'efforce de donner aux renseignements qui lui sont nécessaires une présentation similaire à celle qui a été adoptée par le Conseil National des Charbonnages lors de la rédaction d'un plan comptable uniforme pour l'ensemble de l'industrie charbonnière.

Le tableau III hors-texte, qui est relatif aux dépenses d'exploitation, reproduit donc les différents comptes prévus au plan comptable, étant entendu cependant que les provisions et amortissements prévus aux divers comptes ont été remplacés chaque fois par les dépenses réelles.

Les dépenses d'exploitation se décomposent comme suit :

1. — La main-d'œuvre directe.

Les dépenses de main-d'œuvre directe renseignées ici ne concernent que les débours affectés à cette fin qui concourent directement à l'extraction et à la préparation du charbon (colonnes I du tableau III B).

Leur total a atteint en 1963, 6.461 millions de francs de salaires et 3.179 millions de francs de charges.

Si l'on compare ce total à la masse des salaires, on remarque que les autres éléments du prix de revient comprennent encore 935 millions de francs de salaires et 387 millions de francs de charges sociales.

Rapportés à la tonne extraite, les dépenses de la main-d'œuvre directe se sont élevées au total à 450,07 F. Ils ont été de 517,96 F pour l'ensemble des bassins du Sud et de 342,42 F en Campine.

Le pourcentage des dépenses de main-d'œuvre directe par rapport au total des dépenses d'exploitation est de 60 % pour Borinage-Centre, 50 % pour Charleroi-Namur, 57 % pour Liège, soit 58 % pour l'ensemble des bassins du Sud, 55 % pour la Campine et 57 % pour le Royaume.

Soulignons qu'il y a encore des frais de main-d'œuvre qui sont repris par les autres rubriques, notamment à « Force motrice » - « Ateliers ».

4. — Uitgaven (tabel III B buiten de tekst).

4.1. — Bedrijfsuitgaven.

Zoals voorheen omvatten de hier bedoelde totale uitgaven al de uitgaven vereist voor de eigenlijke ontginning van de mijn, zoals die bepaald zijn in het koninklijk besluit van 20 maart 1914 betreffende de vaste en de evenredige mijncijns.

Zoals men weet steunt dat besluit op een jaarlijkse opgave van al de werkelijke uitgaven en inkomsten van de mijn. De investeringsuitgaven worden dus voor het volledig bedrag van de werkelijk gedane uitgaven aangenomen, maar de afschrijvingen en de financiële lasten van allerlei aard zijn daarentegen uitgesloten.

Hoewel de Administratie van het Mijnwezen ertoe gehouden is dit vrij eigenaardig beginsel te eerbiedigen, tracht zij de inlichtingen die zij nodig heeft in dezelfde vorm voor te stellen als die welke de Nationale Raad voor de Steenkolenmijnen, bij het opstellen van een éénvormig boekhoudkundig plan voor gans de steenkolennijverheid, aangenomen heeft.

De buiten de tekst gepubliceerde tabel III B betreffende de bedrijfsuitgaven, geeft dus de verschillende rekeningen van het boekhoudkundig plan weer, met dien verstande evenwel dat de provisies en de afschrijvingen die in de rekeningen voorkomen telkens door de werkelijke uitgaven vervangen zijn.

De bedrijfsuitgaven omvatten :

1. — Rechtstreekse arbeidskrachten.

De in de tabel aangeduide uitgaven voor rechtstreekse arbeidskrachten hebben slechts betrekking op de met dat doel gedane uitgaven die rechtstreeks voor de winning en de verwerking van de kolen gediend hebben(de kolommen I van tabel III B).

In 1963 omvatten zij in totaal voor 6.461 miljoen F lonen en voor 3.179 miljoen F lasten.

Als men dit totaal met de gezamenlijke lonen vergelijkt, stelt men vast dat de overige bestanddelen van de kostprijs nog voor 935 miljoen F lonen en voor 387 miljoen F sociale lasten omvatten.

Per gewonnen ton berekend bedroegen de uitgaven voor rechtstreekse arbeidskrachten in totaal 450,07 F. In de zuiderbekkens was dat 517,96 F en in de Kempen 342,42 F.

De uitgaven voor rechtstreekse arbeidskrachten vertegenwoordigen 60 % van de totale bedrijfsuitgaven in het bekken Borinage-Centrum, 50 % in het bekken Charleroi-Namen, 57 % in het bekken van Luik, d.i. 58 % voor de drie zuiderbekkens samen, 55 % in de Kempen en 57 % voor geheel het Rijk.

Er zij opgemerkt dat nog kosten voor arbeidskrachten verrekend zijn in andere rubrieken, onder meer in « Drijfkracht » en « Werkplaatsen ».

2. — Les consommations et approvisionnements.

Parmi les approvisionnements des mines, les matériaux de soutènement jouent nécessairement un rôle important.

En 1962 le total des frais relatifs aux consommations et aux approvisionnements, rapporté à la tonne nette extraite, pour la Campine, était supérieur au total de ces mêmes frais pour les bassins du Sud (150,55 F contre 126,04 F). Pour l'année 1963 ces totaux sont pratiquement les mêmes : 130,56 F/t en Campine et 131,17 F/t dans les bassins du Sud.

Le tableau III B donne séparément le coût des bois et des fers de soutènement. Le coût du soutènement en Campine n'est pas réellement moins élevé que dans le Sud, car il comprend une grande consommation de claveaux de béton, compris ici dans les consommations diverses, notablement plus élevées que dans le Sud.

A titre indicatif, voici l'évolution des coûts des bois et des fers de soutènement au cours des dernières années (tableau 2.10).

2. — Verbruik en bevoorrading.

Wat de bevoorrading van de mijnen betreft, neemt het ondersteuningsmateriaal onvermijdelijk een belangrijke plaats in.

Per nettoton berekend, was het totaal van de kosten voor bevoorrading en verbruik in 1962 groter in de Kempen dan in de zuiderbekkens (150,55 F tegenover 126,04 F). Nu, in 1963, zijn de cijfers praktisch gelijk : 130,56 F/t in de Kempen en 131,17 F/t in de zuiderbekkens.

In tabel III B zijn de kosten voor houten en ijzeren ondersteuning afzonderlijk aangeduid. In werkelijkheid kost de ondersteuning in de Kempen niet minder dan in de zuiderbekkens : in dit bekken worden immers veel betonblokken gebruikt, die hier in « allerlei verbruik » opgenomen zijn, een rubriek die in de Kempen veel hoger is dan in de zuiderbekkens.

De ontwikkeling van de kosten voor houten en ijzeren ondersteuning tijdens de jongste jaren is ter inlichting in tabel 2.10 aangeduid.

Tableau 2.10.
Coût du soutènement en francs par tonne extraite (bois et fer seulement) — *Royaume.*

Tabel 2.10.
Kosten voor ondersteuning in F/gewonnen ton (hout en ijzer alleen) — *Het Rijk.*

ANNEES JAREN	Bois Hout	Fers IJzer
1954	28,10	21,47
1955	33,94	22,58
1956	34,41	24,61
1957	36,68	31,34
1958	34,44	27,69
1959	28,62	23,94
1960	25,15	19,02
1961	23,61	22,27
1962	23,86	21,37
1963	23,40	21,88

Le coût du soutènement en bois qui était en diminution depuis 1957 n'a plus guère varié en 1962 et 1963 par rapport à 1961.

Le coût du soutènement métallique qui avait connu un maximum nettement marqué en 1957 à la suite de l'effort fourni par les charbonnages pour se mettre en règle avec les dispositions du règlement sur les feux et incendies est en augmentation par rapport à 1962 sans atteindre le niveau de 1961 qui était caractérisé par un mouvement de hausse vis-à-vis des coûts de 1960.

De kosten voor houten ondersteuning die sedert 1957 aan het afnemen zijn, zijn in 1962 en 1963 haast niet meer veranderd.

De kosten voor ijzeren ondersteuning, die in 1957 — ingevolge de inspanning die de kolenmijnen toen gedaan hadden om zich met de bepalingen van het reglement betreffende brand en mijnvuur in regel te stellen — een uitgesproken hoogtepunt bereikt hadden, zijn wel hoger dan in 1962, maar niet zo hoog als in 1961, toen zij hoger waren dan in 1960.

3. — La force motrice, les transports de surface, les ateliers et divers.

En 1963, la force motrice et les transports à la surface interviennent pour 63,22 F à la tonne extraite et le fonctionnement des ateliers et diverses autres dépenses pour 48,12 F (en 1962 respectivement 63,72 F et 44,81 F).

3. — Drijfkracht, vervoer op de bovengrond, werkhuizen en allerlei uitgaven.

In 1963 bedroegen de uitgaven voor drijfkracht en vervoer op de bovengrond 63,22 F per gewonnen ton en de uitgaven voor de werkhuizen en allerlei andere uitgaven 48,12 F (in 1962 onderscheidenlijk 63,72 F en 44,81 F).

Ces dépenses d'atelier sont assez élevées. A ce propos on peut rappeler que l'attention des exploitants belges a récemment été attiré sur le développement exagéré des ateliers. Cette opinion est controversée, mais il n'en reste pas moins que ces dépenses d'ateliers représenten 6,1 % du total des dépenses d'exploitation, taux encore en augmentation par rapport à 1962 (5,8 %).

Il convient de remarquer la grosse différence entre les coûts de la force motrice et des transports de surface pour la Campine d'une part et les bassins du Sud d'autre part (45,10 F/t contre 76,89 F/t). Cela est dû à un usage proportionnellement moindre de l'air comprimé, forme d'énergie particulièrement coûteuse, et au rendement supérieur des unités puissantes et modernes de leurs installations de surface.

Il y a lieu de noter que les rentrées provenant de la vente du grisou capté ont été déduites des dépenses portées au compte « force motrice ».

4. — Les dégâts miniers.

Ce poste s'est élevé à 2,10 % des dépenses d'exploitation dans les bassins du Sud en 1963 ; il n'atteint que 0,4 % en Campine (colonne IV du tableau III B hors texte).

5. — Les frais généraux.

Ce poste a absorbé en 1963, 10,7 % des dépenses d'exploitation pour l'ensemble du Royaume.

6. — Total des dépenses d'exploitation.

L'ensemble des rubriques I à V donne les dépenses totales d'exploitation (col. VI du tableau III B hors texte) à l'exclusion des dépenses d'immobilisation.

Une comparaison entre les dépenses totales d'exploitation à la tonne extraite en 1962 et en 1963 peut être résumée comme suit :

	1962	1963	Δ
Borinage-Centre	750,93	772,89	+ 21,96
Charleroi	819,19	866,83	+ 47,64
Liège	972,36	1 056,00	+ 83,64
Sud	**841,90**	**893,72**	**+ 51,82**
Campine	686,77	643,83	— 42,94
Royaume	**770,14**	**794,39**	**+ 24,25**

En 1962 seul le bassin du Borinage-Centre enregistrait une diminution des dépenses totales d'exploitation par tonne extraite, les autres bassins ayant des dépenses d'exploitation par tonne extraite en hausse,. En 1963, le bassin de Campine enregistre une baisse des dépenses totales d'exploitation par tonne extraite et les autres bassins une hausse.

* * *

Deze uitgaven voor de werkhuizen zijn tamelijk groot. In verband hiermede zij aangestipt dat de Belgische exploitanten meer dan eens attent gemaakt werden op de overdreven uitbreiding van de werkplaatsen. Die opvatting wordt betwist, maar toch staat het vast dat de uitgaven voor de werkhuizen 6,1 % van de totale bedrijfsuitgaven uitmaken, wat nog meer is dan in 1962 (5,8 %).

Het groot verschil tusen de kosten voor drijfkracht en het vervoer op de bovengrond, enerzijds in de Kempen en anderzijds in de zuiderbekkens, is opvallend (45,10 F/t tegenover 76,89 F/t). Dit is het gevolg van het feit dat eerstgenoemde mijnen in verhouding minder perslucht, een zeer dure vorm van energie, gebruiken en dat hun moderne bovengrondse installaties met groot vermogen een groter rendement hebben dan die van de zuiderbekkens.

Opgemerkt zij dat de inkomsten opgeleverd door de verkoop van opgevangen mijngas van de uitgaven voor drijfkracht afgetrokken zijn.

4. — Mijnschade.

In 1963 vertegenwoordigde deze rubriek in de zuiderbekkens 2,10 % van de bedrijfsuitgaven ; in de Kempen slechts 0,4 % (kolom IV van tabel III B, buiten de tekst).

5. — Algemene onkosten.

Deze rubriek vertegenwoordigde in 1963 voor alle mijnen samen 10,7 % van de bedrijfsuitgaven.

6. — Totaal van de bedrijfsuitgaven.

De rubrieken I tot V geven samen de totale bedrijfsuitgaven weer (kolom VI van de buiten de tekst gepubliceerde tabel III B), met uitsluiting van de vastleggingsuitgaven.

Een vergelijking tussen de totale bedrijfsuitgaven per netto-gewonnen ton van 1962 en van 1963 kan als volgt worden samengevat :

	1962	1963	Verschil
Borinage-Centrum	750,93	772,89	+ 21,96
Charleroi	819,19	866,83	+ 47,64
Luik	972,36	1 056,00	+ 83,64
Zuiderbekken	**841,90**	**893,72**	**+ 51,82**
Kempen	686,77	643,83	— 42,94
Het Rijk	**770,14**	**794,39**	**+ 24,25**

In 1962 waren de totale bedrijfsuitgaven per netto-gewonnen ton alleen in het bekken Borinage-Centrum gedaald. In de overige bekkens waren zij gestegen. In 1963 zijn de totale bedrijfsuitgaven per netto-gewonnen ton gedaald in de Kempen en gestegen in de overige bekkens.

* * *

4.2. — Les dépenses totales réelles de la mine (colonne VII du tableau III B).

Les dépenses totales réelles de la mine s'obtiennent en ajoutant aux dépenses d'exploitation le coût réel des travaux de premier établissement effectués au cours de l'année 1963.

Ces travaux sont rangés dans une des catégories suivantes :

1) Creusement de puits à partir de la surface ainsi que recarrage ayant pour but d'augmenter la capacité d'extraction.
2) Achats de terrains.
3) Constructions de bâtiments (sauf triages-lavoirs, centrales et sous-stations électriques).
4) Achats de chaudières, machines, moteurs (sauf triages-lavoirs, centrales et sous-stations électriques), non compris les outils, le matériel roulant, les chevaux, etc...
5) Installations et modifications essentielles de triages-lavoirs.
6) Installations et modifications essentielles de centrales et sous-stations électriques.
7) Fabriques de claveaux.
8) Voies de communication et matériel de transport et de traction de la surface.
9) Sondages de recherche dans la concession.
10) Autres dépenses de premier établissement.

Le coût total de ces travaux est donné par bassin et apparaît à la dernière colonne (XII) du tableau III B.

Les dépenses totales reprises au tableau III B (col VII) comprennent notamment la valeur des charbons prélevés sur l'extraction pour la consommation propre des mines. La détermination de cette valeur sur la base des barèmes de prix de vente « wagon départ mine » est assez arbitraire puisque ces prix barémiques ne sont pas liés au coût de production des charbons consommés. Aussi est-il plus judicieux de rapporter les diverses dépenses, abstraction faite de la valeur des charbons consommés provenant de la production propre des houillères, aux tonnages susceptibles d'être vendus à l'extérieur.

C'est ce qui est fait dans le tableau 2.11 : les chiffres romains précédant les principales rubriques correspondent aux numéros des colonnes du tableau III B hors texte. Toutefois, comme la consommation propre

4.2. — Totale werkelijke uitgaven van de mijn (kolom VII van tabel III B).

De totale werkelijke uitgaven van de mijn bekomt men door bij de bedrijfsuitgaven de werkelijke kosten van de in de loop van 1963 uitgevoerde werken van eerste aanleg te voegen.

Die werken worden in de volgende kategorieën ondergebracht :

1) Delving van schachten vanaf de bovengrond, en verbreding ervan om het ophaalvermogen op te voeren.
2) Aankoop van gronden.
3) Oprichting van gebouwen (met uitsluiting van was- en zeefinstallaties, elektrische centrales en verdelingsstations).
4) Aankoop van stoomketels, machines, motoren (met uitsluiting van was- en zeefinstallaties, elektrische centrales en verdelingsstations), werktuigen, rollend materieel, paarden, enz., niet inbegrepen.
5) Oprichting van en belangrijke verbouwingen aan was- en zeefinstallaties.
6) Oprichting van en belangrijke verbouwingen aan elektrische centrales en verdelingsstations.
7) Betonblokkenfabrieken.
8) Verkeerswegen, vervoer- en traktiematerieel voor de bovengrond.
9) Verkenningsboringen op het grondgebied van de koncessie.
10) Andere uitgaven van eerste aanleg.

De totale kostprijs van die werken is voor de verschillende bekkens afzonderlijk in de laatste kolom (XII) van tabel III B aangeduid.

De totale uitgaven vermeld in tabel III B (kolom VII) omvatten o.m. de waarde van de kolen van eigen winning welke de mijnen zelf verbruikt hebben. De vaststelling van deze waarde op basis van de prijzenschalen « wagon-vertrek-mijn » is tamelijk willekeurig, vermits deze schaalprijzen niet overeenstemmen met de produktiekosten van de verbruikte kolen. Het is dan ook juister de verschillende uitgaven, de waarde van de verbruikte kolen van eigen winning buiten beschouwing gelaten, te berekenen op de hoeveelheden die voor verkoop aan derden in aanmerking komen.

Dat heeft men in tabel 2.11 gedaan : de Romeinse cijfers vóór de voornaamste rubrieken stemmen overeen met de nummers van de kolommen van de buiten de tekst gepubliceerde tabel III B. Maar aangezien het verbruik van de mijnen zelf niet verdeeld is onder de

Tableau 2.11. — *Dépenses rapportées à la tonne vendable.*

Tabel 2.11. — *Uitgaven per verkoopbare ton.*

en francs — in frank

1963	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
I. Main-d'œuvre directe — Rechtstreekse arbeidskrachten	478,00		530,23	636,30	545,12	393,64	473,88
1. Salaires bruts et primes — Brutolonen en premiën	317,03		358,41	413,79	362,45	267,12	317,61
2. Frais afférents à la main-d'œuvre — Onkosten in verband met de arbeidskrachten	160,97		171,82	222,51	182,67	126,52	156,27
II. Matériel de service et consommation — Dienstmaterieel en verbruik	111,18		140,45	175,73	142,26	145,84	143,92
1. Matériel de service — Dienstmaterieel	24,13		39,46	56,65	40,06	59,66	49,26
2. Bois de mine — Mijnhout	27,25		26,77	35,98	29,39	19,28	24,64
3. Soutènement métallique — IJzeren ondersteuning	18,05		27,60	22,38	23,66	22,35	23,04
4. Claveaux — Betonblokken	0,77		0,26	—	0,33	11,36	5,51
5. Autres consommations — Ander verbruik	40,98		46,36	60,72	48,82	33,19	41,46
III. Force motrice (1) — Drijfkracht (1)	53,63		51,36	76,51	58,77	38,03	49,02
Transports surface (1) — Vervoer bovengrond (1)	15,09		29,49	16,48	22,16	12,34	17,54
Ateliers (1) — Werkhuizen (1)	25,43		33,95	36,52	32,39	37,96	35,00
Prestations et fournitures extérieures — Prestaties en leveringen van derden	7,72		21,51	17,20	16,70	7,16	12,21
IV. Dégâts miniers — Mijnschade	16,38		13,60	33,70	19,78	2,64	11,72
V. Frais généraux — Algemene onkosten	92,09		99,60	121,05	103,42	81,54	93,12
VI. Total des dépenses d'exploitation — Totale bedrijfsuitgaven	781,26		888,53	1 077,44	911,33	697,13	810,54
Immobilisations — Vastleggingsuitgaven	17,91		34,04	41,43	31,77	29,60	30,75
VII. Total des dépenses réelles (2) — Totale werkelijke uitgaven (2)	799,17		922,57	1 118,87	943,10	726,73	841,29
Idem : 1962	*768,22*		*862,07*	*1 012,69*	*877,16*	*713,78*	*801,43*
1961	*798,05*		*809,79*	*982,85*	*850,93*	*680,83*	*774,47*
1960	*841,62*	*830,67*	*816,41*	*955,75*	*860,73*	*692,47*	*789,64*
1959	*1 009,85*	*950,95*	*899,59*	*1 058,38*	*970,60*	*736,60*	*879,16*
1958	*1 065,02*	*948,53*	*996,93*	*1 161,14*	*1 042,85*	*811,93*	*956,50*
1938	*124,34*	*133,52*	Charleroi *138,74* / Namur *136,29*	*158,91*	*143,38*	*127,16*	*139,78*

(1) Ces postes peuvent comprendre des charbons provenant de la production de la mine.
(2) Dépenses totales du tableau III B diminuées de la valeur de la consommation propre donnée au tableau I.

(1) Deze posten kunnen kolen van eigen winning bevatten.
(2) Totale uitgaven van tabel III B verminderd met de waarde van de zelf verbruikte kolen aangeduid in tabel I.

n'est pas ventilée entre les postes des dépenses qu'elle affecte, la correction n'a pu être faite sur chacun d'eux mais seulement sur les dépenses totales tant d'exploitation que réelles (VI et VII).

Les sommes indiquées à chacune des rubriques représentent donc toutes les dépenses du tableau III B, mais rapportées chaque fois au nombre de tonnes *vendables* au lieu du nombre de tonnes extraites. Il convient de préciser que les quantités distribuées au personnel, gratuitement ou à prix réduit, sont comprises dans le tonnage vendable.

Selon la définition de la consommation propre en vigueur jusqu'en 1953, les dépenses totales du Royaume rapportées au nombre total de tonnes vendables auraient été 826,98 F au lieu de 841,29 F.

A titre indicatif, voici au tableau 2.12 les coefficients de hausse pour le Royaume et par rapport à 1938 de différents postes du prix de revient de la tonne nette produite :

posten van de uitgaven waarop het betrekking heeft, heeft men de verbetering niet aan al deze posten kunnen aanbrengen, maar alleen aan de totale uitgaven, zo werkelijke als bedrijfsuitgaven (VI en VII).

De bedragen in de verschillende rubrieken aangeduid omvatten bijgevolg al de uitgaven van tabel III B, maar dan telkens op de *verkoopbare* tonnemaat berekend en niet op de gewonnen tonnemaat. Er dient opgemerkt dat de — kosteloos of tegen verminderde prijs — aan het personeel geleverde hoeveelheden in de verkoopbare hoeveelheid begrepen zijn.

Volgens de bepaling van het eigen verbruik die tot in 1953 van kracht was, zouden de totale uitgaven van heel het Rijk, op de totale verkoopbare hoeveelheid berekend 826,98 F bedragen hebben i.p.v. 841,29 F.

In tabel 2.12 zijn de verhogingscoëfficiënten van de verschillende bestanddelen van de kostprijs per netto-gewonnen ton t.o.v. 1938 voor het Rijk in zijn geheel aangeduid :

Tableau 2.12. Tabel 2.12.

	1938	1960	1961	1962	1963
Salaires bruts — Brutolonen	100	493	471	499	525
Charges sociales et autres dépenses en faveur des ouvriers — Sociale lasten en andere uitgaven ten bate van de arbeiders	100	1 163	1 148	1 185	1 255
Main-d'œuvre globale — Globale arbeidskrachten	100	607	584	614	647
Dépenses totales — Totale uitgaven . . .	100	556	548	569	587

On constatera que les dépenses totales ont un peu augmenté vis-à-vis de 1960, 1961 et 1962, années où les dépenses montraient une diminution nette vis-à-vis de 1959.

Si l'on approfondit le problème en comparant les tableaux 2.11 « Dépenses rapportées à la tonne vendable » de 1962 et de 1963, on remarquera que cette augmentation résulte presque exclusivement de l'augmentation des dépenses de main-d'œuvre directe et des immobilisations, les autres postes restant sensiblement stationnaires.

En 1963, les dépenses d'immobilisations rapportées à la tonne vendable ont pratiquement doublé par rapport à 1962.

Men ziet dat de totale uitgaven in vergelijking met 1960, 1961 en 1962 licht gestegen zijn ; toen was de vermindering t.o.v. 1959 aanzienlijk.

Als men de kwestie nader bekijkt en de tabellen 2.11 « Uitgaven per verkoopbare ton » van 1962 en 1963 met elkaar vergelijkt, ziet men dat de stijging haast uitsluitend te wijten is aan de verhoging van de uitgaven voor de rechtstreekse arbeidskrachten en de vastleggingsuitgaven. De overige posten zijn haast niet veranderd.

In 1963 zijn de vastleggingsuitgaven per verkoopbare ton praktisch verdubbeld tegenover 1962.

5. — Les résultats de l'exploitation.

On obtient le résultat brut des exploitations minières en comparant la valeur nette totale de la production, telle qu'elle résulte du tableau I hors-texte au total des dépenses d'exploitation (tableau III B hors-texte, colonne VI), les immobilisations étant donc exclues.

5. — Bedrijfsuitslagen.

Men bekomt de bruto-uitslag van de mijnbedrijven door de totale nettowaarde van de produktie vermeld in tabel I met de totale bedrijfsuitgaven (tabel III B, kolom VI), de vastleggingsuitgaven dus niet inbegrepen, te vergelijken.

Ce résultat est donné dans le tableau III B à la colonne VIII, intitulée : « Excédent de la valeur totale produite sur les dépenses totales d'exploitation de la mine ».

Le tableau 2.13 donne le résultat brut respectivement pour l'ensemble des mines en bénéfice et pour l'ensemble des mines en perte (colonne VIII du tableau III B).

Deze uitslag is in tabel III B aangeduid, in de kolom VIII, getiteld : « Overschot van de totale voortgebrachte waarde op de totale bedrijfsuitgaven van de mijn ».

In tabel 2.13 zijn de bruto-uitslagen aangeduid, enerzijds voor de winstgevende en anderzijds voor de verlieslatende mijnen (kolom VIII van tabel III B).

Tableau 2.13. — *Résultats bruts d'exploitation (immobilisations exclues).*

Tabel 2.13. — *Bruto-bedrijfsuitslagen (vastleggingsuitgaven niet inbegrepen).*

BASSINS	BEKKENS	Mines en boni (1) Winstgevende mijnen (1)		Mines en mali (1) Verlieslatende mijnen (1)		Excédent Overschot	
		Nombre Aantal	Global Globaal F	Nombre Aantal	Global Globaal F	Global Globaal F	par tonne extraite per gewonnen ton F
Borinage-Centre	Borinage-Centrum	2	+ 59 472 100	4	— 99 866 500	— 40 394 400	— 13,68
Charl.-Namur	Charleroi-Namen	12	+ 215 397 300	5	— 69 342 500	+ 146 054 800	+ 27,47
Liège	Luik	6	+ 86 482 500	8	— 131 097 800	— 44 615 300	— 14,49
Sud	Zuiderbekkens	20	+ 361 351 900	17	— 300 306 800	+ 61 045 100	+ 5,38
Campine	Kempen	4	+ 242 993 300	3	— 91 385 400	+ 151 607 900	+ 14,20
Royaume	**Het Rijk**	**24**	**+ 604 345 200**	**20**	**— 391 692 200**	**+ 212 653 000**	**+ 9,93**

(1) Mines actives en 1963.

(1) Mijnen die in 1963 in bedrijf waren.

Le tableau 2.14 donne le résultat brut, immobilisations incluses cette fois (colonne VIII bis du tableau III B).

Tabel 2.14 bevat de bruto-bedrijfsuitslagen, ditmaal met inbegrip van de vastleggingsuitgaven (kolom VIII bis van tabel III B).

Tableau 2.14. — *Résultats bruts d'exploitation (immobilisations incluses).*

Tabel 2.14. — *Bruto-bedrijfsuitslagen (vastleggingsuitgaven inbegrepen).*

BASSINS	BEKKENS	Mines en boni (1) Winstgevende mijnen (1)		Mines en mali (1) Verlieslatende mijnen (1)		Excédent Overschot	
		Nombre Aantal	Global Globaal F	Nombre Aantal	Global Globaal F	Global Globaal F	par tonne extraite per gewonnen ton F
Borinage-Centre	Borinage-Centrum	1	+ 46 959 600	5	— 138 475 000	— 91 515 400	— 31,00
Charl.-Namur	Charleroi-Namen	7	+ 102 592 900	10	— 127 000 400	— 24 407 500	— 4,59
Liège	Luik	4	+ 34 036 600	10	— 199 647 700	— 165 611 100	— 53,78
Sud	Zuiderbekkens	12	+ 183 589 100	25	— 465 123 100	— 281 534 000	— 24,81
Campine	Kempen	4	+ 151 946 100	3	— 283 182 700	— 131 236 600	— 12,30
Royaume	**Het Rijk**	**16**	**+ 335 535 200**	**28**	**— 748 305 800**	**— 412 770 600**	**— 19,27**

(1) Mines actives en 1963.

(1) Mijnen die in 1963 in bedrijf waren.

Le tableau 2.15 donne les résultats nets d'exploitation obtenus en ajoutant au résultat brut d'exploitation, immobilisations incluses, les subventions et rectifications (colonne IX du tableau III B hors texte).

Les corrections portent sur les éléments suivants :

1) la subvention spéciale pour certaines exportations vers l'Italie ;

2) les aides salariales attribuées à des sièges dont la fermeture devait être temporairement différée ; ces aides, assimilées à des aides de réadaptation, ont été supportées, à parts égales, par l'Etat et la C.E.C.A. ;

3) les avances récupérables attribuées à des entreprises structurellement viables mais supportant des pertes temporaires résultant de l'insuffisance d'assainissement de la production et du marché ;

4) les subventions définitives attribuées à des entreprises subissant des pertes structurelles d'exploitation et dont l'intégration est encore possible ou la fermeture non encore décidée ;

5) les liquidations relatives au Fonds de Solidarité constitué le 1er juillet 1946 ;

6) les liquidations de subventions diverses relatives à des exercices antérieurs ;

7) la couverture partielle des charges salariales nouvelles découlant de l'application des décisions de la Commission nationale mixte des mines ;

8) les différences d'évaluation des matières consommées. Les matières sont en effet consommées au prix du jour de leur emploi, qui peut être différent du prix de leur achat.

In tabel 2.15 zijn de netto-bedrijfsuitgaven aangeduid die bekomen werden door de toelagen en de verbeteringen (kolom IX van tabel III B) aan de brutobedrijfsuitslag, vastleggingsuitgaven inbegrepen, toe te voegen.

De verbeteringen omvatten :

1) de speciale toelage voor sommige uitvoer naar Italië ;

2) de loonhulp verleend aan zetels waarvan men de sluiting tijdelijk heeft moeten uitstellen ; die hulp, die met de wederaanpassingshulp gelijkgesteld is, werd gelijkelijk door de Staat en door de E.G.K.S. gedragen ;

3) de terugvorderbare voorschotten verleend aan ondernemingen die struktureel leefbaar waren, maar tijdelijk verlies leden wegens de ontoereikende sanering van de produktie en van de markt ;

4) de definitieve toelagen verleend aan ondernemingen die struktureel bedrijfsverlies leden en waarvan de inschakeling nog mogelijk of de sluiting nog niet vastgesteld was ;

5) de vereffeningen van het op 1 juli 1946 opgerichte Solidariteitsfonds ;

6) de vereffeningen van allerlei toelagen betreffende voorgaande dienstjaren ;

7) de gedeeltelijke dekking van de nieuwe loonlasten voortspruitend uit de toepassing van beslissingen van de Nationale Gemengde Mijncommissie ;

8) de ramingsverschillen op verbruikte waren. De waren worden inderdaad verbruikt tegen de prijs van de dag van gebruik, die verschillend kan zijn van de aankoopprijs.

Tableau 2.15. — *Résultats nets d'exploitation après subventions et rectifications.*

Tabel 2.15. — *Netto-bedrijfsuitslagen na toelagen en verbeteringen.*

BASSINS BEKKENS	Mines en boni (1) Winstgevende mijnen (1)		Mines en mali (1) Verlieslatende mijnen (1)		Ensemble des mines Alle mijnen samen		Dépenses d'immobilisation Vastleggingsuitgaven	
	Nombre Aantal	Global Globaal F	Nombre Aantal	Global Globaal F	Global Globaal F	par t extraite per gewonnen ton F	Global Globaal F	par t extraite per gewonnen ton F
Borinage-Centre Borinage-Centrum	4	+ 52 824 400	2	— 81 829 600	— 29 005 200	— 9,83	51 121 000	17,31
Charleroi-Namur Charleroi-Namen	7	+ 112 116 200	10	— 105 652 200	+ 6 464 000	+ 1,22	170 462 300	32,06
Liège - Luik	4	+ 39 646 100	10	— 189 681 900	— 150 035 800	— 48,72	120 995 800	39,29
Sud-Zuiderbekkens	15	+ 204 586 700	22	— 377 163 700	— 172 577 000	— 15,21	342 579 100	30,19
Campine - Kempen	4	+ 203 761 500	3	— 249 635 700	— 45 874 200	— 4,30	282 844 500	26,50
Royaume - Het Rijk	**19**	**+ 408 348 200**	**25**	**— 626 799 400**	**— 218 451 200**	**— 10,20**	**625 423 600**	**29,20**

(1) Mines actives en 1963.

(1) Mijnen die in 1963 in bedrijf waren.

Le plan comptable, dont les statistiques s'inspirent dans la mesure la plus large possible, exclut du calcul du résultat net les charges qui sont uniquement fonction du résultat lui-même comme la redevance proportionnelle, la taxe professionnelle, la contribution nationale de crise et les tantièmes alloués aux administrateurs. Ces éléments ne sont plus déduits du « résultat net » qui figure dans le tableau 2.15. En revanche certains d'entre eux interviennent toujours dans le calcul du résultat net servant de base au calcul de la redevance proportionnelle.

Cette année le résutat du bassin de Charleroi-Namur est le plus favorable. Il ne faut toutefois pas oublier qu'en fait, en 1963, plusieurs charbonnages ont reçu des subsides relatifs à l'exercice 1962. Ces arrièrés se montent à 17 millions environ.

Le total des subsides et rectifications pour 1963 s'établit à 194 millions environ contre 253 millions environ en 1962, soit une diminution de 59 millions.

Lorsqu'on étudie le tableau 2.14 des résultats bruts d'exploitation (immobilisations incluses) on s'aperçoit que la situation s'est un peu améliorée vis-à-vis de l'année 1962. La perte moyenne par tonne pour le pays s'élève à 19,27 F contre 35,13 F en 1962. Pour l'ensemble des bassins du Sud l'amélioration est moins nette (— 24,81 F en 1963 et — 30,75 F en 1962). Dans le Sud seul le bassin de Liège a vu ses résultats moins favorables en 1963 qu'en 1962 (— 53,78 F en 1963 contre — 42,91 F en 1962). Dans le bassin de Campine par contre la situation dégradée en 1962 s'est redressée, la perte étant de 12,30 F contre 40,21 F en 1962.

Les résultats nets d'exploitation après subventions et rectifications pour les dix dernières années sont consignés dans le tableau 2.16.

Het boekhoudkundig plan, waarop de statistieken zoveel mogelijk afgestemd zijn, verwerpt bij de berekening van de netto-uitslag de lasten die alleen op de uitslag zelf berekend zijn, zoals de evenredige mijncijns, de bedrijfsbelasting, de nationale krisisbelasting en de aan de beheerders toegekende tantièmes. Deze bedragen zijn niet meer afgetrokken van de « netto-uitslag » die in tabel 2.15 aangeduid is. Bij de vaststelling van de netto-uitslag waarop de evenredige mijncijns berekend wordt, worden sommige van deze bedragen daarentegen nog steeds in aanmerking genomen.

Dit jaar is de uitslag van het bekken Charleroi Namen het gunstigst. Men mag nochtans niet vergeten dat in 1963 verscheidene kolenmijnen toelagen ontvangen hebben die op het jaar 1962 betrekking hadden. Deze achterstallige toelagen bedroegen ongeveer 17 miljoen F.

In 1963 bedroeg het totaal van de toelagen en verbeteringen ongeveer 194 miljoen F, tegenover ongeveer 253 miljoen F in 1962, d.i. 59 miljoen F minder.

Als men tabel 2.14 van de bruto-bedrijfsuitslagen (vastleggingsuitgaven inbegrepen) bestudeert, ziet men dat de toestand sedert 1962 licht verbeterd is. Het gemiddeld verlies per ton bedroeg 19,27 F voor heel het Rijk, tegenover 35,13 F in 1962. In de drie zuiderbekkens samen is de verbetering niet zo groot (— 24,81 F in 1963 en — 30,75 F in 1962). In de zuiderbekkens heeft alleen het bekken van Luik minder goede uitslagen bekomen dan in 1962 (— 53,78 F in 1963, tegenover — 42,91 F in 1962). In het Kempens bekken daarentegen is de toestand, die in 1962 verslecht was, terug verbeterd (verlies 12,30 F tegenover 40,21 F in 1962).

In tabel 2.16 zijn de netto-bedrijfsuitslagen, na toelagen en verbeteringen, van de jongste tien jaren aangeduid.

Tableau 2.16. Tabel 2.16.

ANNEES JAREN	BASSINS DU SUD ZUIDERBEKKENS		CAMPINE KEMPEN		ROYAUME HET RIJK	
	Bénéfice (+) ou perte (—) Winst (+) of verlies (—)	par tonne per ton	Bénéfice (+) ou perte (—) Winst (+) of verlies (—)	par tonne per ton	Bénéfice (+) ou perte (—) Winst (+) of verlies (—)	par tonne per ton
1954	— 638 195 000	— 31,92	+ 552 602 400	+ 59,69	— 85 592 600	— 2,93
1955	— 203 435 400	— 10,29	+ 1 264 815 600	+ 124,68	+ 1 061 380 200	+ 35,47
1956	— 713 119 000	— 37,55	+ 951 946 000	+ 90,94	+ 238 827 000	+ 8,11
1957	— 526 087 300	— 28,18	+ 741 882 100	+ 71,81	+ 215 794 800	+ 7,44
1958	— 1 057 908 400	— 61,90	— 103 158 200	— 10,34	— 1 161 066 600	— 42,90
1959	— 596 882 200	— 42,68	— 160 766 300	— 18,33	— 747 618 500	— 33,29
1960	— 294 423 500	— 22,50	— 144 033 600	— 15,35	— 438 457 100	— 19,51
1961	— 145 828 600	— 12,23	— 91 970 200	— 9,57	— 237 798 800	— 11,04
1962	— 167 067 000	— 14,66	— 325 677 700	— 33,21	— 492 744 700	— 23,24
1963	— 172 577 000	— 15,21	— 45 874 200	— 4,30	— 218 451 200	— 10,20

En 1939, le bénéfice à la tonne était, pour le Royaume, de 14,01 francs de l'époque.

Au cours des dernières années, la situation de l'ensemble des mines du Royaume peut être résumée comme suit par les divers éléments de base repris au tableau 2.17.

In 1939 bedroeg de winst voor heel het Rijk 14,01 toenmalige franken per ton.

De toestand van alle Belgische mijnen tijdens de jongste jaren kan worden samengevat door de gegevens die in tabel 2.17 voorkomen.

Tableau 2.17.

Situation des mines belges de 1957 à 1963.

Tabel 2.17.

Toestand van de Belgische mijnen van 1957 tot 1963.

ANNEES JAREN	Dépenses — Uitgaven F/t			Valeur totale de la production Totale waarde van de produktie F/t	Résultat brut Bruto-uitslag F/t	Subventions et rectifications Toelagen en verbeteringen F/t	Résultat net Netto-uitslag F/t
	Main-d'œuvre Arbeids-krachten	Autres dépenses Andere uitgaven	Totales Totale uitgaven				
1957	557,53(1)	370,78	928,31	912,14	— 16,17	+ 23,61	+ 7,44
1958	561,30	364,98	926,28	850,50	— 75,78	+ 32,88	— 42,90
1959	523,66	322,72	846,38	764,51	— 81,87	+ 48,58	— 33,29
1960	478,97	291,06	770,03	722,06	— 47,97	+ 28,46	— 19,51
1961	462,08	295,87	757,95	717,47	— 40,48	+ 29,44	— 11,04
1962	485,65	298,18	783,83	748,73	— 35,13	+ 11,89	— 23,24
1963	511,84	282,55	794,39	804,41	— 19,27	+ 9,07	— 10,20

(1) Chiffre corrigé.

(1) Verbeterd cijfer.

Les valeurs de ces éléments sont données pour les anneés 1957 à 1963 afin de faire apparaître l'évolution de l'industrie charbonnière.

La situation de l'industrie charbonnière s'est dégradée à partir de 1958, et 1959 confirma les stabilisations de cette situation grave. Les années 1960 et 1961 apportèrent une amélioration que 1962 ne confirma pas, mais qui réapparaît en 1963.

Il n'empêche cependant pas que la situation de l'industrie charbonnière reste grave dans l'ensemble.

Om de ontwikkeling van de kolennijverheid te doen uitschijnen zijn deze gegevens van 1957 tot 1963 aangeduid.

Vanaf 1958 is de toestand van de kolennijverheid verslecht en in 1959 heeft die toestand zich gestabiliseerd. 1960 en 1961 brachten een verbetering, die zich in 1962 niet heeft voortgezet, maar in 1963 opnieuw werd waargenomen.

De toestand van de kolennijverheid blijft niettemin ernstig.

COKERIES — COKESFABRIEKEN																				ENSEMBLE — SAMEN							
Métallurgiques — van staalbedrijven									Indépendantes — Zelfstandige																		
10									5											18							
2 615									703											3 952							
865 331									257 257											1 353 802							
337 433									95 553											519 913							
507									176											810							
101 190									33 135											156 679							
169 474									46 477											257 787							
4 631 044									362 643											6 450 145							
2 041 575									925 778											3 062 871							
6 672 619									1 288 421											9 513 016							
6 553 409									1 274 063											9 345 201							
44 051									6 370											52 273							
24 100									24											24 118							
498									—											1 443							
12 784									8 817											26 647							
9 685									49											10 196							
6 241									952											7 207							
334 066									87 249											482 022							
151 915									19 952											218 257							
258 426									40 155											400 510							
Production Produktie 1 t	Consommation propre Eigen verbruik 2 t	Livraison au personnel Geleverd aan het personeel 3 t	Cessions Afgestane hoeveelheden 4 t	Ventes en Belgique / à l'étranger — Verkocht België 5 t	Ventes en Belgique / à l'étranger — Verkocht Buitenland 6 t	Val. moyenne des ventes et livraisons au personnel Gemidd. waarde v.d. verkochte en aan het personeel geleverde cokes 7 F/t	Mouvement des stocks Beweging van de voorraden 8 t		Production Produktie 1 t	Consommation propre Eigen verbruik 2 t	Livraison au personnel Geleverd aan het personeel 3 t	Cessions Afgestane hoeveelheden 4 t	Ventes en Belgique / à l'étranger — Verkocht België 5 t	Ventes en Belgique / à l'étranger — Verkocht Buitenland 6 t	Val. moyenne des ventes et livraisons au personnel Gemidd. waarde v.d. verkochte en aan het personeel geleverde cokes 7 F/t	Mouvement des stocks Beweging van de voorraden 8 t		Production Produktie 1 t	Consommation propre Eigen verbruik 2 t	Livraison au personnel Geleverd aan het personeel 3 t	Cessions Afgestane hoeveelheden 4 t	Ventes en Belgique / à l'étranger — Verkocht België 5 t	Ventes en Belgique / à l'étranger — Verkocht Buitenland 6 t	Val. moyenne des ventes et livraisons au personnel Gemidd. waarde v.d. verkochte en aan het personeel geleverde cokes 7 F/t	Mouvement des stocks Beweging van de voorraden 8 t	
4 245 806	448	—	3 782 334	456 442	5 072	1 053,68	+ 1 510		550 314	9 270	—	227	223 017	330 202	998,20	— 12 402		5 619 650	10 259	—	3 782 561	1 479 929	396 246	1 013,50	— 49 345	
261 884	253	400	106 658	128 268	21 911	997,01	+ 4 394		248 783	4 019	142	714	141 419	99 980	986,25	+ 2 509		714 703	5 128	823	107 372	406 446	191 247	985,96	+ 3 687	
307 482	884	20 029	90 241	175 823	17 637	908,92	+ 2 868		140 514	2 862	4 984	369	101 635	35 917	1 037,04	— 5 253		542 997	19 768	29 063	90 610	326 826	77 841	960,67	— 1 111	
224 883	29 962	—	138 985	62 503	8 499	632,00	— 15 066		53 317	7 794	—	5 293	12 475	34 877	648,46	— 7 052		327 028	41 840	8	144 278	115 319	45 954	624,76	— 20 371	
5 040 055	**31 547**	**20 096**	**4 118 218**	**823 369**	**53 119**	**976,30**	**— 6 294**		**992 896**	**23 948**	**5 126**	**6 497**	**478 547**	**500 976**	**984,07**	**— 22 198**		**7 204 276**	**76 905**	**34 006**	**4 124 715**	**2 324 502**	**711 288**	**998,55**	**— 67 140**	
Production Produktie 1 1 000 m3	Consommation propre Eigen verbruik 2 1 000 m3	Cessions Afgestane hoeveelheden 3 1 000 m3	Ventes Verkochte hoeveelheden 4 1 000 m3	Valeur moyenne des ventes Gemidd. waarde van de verkochte hoeveelheden 5 F/m3		Production Produktie 1 1 000 m3	Consommation propre Eigen verbruik 2 1 000 m3	Cessions Afgestane hoeveelheden 3 1 000 m3	Ventes Verkochte hoeveelheden 4 1 000 m3	Valeur moyenne des ventes Gemidd. waarde van de verkochte hoeveelheden 5 F/m3		Production Produktie 1 1 000 m3	Consommation propre Eigen verbruik 2 1 000 m3	Cessions Afgestane hoeveelheden 3 1 000 m3	Ventes Verkochte hoeveelheden 4 1 000 m3	Valeur moyenne des ventes Gemidd. waarde van de verkochte hoeveelheden 5 F/m3	
2 265 178	601 181	803 491	860 504	0,91		467 082	170 608	88 937	207 555	0,99		3 259 992	933 561	1 006 561	1 319 867	0,90	
—	—	—	—	—		13 672	12 031	—	1 641	0,91		33 863	29 676	—	4 187	0,88	
—	—	—	—	—		25 269	2 402	—	22 866	0,57		25 269	2 403	—	22 866	0,57	

(1) Aantal dagtaken van al de arbeiders samen, die van de nevenbedrijven inbegrepen, gedeeld door het aantal dagen waarop de cokesfabriek in bedrijf was.
(2) Aantal dagtaken van al de arbeiders samen, die van de nevenbedrijven inbegrepen.
(3) Bijdragen voor Sociale Zekerkeid, verzekering tegen arbeidsongevallen en beroepsziekten, aanvullende bezoldiging, en andere kosten in verband met de arbeidskrachten.

e.

	Unité Eenheid	Minières — van mijnen
A. — MAIN-D'ŒUVRE — ARBEIDSKRACHTEN		
1. Nombre d'usines en activité — Aantal fabrieken in bedrijf	—	3
2. Nombre moyen d'ouvriers occupés — Gemiddeld aantal te werk gestelde arbeiders (1)	—	634
3. Nombre total de journées-ouvriers — Totaal aantal dagtaken (2)	—	231 214
4. Montant global des salaires bruts — Globaal bedrag der brutolonen	1 000 F	86 927
5. Nombre d'employés inscrits le 31-12-1963. — Aantal bedienden ingeschreven op 31-12-63	—	127
6. Montant global des appointements bruts — Globaal bedrag der brutowedden	1 000 F	22 354
7. Montant des charges sociales supportées par les employeurs et afférentes aux salaires et appointements ci-dessus — Bedrag van de sociale lasten door de werkgever gedragen en betrekkking hebbend op voormelde lonen en wedden (3)	1 000 F	41 836
B. — CONSOMMATIONS — VERBRUIK		
a) Matières premières — Grondstoffen		
Réceptions de houille — Ontvangen kolen: belge — inheemse	t	1 456 458
Réceptions de houille — Ontvangen kolen: étrangère — uitheemse	t	95 518
Réceptions de houille — Ontvangen kolen: Total — Totaal	t	1 551 976
Enfournement total — Totale verbruikte hoeveelheid	t	1 517 729
b) Combustible et énergie — Brandstof en energie		
1. Houille — Steenkool	t	1 852
2. Coke acheté — Gekochte cokes	t	—
3. Agglomérés de houille — Steenkoolbriketten	t	945
4. Huile combustible (fuel-oil, gas-oil, etc...) — Stookolie (fuel-oil, gasoil, enz.)	t	5 046
dont pour carburation — waarvan voor carburatie	t	462
5. Essence et pétrole — Benzine en petroleum	t	14
6. Gaz venant de l'extérieur (achats, hauts-fourneaux, synthèse, méthane) ramenés à 4.250 calories, 0° et 760 mm Hg — Gas uit andere bedrijven herkomstig (gekocht, van hoogovens, van ammoniakbedrijven, methaan) herleid tot 4.250 cal, 0° en 760 mm Hg	1 000 m³	60 707
7. Energie électrique — Elektrische energie	MWh	46 391
8. Autres — Andere verbruikte brandstoffen	1 000 F	101 929

C. — PRODUCTION, ECOULEMENT, MOUVEMENT DES STOCKS

PRODUKTIE, AFZET, BEWEGING VAN DE VOORRADEN

	Production Produktie 1 t	Consommation propre Eigen verbruik 2 t	Livraison au personnel Geleverd aan het personeel 3 t	Cessions Afgestane hoeveelheden 4 t	Ventes en Belgique / Verkocht België 5 t	Ventes à l'étranger / Verkocht Buitenland 6 t	Val. moyenne des ventes et livraisons au personnel Gemidd. waarde v.d. verkochte en aan het personeel geleverde cokes 7 F/t	Mouvement des stocks Beweging van de voorraden 8 t
1) Coke — Cokes								
> 80 mm	823 530	541	—	—	800 470	60 972	1 067,16	— 38 453
80/60, 60/40	204 036	856	281	—	136 759	69 356	977,55	— 3 216
40/20, 20/10	95 001	16 022	4 050	—	49 368	24 287	962,77	+ 1 274
< 10 mm	48 758	4 084	8	—	40 341	2 578	586,65	+ 1 747
Total — Totaal	**1 171 325**	**21 410**	**8 784**	—	**1 022 586**	**157 193**	**1 027,33**	**+ 38 648**

	Production Produktie 1 1 000 m3	Consommation propre Eigen verbruik 2 1 000 m3	Cessions Afgestane hoeveelheden 3 1 000 m3	Ventes Verkochte hoeveelheden 4 1 000 m3	Valeur moyenne des ventes Gemidd. waarde van de verkochte hoeveelheden 5 F/m3
2) Gaz (4250 cal., 0°, 760 mm de Hg) — Gas (4250 cal., 0°, 760 mm Hg)					
de fours — ovengas	527 732	161 772	114 133	251 808	0,84
pauvre — arm gas	20 191	17 645	—	2 546	0,86
autres (à l'eau, méthane mélangé au gaz de fours et au gaz pauvre, gaz de pétrole liquéfié) — Ander gas (watergas, methaangas vermengd met ovengas en met arm gas, vloeibaar petroleumgas)	—	—	—	—	—

(1) Nombre de journées de travail de l'ensemble du personnel y compris celui des services accessoires, divisé par le nombre de jours d'activité de la cokerie.
(2) Nombre de journées de travail effectuées par l'ensemble du personnel ouvrier y compris celui des services accessoires.
(3) Cotisation à la Sécurité sociale, primes d'assurance contre les accidents du travail et les maladies professionnelles, rémunérations complémentaires et autres frais afférents à la main-d'œuv

CHAPITRE DEUXIEME

LA FABRICATION DU COKE ET DES AGGLOMERES DE HOUILLE

A. — Fabrication du coke.

(Tableau V)

Classement.

Les données du tableau V se rapportent :

a) aux cokeries minières, dépendant d'un charbonnage ou d'un groupe de charbonnages ;
b) aux cokeries métallurgiques dépendant d'usines métallurgiques ;
c) aux cokeries indépendantes, comprenant les cokeries de la synthèse, les cokeries gazières et les cokeries verrières.

Il est à noter que la présente statistique ne concerne pas les usines à gaz proprement dites.

Définition des rubriques du tableau V.

Comme il a été indiqué dans les publications relatives aux années antérieures, ce sont, à partir de l'année 1955, les définitions arrêtées par la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (C.E.C.A.) qui ont servi de base à la répartition de la production entre les différentes rubriques du tableau V, littera C.

C'est ainsi que par « consommation propre de coke » il faut entendre :

1°) pour une cokerie minière, les consommations non seulement de la cokerie elle-même, mais aussi celles de la mine dont elle dépend et des autres établissements connexes de cette mine (fabrique d'agglomérés, centrale électrique, etc.);

2°) pour une cokerie sidérurgique ou indépendante, la consommation de la cokerie seule, le coke consommé par les usines et services de l'établissement sidérurgique dont dépend la cokerie étant considéré comme cédé à ces usines et services, et dès lors, compris au tableau dans les cessions.

Par « livraisons au personnel » (gratuites et à prix réduit) il faut comprendre :

1°) pour les cokeries minières, les livraisons non seulement au personnel propre des cokeries mais encore à celui des mines dont dépendent ces cokeries et des autres établissements connexes de ces mines;

2°) pour les cokeries métallurgiques, les livraisons au personnel propre des cokeries et au personnel des usines auxquelles ces cokeries sont rattachées;

HOOFDSTUK II.

BEREIDING VAN COKES EN STEENKOOLAGGLOMERATEN

A. — Bereiding van cokes.

(Tabel V)

Indeling.

De gegevens van tabel V hebben betrekking :

a) op de cokesfabrieken van mijnen, dat zijn die welke van een kolenmijn of van een groep kolenmijnen afhangen ;
b) op de cokesfabrieken van staalbedrijven en
c) op de zelfstandige cokesfabrieken, die de cokesfabrieken van de ammoniakbedrijven, die van de gasfabrieken en die van de glasnijverheid omvatten.

Er weze opgemerkt dat onderhavige statistiek geen betrekking heeft op de eigenlijke gasfabrieken.

Bepaling van de rubrieken van tabel V.

Zoals in de publikaties van de voorgaande jaren aangeduid was, is de produktie sedert 1955 volgens de bepalingen van de E.G.K.S. onder de verschillende rubrieken van tabel V, littera C, verdeeld.

Aldus verstaat men onder « eigen verbruik van cokes » :

1) voor cokesfabrieken van mijnen, niet alleen het verbruik van de cokesfabriek zelf, maar ook dat van de kolenmijn waarvan zij afhangt en dat van de overige nevenbedrijven van die mijn (fabriek van agglomeraten, elektrische centrale, enz...);

2) voor cokesfabrieken van staalbedrijven of voor zelfstandige cokesfabrieken, het verbruik van de cokesfabriek alleen. De cokes verbruikt door de fabrieken en diensten van het staalbedrijf waarvan de cokesfabriek afhangt, worden beschouwd als zijnde aan die fabrieken en diensten afgestaan en zijn bijgevolg in de tabel bij de afgestane hoeveelheden vermeld.

Onder « leveringen aan het personeel » (kosteloze of tegen verminderde prijs) verstaat men :

1) voor cokesfabrieken van mijnen, de cokes geleverd niet alleen aan het personeel van de cokesfabrieken zelf, maar ook aan het personeel van de mijnen waarvan die fabrieken afhangen en van de overige nevenbedrijven van die mijnen;

2) voor cokesfabrieken van staalfabrieken, de cokes geleverd aan het personeel van de cokesfabrieken zelf en aan het personeel van de bedrijven waarvan die fabrieken afhangen ;

3°) pour les cokeries indépendantes uniquement les livraisons au personnel propre des cokeries

Les consommations de coke et de gaz sont scindées, selon les conceptions de l'I.N.S. suivant qu'il s'agit de coke et de gaz éventuellement achetés au dehors ou de coke et de gaz de production propre. Les premières figurent au littéra B « Consommations » du tableau, les secondes au littéra C « Production, Ecoulement, Mouvement des Stocks », dans les colonnes « consommation propre ».

Les stocks de fines à coke aux cokeries ont augmenté de 109.905 tonnes en 1963. Les stocks de charbons en fin d'année 1963 sont de l'ordre de 495.000 tonnes, soit une quantité qui correspond à environ 19 jours d'enfournement.

Les données relatives aux sous-produits entrent dans le cadre de la statistique des industries chimiques, établie par l'Institut National de Statistique. Le lecteur que cet aspect de la production des cokeries intéresse est prié de se reporter aux publications de cet Institut.

3) voor zelfstandige cokesfabrieken, alleen de cokes geleverd aan het personeel van de cokesfabrieken zelf.

Wat de verbruikte cokes en het verbruikte gas betreft, maakt het N.I.S. onderscheid naargelang die produkten buiten de onderneming gekocht of door het bedrijf zelf voortgebracht werden. In het eerste geval worden zij vermeld in littera B, « Verbruik », in het tweede geval in littera C, « Produktie, afzet, beweging van de voorraden », in de kolommen « eigen verbruik ».

In de loop van 1963 zijn de voorraden cokesfijnkolen in de cokesfabrieken met 109.905 t toegenomen. Einde 1963 bedroegen deze voorraden nagenoeg 495.000 t, wat volstond om ongeveer 19 dagen te werken.

De inlichtingen over de bijprodukten zijn opgenomen in de statistiek van de scheikundige nijverheid, welke door het N.I.S. uitgegeven wordt. De lezer die in deze voortbrengselen van de cokesfabrieken belang stelt, wordt naar de publikaties van genoemd Instituut verwezen.

Tableau 3.1.

Production des cokeries belges (tonnes).

Tabel 3.1.

Produktie van de Belgische cokesfabrieken (in ton).

Année Jaren	Coke métallurgique (« gros coke » seulement) Hoogovencokes (« dikke cokes » alleen)	Coke total (y compris «petit coke - grésil - cendrées et déchets ») Alle cokes (« kleine en gebroken cokes, cokesgruis en -afval » inbegrepen)	Année Jaren	Coke métallurgique (« gros coke » seulement) Hoogovencokes (« dikke cokes » alleen)	Coke total (y compris «petit coke - grésil - cendrées et déchets ») Alle cokes (« kleine en gebroken cokes, cokesgruis en -afval » inbegrepen)	Année Jaren	Coke métallurgique (« gros coke » seulement) Hoogovencokes (« dikke cokes » alleen)	Coke total (y compris «petit coke - grésil - cendrées et déchets ») Alle cokes (« kleine en gebroken cokes, cokesgruis en -afval » inbegrepen)
1934	4 236 420	4 786 090	1944	1 456 240	2 047 290	1954	4 884 750	6 146 821
1935	4 444 490	5 141 520	1945	1 346 610	2 060 160	1955	5 346 533	6 597 979
1936	4 532 080	5 466 610	1946	1 840 320	3 900 960	1956	5 912 114	7 270 453
1937	5 522 180	6 311 940	1947	3 525 100	4 793 680	1957	5 839 130	7 156 471
1938	4 398 520	5 106 840	1948	4 481 850	5 629 280	1958	5 595 841	6 906 319
1939	4 956 350	5 631 130	1949	3 788 885	5 034 787	1959	5 361 801	7 217 000
1940	3 296 690	3 945 280	1950	3 564 058	4 598 060	1960	6 027 870	7 525 113
1941	3 662 400	4 425 180	1951	4 783 488	6 096 394	1961	5 710 968	7 209 814
1942	3 588 190	4 407 080	1952	5 055 951	6 407 208	1962	5 742 686	7 160 931
1943	3 497 450	4 410 940	1953	4 629 737	5 945 416	**1963**	**5 619 650**	**7 204 276**

Note. — A la suite de la publication par la C.E.C.A. de données rétrospectives sur la production totale de coke dans les pays de la communauté, il a été signalé de diverses parts que ces données ne correspondaient pas à celles qu'avaient publiées antérieurement diverses institutions étrangères. Un examen attentif de ces discordances a montré qu'elles résultaient de ce que ces institutions n'avaient retenu à l'époque, pour leurs statistiques, que la production de coke métallurgique ou « gros coke », classée dans les tableaux parus dans les « Annales des Mines de Belgique », de 1929 à 1938, sous les rubriques « coke lavé, mi-lavé, non lavé », et avaient négligé le « petit coke », classé dans les mêmes tableaux sous les rubriques « petit coke », « grésil », « cendrées » et « déchets ». Pour mettre fin à toute équivoque le petit tableau ci-dessus donne séparément, depuis 1933, la production en Belgique du « gros coke » seul et la production totale des cokeries .

Nota. — Ingevolge de publikatie door de E.G.K.S. van retrospectieve gegevens over de totale produktie van cokes in de landen van de Gemeenschap, werd er van verschillende zijden op gewezen dat die gegevens niet overeenstemden met die welke verschillende buitenlandse instellingen vroeger gepubliceerd hadden. Bij nader onderzoek is gebleken dat dit gebrek aan overeenstemming te wijten is aan het feit dat die instellingen indertijd voor hun statistieken alleen rekening gehouden hadden met de produktie van hoogovencokes of « dikke cokes », die in de tabellen welke van 1929 tot 1938 in de « Annalen der Mijnen » verschenen, in de rubrieken « gewassen, half-gewassen, ongewassen cokes » opgenomen was, en niet met de produktie van « kleine cokes », die in dezelfde tabellen in de rubrieken « kleine cokes, gebroken cokes, cokesgruis en cokesafval » aangeduid was. Om ieder misverstand te vermijden zijn de produktie van « dikke cokes » en de totale cokesproduktie in België sedert 1933 in bovenstaande tabel afzonderlijk aangeduid

Production, consommation.

La production totale de coke en 1963 s'est élevée à 7.204.276 tonnes contre 7.160.931 tonnes en 1962 et 7.209.814 tonnes en 1961. L'augmentation a été de 0,6 % par rapport à l'année précédente laquelle était en diminution de 0,7 % sur 1961.

Le tableau 3.1 donne la production des cokeries belges depuis 1933.

Les données provisoires relatives à 1964 indiquent encore une augmentation légère de la production de coke (7.397.625 tonnes).

L'enfournement correspondant à la production de 1963 s'est élevé à 9.345.201 tonnes contre 9.315.069 tonnes en 1962, soit en moyenne 25.603 t enfournées par jour.

Le tableau 3.2 donne les réceptions de houilles pour les six dernières années.

Produktie, verbruik.

In 1963 bedroeg de totale cokesproduktie 7.204.276 t, tegenover 7.160.931 t in 1962 en 7.209.814 t in 1961. Dit is een verhoging van 0,6 % t.o.v. het vorige jaar, toen de produktie 0,7 % lager was dan in 1961.

In tabel 3.1 is de produktie van de Belgische cokesfabrieken sedert 1933 aangeduid.

De voorlopige gegevens over 1964 wijzen nog op een lichte stijging van de cokesproduktie (7.397.625 t).

Voor de produktie van 1963 werden 9.345.201 t kolen verbruikt, tegenover 9.315.069 t in 1962, wat gemiddeld 25.603 t per dag is.

In tabel 3.2 zijn voor de jongste 6 jaren de ontvangen kolen aangeduid.

Tableau 3.2.
Réceptions de charbons belges et de charbons étrangers.
1 000 t

Tabel. 3.2.
Ontvangen Belgische en vreemde kolen.
1 000 t

ANNEES JAAR		Cokeries minières Cokesfabrieken van mijnen	Cokeries métallurgiques Cokesfabrieken v. staalbedrijven	Cokeries indépendantes Zelfstandige cokesfabrieken	Ensemble Samen
1958	Charbon belge — Inheemse kolen .	1 563	4 164	326	6 053
	Charbon étranger — Uitheemse kolen	—	1 888	915	2 803
	Total — Totaal	1 563	6 052	1 241	8 856
1959	Charbon belge — Inheemse kolen .	1 547	4 618	475	6 640
	Charbon étranger — Uitheemse kolen	—	1 742	962	2 704
	Total — Totaal	1 547	6 360	1 437	9 344
1960	Charbon belge — Inheemse kolen .	1 651	5 039	684	7 374
	Charbon étranger — Uitheemse kolen	—	1 422	965	2 387
	Total — Totaal	1 651	6 461	1 649	9 761
1961	Charbon belge — Inheemse kolen .	1 626	4 949	558	7 133
	Charbon étranger — Uitheemse kolen	—	1 393	771	2 164
	Total — Totaal	1 626	6 342	1 329	9 297
1962	Charbon belge — Inheemse kolen .	1 496	4 953	492	6 941
	Charbon étranger — Uitheemse kolen	5	1 606	788	2 399
	Total — Totaal	1 501	6 559	1 280	9 340
1963	Charbon belge — Inheemse kolen .	1 456	4 631	363	6 450
	Charbon étranger — Uitheemse kolen	96	2 042	925	3 063
	Total — Totaal	1 552	6 673	1 288	9 513

Ce tableau permet de faire les constatations suivantes :

— l'ensemble des réceptions a augmenté de 172.235 tonnes vis-à-vis de 1962 ;

Uit deze tabel blijkt :

— dat de globale hoeveelheid ontvangen kolen t.o.v. 1962 met 172.235 t toegenomen is ;

— les réceptions de charbons belges sont en recul de 491.391 tonnes ;

— les réceptions de charbons étrangers sont en progrès de 663.586 tonnes ;

— les réceptions de charbons étrangers représentent vis-à-vis des réceptions totales 32,2 % en 1963 pour

25,7 % en 1957
31,6 % en 1958
28,9 % en 1959
24,5 % en 1960
23,3 % en 1961
25,7 % en 1962

— la proportion des réceptions de houilles étrangères varie avec la catégorie de cokerie :
les cokeries minières 6,2 %,
les cokeries siduérurgiques 30,6 %,
les cokeries indépendantes 71,9 %.

Le tableau 3.3 indique de façon plus détaillée la provenance des houilles reçues en 1963.

— dat de Belgische kolen met 491.391 t verminderd zijn ;

— dat meer vreemde kolen ingeslagen werden (+ 663.586 t) ;

— dat de vreemde kolen in 1963 32,2 % van de totale ingeslagen hoeveelheden vertegenwoordigden, tegenover :

25,7 % in 1957
31,6 % in 1958
28,9 % in 1959
24,5 % in 1960
23,3 % in 1961
25,7 % in 1962

— dat het percentage vreemde kolen verandert volgens de kategorie waartoe de cokesfabriek behoort :
de cokesfabrieken van mijnen 6,2 %,
de cokesfabrieken van staalbedrijven 30,6 %,
de zelfstandige cokesfabrieken 71,9 %.

In tabel 3.3 is de herkomst van de in 1963 ingeslagen kolen in detail aangeduid.

Tableau 3.3. — *Réceptions de houilles en 1963.*
tonnes

Tabel 3.3. — *In 1963 ontvangen kolen.*
ton

PAYS DE PROVENANCE	LAND VAN HERKOMST	Cokeries minières Cokesfabrieken van mijnen	Cokeries métallurgiques Cokesfabrieken v. staalbedrijven	Cokeries indépendantes Zelfstandige cokesfabrieken	Ensemble Samen
Belgique	België	1 456 458	4 631 044	362 643	6 450 145
Allemagne occidentale	West-Duitsland	—	984 298	128 683	1 112 981
France	Frankrijk	—	42 091	8 109	50 200
Grande-Bretagne	Groot-Brittannië	—	71 679	37 889	109 568
Pays-Bas	Nederland	—	217 379	58 819	276 198
Etats-Unis	Verenigde Staten	95 518	726 128	692 278	1 513 924
Total	*Totaal*	1 551 976	6 672 619	1 288 421	9 513 016

Les principaux fournisseurs étrangers de fines à coke sont dans l'ordre :

U.S.A.	49,4 %
Allemagne occidentale	36,3 %
Pays-Bas	9,0 %
Grande-Bretagne	3,6 %
France	1,7 %

En 1962 l'Allemagne occidentale venait en tête avec 50,0 %, puis les Etats-Unis 20,5 %, les Pays-Bas 14,7 % la Grande-Bretagne 10,1 % et la France 4,7 %.

De voornaamste buitenlandse leveranciers van cokesfijnkolen zijn :

U.S.A.	49,4 %
West-Duitsland	36,3 %
Nederland	9,0 %
Groot-Brittannië	3,6 %
Frankrijk	1,7 %

In 1962 bekleedde West-Duitsland de eerste plaats met 50,0 % gevolgd door de Verenigde Staten met 20,5 %, Nederland met 14,7 %, Groot-Brittannië met 10,1 % en Frankrijk met 4,7 %.

FABRIQUES D'AGGLOMERES DE HOUILLE

FABRIEKEN VAN STEENKOOLAGGLOMERATEN

		BORINAGE et CENTRE BORINAGE en CENTRUM	CHARLEROI-NAMUR CHARLEROI-NAMEN	LIEGE LUIK	REGION NON MINIERE BUITEN de MIJNSTREKEN	ROYAUME HET RIJK
Usines en activité — Aantal fabrieken in bedrijf		3	16	8	3	**30**
Journées-ouvriers (1) — Totaal aantal dagtaken (1)		40 947	87 381	56 198	11 620	**196 146**
Nombre d'employés inscrits le 31 décembre 1963 — Aantal bedienden ingeschreven op 31 december 1963		1	16	26	12	55
Nombre moyen d'ouvriers occupés (2) — Gemiddeld aantal te werk gestelde arbeiders (2)		157	341	217	45	**760**
DEPENSES DE PERSONNEL — PERSONEELSUITGAVEN						
Appointements — Wedden	1 000 F	135	3 345	5 180	1 686	**10 346**
Salaires — Lonen	1 000 F	10 415	30 079	20 790	4 409	**65 693**
Cotisations sociales à charge de l'employeur — Sociale bijdragen ten laste van de werkgever	1 000 F	2 488	8 170	5 287	1 333	**17 278**
Assurances contre les accidents de travail — Verzekering tegen arbeidsongevallen ...	1 000 F	892	1 928	1 263	296	**4 379**
Assurances contre les maladies professionnelles — Verzekering tegen beroepsziekten	1 000 F	6	29	3	—	**38**
Autres charges sociales et rémunérations complémentaires — Andere sociale lasten en aanvullende lonen	1 000 F	2 699	8 577	5 750	174	**17 200**
CONSOMMATIONS — VERBRUIK						
A. Combustibles et électricité — Brandstoffen en elektriciteit						
Houille — Steenkool	t	6 720	38 953	25 344	215	**71 232**
Coke — Cokes	t	—	8	25	—	**33**
Agglomérés de houille achetés — Gekochte steenkoolagglomeraten	t	—	448	193	—	**641**
Huiles combustibles — Stookolie	hl	364	10	3 068	2 946	**6 388**
Essence et pétrole — Benzine en petroleum	t	—	—	5	—	**5**
Gaz — Gas	m³	—	—	—	—	—
Electricité — Elektriciteit	MWh	4 541	11 319	9 152	743	**25 756**
Autres — Andere produkten	1 000 F	3 069	2 488	3 001	—	**8 558**
B. Matières premières — Grondstoffen						
Houille — Steenkool ... ... belge — inheemse	t	271 955	793 218	673 843	50 209	**1 789 225**
Houille — Steenkool ... ... étrangère — uitheemse	t	37 172	60 810	132 192	19 847	**250 021**
Houille — Steenkool ... ... Total — Totaal	t	309 127	854 028	806 035	70 056	**2 039 246**
Brai — Pek ... ... belge — inheemse	t	13 723	52 058	59 671	4 039	**129 491**
Brai — Pek ... ... étranger — uitheemse	t	12 961	14 566	10 816	2 170	**40 513**
Brai — Pek ... ... Total — Totaal	t	26 684	66 624	70 487	6 209	**170 004**
Autres liants — Andere bindmiddelen belges — inheemse	t	—	3 139	1 341	—	**4 480**
Autres liants — Andere bindmiddelen étrangers — uitheemse	t	—	140	—	—	**140**
Autres liants — Andere bindmiddelen Total — Totaal	t	—	3 279	1 341	—	**4 620**
C. Autres matières — Andere produkten	1 000 F	5 494	10 928	22 791	228	**39 441**

PRODUCTION PROPRE ET ECOULEMENT EN 1963
PRODUKTIE VOOR EIGEN REKENING EN AFZET IN 1963

		Briquettes Briketten	Boulets Eierkolen	Total Totaal	Briquettes Briketten	Boulets Eierkolen	Total Totaal	Briquettes Briketten	Boulets Eierkolen	Total Totaal	Briquettes Briketten	Boulets Eierkolen	Total Totaal	Briquettes Briketten	Boulets Eierkolen	Total Totaal
1. Disponibilités — Beschikbare hoeveelheden																
1.1. Production de 1963 — In 1963 geproduceerd	t	35 402	287 722	323 124	98 375	849 113	947 488	23 585	931 121	954 706	—	68 899	68 899	**157 362**	**2 136 855**	**2 294 217**
1.2. Stock au 1-1-1963 — Voorraad op 1-1-1963	t	130	320	450	481	2 333	2 814	64	1 895	1 959	—	186	186	**675**	**4 734**	**5 409**
Total 1 — Totaal 1	t	35 532	288 042	323 574	98 856	851 446	950 302	23 649	933 016	956 665	—	69 085	69 085	**158 037**	**2 141 589**	**2 299 626**
2. Consommation propre — Zelf verbruikt																
2.1. De la fabrique — door de fabriek	t	2 001	1 994	3 995	1 674	3 528	5 202	—	1 244	1 244	—	—	—	**3 675**	**6 766**	**10 441**
2.2. De la mine dont dépend la fabrique — door de mijn waartoe de fabriek behoort	t	3 102	2 167	5 269	9 547	6 087	15 634	1 369	4 740	6 109	—	—	—	**14 018**	**12 994**	**27 012**
Total 2 — Totaal 2	t	5 103	4 161	9 264	11 221	9 615	20 836	1 369	5 984	7 353	—	—	—	**17 693**	**19 760**	**37 453**
3. Fournitures au personnel de la fabrique et de la mine dont dépend la fabrique (à prix réduit et gratuitement) — Geleverd aan het personeel van de fabriek en van de mijn waartoe de fabriek behoort (tegen verminderde prijs of gratis)																
Quantité — Hoeveelheid	t	1	27 957	27 958	—	70 432	70 432	1	56 188	56 189	—	—	—	**2**	**154 577**	**154 579**
Valeur — Waarde	1 000 F	*1*	*33 051*	*33 052*	—	*83 814*	*83 814*	*1*	*73 126*	*73 127*	—	—	—	**2**	**189 991**	**189 993**
Valeur moyenne — Gemiddelde waarde	F/t	*1 000,00*	*1 182,21*	*1 182,20*	—	*1 190,00*	*1 190,00*	*1 000,00*	*1 301,45*	*1 301,45*	—	—	—	**1 000,00**	**1 229,10**	**1 229,10**
4. Cessions autres que celles reprises sub 2.2. — Afgestane hoeveelheden buiten die vermeld onder 2.2.	t	—	—	—	—	229	229	—	917	917	—	—	—	—	**1 146**	**1 146**
5. Ventes — Verkochte hoeveelheden																
5.1. En Belgique — In België ... ... Quantité — Hoeveelheid	t	26 331	160 378	186 709	75 025	486 241	561 266	14 569	545 904	560 473	—	42 212	42 212	**115 925**	**1 234 735**	**1 350 660**
Valeur — Waarde	1 000 F	*28 980*	*195 001*	*223 981*	*82 558*	*574 835*	*657 393*	*17 174*	*687 590*	*704 764*	—	*63 868*	*63 868*	**128 712**	**1 521 294**	**1 650 006**
Valeur moyenne — Gemidd. waarde	F/t	*1 100,60*	*1 215,88*	*1 199,63*	*1 100,41*	*1 182,20*	*1 171,27*	*1 178,80*	*1 259,54*	*1 257,45*	—	*1 513,03*	*1 513,03*	**1 110,30**	**1 232,08**	**1 221,62**
5.2. A l'exportation Bestemd voor het buitenland ... Quantité — Hoeveelheid	t	3 905	94 634	98 539	12 203	283 027	295 230	7 537	321 672	329 209	—	26 697	26 697	**23 645**	**726 030**	**749 675**
Valeur — Waarde	1 000 F	*4 468*	*114 116*	*119 584*	*13 817*	*347 419*	*361 236*	*8 264*	*389 937*	*398 201*	—	*36 359*	*36 359*	**26 549**	**887 831**	**914 380**
Valeur moyenne — Gemidd. waarde	F/t	*1 144,17*	*1 205,87*	*1 203,42*	*1 132,26*	*1 227,51*	*1 223,57*	*1 096,46*	*1 212,22*	*1 209,57*	—	*1 361,91*	*1 361,91*	**1 122,82**	**1 222,86**	**1 219,70**
Total 5 — Totaal 5 ... ... Quantité — Hoeveelheid	t	30 236	255 012	285 248	87 228	769 268	856 496	22 106	867 576	889 682	—	68 909	68 909	**139 570**	**1 960 765**	**2 100 335**
Valeur — Waarde	1 000 F	*33 448*	*309 117*	*342 565*	*96 375*	*922 254*	*1 018 629*	*25 438*	*1 077 527*	*1 102 965*	—	*100 227*	*100 227*	**155 261**	**2 409 125**	**2 564 386**
Valeur moyenne — Gemidd. waarde	F/t	*1 106,23*	*1 212,17*	*1 200,94*	*1 104,86*	*1 198,87*	*1 189,29*	*1 150,73*	*1 241,99*	*1 239,72*	—	*1 454,48*	*1 454,48*	**1 112,42**	**1 228,66**	**1 220,94**
6. Stock au 31-12-1963 — Voorraad op 31-12-1963	t	192	912	1 104	407	1 902	2 309	173	2 351	2 524	—	176	176	**772**	**5 341**	**6 113**

(1) Nombre de journées de travail effectuées par l'ensemble du personnel ouvrier, y compris celui des services accessoires.
(2) Nombre de journées de travail effectuées par l'ensemble du personnel ouvrier, divisé par le nombre de jours d'activité (productrice ou non).

(1) Aantal dagtaken van al de arbeiders samen, die van de nevenbedrijven inbegrepen.
(2) Aantal dagtaken van al de arbeiders samen, gedeeld door het aantal werkdagen waarop al dan niet voortgebracht werd

Le tableau V hors-texte donne des indications concernant la production de gaz.

Par tonne de houille enfournée les usines ont produit en 1963 773 kg de coke et 355 m³ de gaz vendables.

Personnel. - Productivité.

Le personnel des cokeries s'est élevé en 1963 à 3.952 ouvriers, en diminution de 51 unités par rapport à 1962.

La productivité du travail a augmenté : 5.322 kg par journée-ouvrier, contre 5.230 kg en 1962 (+ 2 %).

Le salaire nominal journalier moyen brut a augmenté de 1,6 %, passant de 354,79 F à 360,43 F.

Ecoulement.

Le lecteur trouvera au chapitre du marché charbonnier quelques informations complémentaires relatives à l'écoulement du coke, dont la sidérurgie est de loin le consommateur le plus important.

Comme les deux tiers (70,5 %) de la production sont réalisés dans les cokeries annexées à des usines métallurgiques, les ventes proprement dites et les livraisons au personnel n'ont porté que sur 3.069.796 t au prix unitaire de 998,55 F/t, en augmentation de 1,9 % sur le prix moyen de 1962.

Cette valeur unitaire n'est pas exactement représentative de la valeur moyenne de la production, les catégories inférieures (0-80), de valeur moindre, constituant 38,3 % du tonnage vendu, mais seulement 8,3 % des cessions, lesquelles ont absorbé 57,3 % de la production.

En évaluant la production totale de chacune des quatre classes de coke sur la base du prix moyen des ventes de chacune d'elles et en divisant la somme des valeurs ainsi obtenues par la production totale en tonnes, on obtiendrait une valeur moyenne de 1.012,55 F/t, supérieure de 14,00 F/t au prix unitaire moyen des ventes calculé ci-dessus, et également supérieure de 2,28 % à la valeur moyenne correspondante de 1962.

B. — La fabrication des agglomérés de houille.
(Tableau VI)

Production.

En 1963 la fabrication des agglomérés de houille a augmenté par rapport aux deux années précédentes : la production totale a atteint, en effet, 2.294.217 t contre 1.601.298 t en 1962 (+ 43,3 %) et 1.170.487 t en 1961.

Tabel V, buiten de tekst, bevat inlichtingen over de gasproduktie.

In 1963 hebben de fabrieken per ton verbruikte kolen 773 kg cokes en 355 m³ verkoopbaar gas voortgebracht.

Personeel. - Produktiviteit.

In 1963 waren in de cokesfabrieken 3.952 arbeiders te werk gesteld, wat 51 minder was dan in 1962.

De arbeidsproduktiviteit is gestegen : zij bedroeg 5.322 kg per dagtaak, tegenover 5.230 kg in 1962 (+ 2 %).

Het gemiddeld nominaal brutoloon per dag is met 1,6 % gestegen, nl. van 354,79 F tot 360,43 F.

Afzet.

In het hoofdstuk over de kolenmarkt zal de lezer nog enkele inlichtingen aantreffen over de afzet van cokes, waarvan de ijzer- en staalnijverheid verreweg de grootste afnemer is.

Aangezien twee derde (70,5 %) van de produktie door cokesfabrieken van staalbedrijven voortgebracht werd, sloegen de eigenlijke verkoop en de leveringen aan het personeel slechts op een hoeveelheid van 3.069.796 t, die tegen een gemiddelde prijs van 998,55 F per ton geleverd werd, wat in vergelijking met 1962 een stijging van 1,9 % uitmaakt.

Deze prijs per ton geeft geen juist beeld van de gemiddelde waarde van de produktie. De laagste klassen (0-80), die minder waard zijn, vertegenwoordigen immers 38,3 % van de verkochte, maar slechts 8,3 % van de afgestane hoeveelheden, die 57,3 % van de produktie bedroegen.

Indien men de waarde van de totale produktie van elk van de vier klassen berekent op grond van de gemiddelde prijs van de in elke klasse verkochte hoeveelheden en de som van de aldus bekomen bedragen deelt door de totale produktie (in ton), bekomt men een gemiddelde waarde van 1.012,55 F/t, wat 14,00 F/t meer is dan de hierboven berekende gemiddelde verkoopprijs per ton, en ook 2,28 % meer dan de overeenstemmende gemiddelde waarde van 1962.

B. — Bereiding van steenkoolagglomeraten.
(Tabel VI)

Produktie.

In 1963 is de produktie van steenkoolagglomeraten in vergelijking met de twee voorgaande jaren gestegen : de totale produktie bedroeg inderdaad 2.294.217 t tegen 1.601.298 t in 1962 (+ 43,3 %) en 1.170.487 t in 1961.

La production des briquettes est encore en régression par rapport aux années antérieures. Celle des boulets reste en augmentation. Le tableau suivant donne l'ampleur de ces deux mouvements.

De produktie van briketten is nog blijven dalen in 1963, die van eierkolen is nog gestegen. De cijfers zijn in onderstaande tabel aangeduid.

1 000 t

NATURE DES PRODUITS AARD VAN DE PRODUKTEN	1924	1938	1959	1960	1961	1962	1958
Briquettes — Briketten . .	1 637	1 028	207	196	186	170	157
Boulets — Eierkolen . . .	393	533	795	883	984	1 431	2 137
Total — Totaal . . .	2 030	1 561	1 002	1 079	1 170	1 601	2 294

La production des agglomérés de houille a été réalisée comme l'an dernier à concurrence de 97 % dans les fabriques dépendant des charbonnages. La production en provenance des fabriques d'agglomérés indépendantes a été de 68.899 tonnes contre 56.258 tonnes en 1962.

L'écoulement en Belgique, compte tenu des fournitures au personnel des fabriques et des mines, a augmenté de 19,1 %, atteignant le niveau de 1.505.239 tonnes contre 1.264.847 t en 1962.

Les ventes à l'étranger, qui atteignaient en 1960 163.028 t, en 1962 165.391 t et en 1962 305.744 t, ont été de 749.675 t en 1963.

La situation d'ensemble s'est donc nettement améliorée et cela du fait de la forte demande résultant de l'hiver rigoureux 1962-1963.

Zoals verleden jaar werd 97 % van de produktie van steenkoolagglomeraten in de fabrieken van mijnen gefabriceerd. De zelfstandige agglomeratenfabrieken hebben 68.899 t voortgebracht, tegenover 56.258 t in 1962.

Met inbegrip van de leveringen aan het personeel van de fabrieken en de mijnen, is de binnenlandse afzet in 1963 met 19,1 % toegenomen, nl. tot 1.505.239 ton, tegenover 1.264.847 ton in 1962.

De verkoop in het buitenland, die in 1960 163.028 ton, in 1961 165.391 ton en in 1962 305.744 ton bedroeg, is in 1963 tot 749.675 ton gestegen.

Over 't algemeen is de toestand dus merkelijk verbeterd, dank zij de grote vraag door de strenge winter 1962-1963 veroorzaakt.

Personnel, salaires, charges sociales, productivité.

La production en 1963 a été réalisée avec un personnel ouvrier de 760 unités contre 552 en 1962.

Le revenu annuel moyen brut des ouvriers des fabriques a été de 86.438 F en 1963, en augmentation de 18,03 % sur celui de 1962.

L'ensemble des charges sociales et des rémunérations complémentaires supportées par les employeurs s'est élevé à 51 % de la masse des salaires et appointements.

En 1963, la productivité du travail a diminué de 3,1 % en moyenne passant de 12.064 kg par journée-ouvrier en 1962 à 11.696 kg en 1963.

Personeel, lonen, sociale lasten, produktiviteit.

De produktie van 1963 werd verwezenlijkt met 760 arbeiders, tegenover 552 in 1962.

In 1963 hadden deze arbeiders een gemiddeld brutoinkomen van 86.438 F, wat 18,03 % meer was dan in 1962.

De sociale lasten en de aanvullende lonen ten laste van de werkgevers bedroegen 51 % van alle lonen en wedden samen.

In 1963 is de arbeidsproduktiviteit in de agglomeratenfabrieken gemiddeld met 3,1 % gedaald, nl. van 12.064 kg per dagtaak in 1962 tot 11.696 kg in 1963.

Consommations, fournitures au personnel.

Le tableau VI donne également le détail complet de l'écoulement. Les livraisons gratuites et à prix réduit au personnel des fabriques et au personnel des mines dont les fabriques dépendent, ainsi que la consommation propre des fabriques et de ces mines, totalisent 8,4 % de la production (6,7 % pour les fournitures au personnel, consistant presque exclusivement en boulets, et 1,6 % pour les consommations, consistant à concurrence de 47 % en briquettes).

La majeure partie de ces prélèvements concerne les mines elles-mêmes et non les fabriques. Dans les charbonnages possédant une fabrique d'agglomérés, en effet, une notable partie des attributions de charbon gratuit aux ouvriers mineurs est livrée sous forme d'agglomérés (boulets).

Zelf verbruikte of aan het personeel geleverde agglomeraten.

In tabel VI treft men eveneens de volledige tabel van de afzet aan. De agglomeraten welke kosteloos of tegen verminderde prijs geleverd werden aan het personeel van de fabrieken en van de mijnen waarvan die fabrieken afhangen, alsmede de hoeveelheden welke door die fabrieken en mijnen zelf verbruikt werden, vertegenwoordigen samen 8,4 % van de produktie (6,7 % voor de leveringen aan het personeel, haast uitsluitend eierkolen, en 1,6 % voor het verbruik, dat voor 47 % uit briketten bestaat).

Het grootste gedeelte hiervan heeft betrekking op de mijnen zelf en niet op de fabrieken. In de kolenmijnen die agglomeraten fabriceren wordt inderdaad een aanzienlijk gedeelte van de kosteloze kolen onder de vorm van agglomeraten (eierkolen) aan de arbeiders geleverd.

Consommation de houille et de brai.

La consommation de houille s'est élevée à 2.039.246 tonnes, dont 250.021 tonnes (12,3 %) de charbons étrangers importés. Elle est en augmentation de 34,5 % sur celle de l'année précédente, et représente 9,5 % de la production totale de houille du pays.

La consommation de brai a atteint 170.004 tonnes, dont 40.513 t (23,8 %) provenant de l'étranger.

Verbruikte kolen en pek.

In 1962 werden 2.039.246 ton kolen verbruikt, waaronder 250.021 ton (12,3 %) vreemde kolen. In vergelijking met 1962 is dit verbruik met 34,5 % gestegen ; het vertegenwoordigt 9,5 % van onze totale kolenproduktie.

Tijdens het beschouwde jaar werden 170.004 t pek verbruikt, waarvan 40.513 t (23,8 %) ingevoerd waren.

Ventes.

Le montant global des ventes proprement dites s'est élevé à 2.564.386.000 F, soit une augmentation de 64,9 % par rapport à la valeur des ventes d'agglomérés en 1962 (1.554.645.000 F). Le prix unitaire moyen de la tonne d'agglomérés a été de 1.220,94 F, en hausse de 151,35 F (14 %) sur celui de 1962.

Verkoop.

De eigenlijke verkoop van steenkoolagglomeraten bracht globaal 2.564.386.000 F op, d.i. 64,9 % meer dan in 1962 (1.554.645.000 F). De gemiddelde prijs bedroeg 1.220,94 F per ton, wat 151,35 F (14 %) meer is dan in 1962.

CHAPITRE TROISIEME

LA METALLURGIE

A. — Sidérurgie.

1. — HAUTS-FOURNEAUX

(Tableau VII)

Nombre d'usines et de hauts-fourneaux.

Le nombre d'usines actives en 1963 est de 12 ; il n'a pas varié depuis 1946. Le nombre total de hauts-fourneaux au 31 décembre 1963 était de 53 comme au 31 décembre 1962 et se répartissait comme suit :

43 en activité
1 en veilleuse
9 en réparation ou réfection.

Le nombre total de hauts-fourneaux oscille depuis de nombreuses années autour de la cinquantaine.

Production, consommation de matières premières, productivité.

En 1963 la production totale de fonte s'est élevée à 6.898.506 t marquant une augmentation de 2,35 % sur celle de 1962 (6.740.331 t), laquelle était supérieure de 4,43 % à celle de 1961 (6.453.893 t).

Le léger mouvement de diminution de la production constaté en 1961 ne s'est donc pas poursuivi en 1962 et 1963 ; au contraire le niveau atteint est nettement supérieur à celui de 1960 considéré comme très favorable.

Les données provisoires empruntées aux publications de la C.E.C.A. indiquent que l'augmentation de production se poursuit encore en 1964, la production atteignant 8.123.000 tonnes de fonte.

La fonte pour acier Thomas a constitué 98,62 % de la production de 1963. Il n'a plus été produit de fonte pour acier Bessemer depuis 1950 (362 t).

La majeure partie des fontes produites en 1963 ont été traitées dans les aciéries des usines productrices.

Les ventes de fonte brute n'ont porté que sur 1,35 % de la production au prix moyen de 2.803,85 F par tonne, en diminution de 3,43 % sur celui de 1962. Ces ventes concernent presque exclusivement les fontes de moulage. 99,72 % des fontes Thomas ont été cédées aux aciéries jointes aux hauts-fourneaux.

La consommation de coke s'est élevée à 5.587.481 t et celle de minerai de fer à 14.735.246 t, en diminution de 1,70 % et 0,59 % respectivement sur les tonnages de 1962.

En 1963, la consommation spécifique de coke s'établit à 810 kg pour 1.000 kg de fonte produite.

HOOFDSTUK III.

DE METAALNIJVERHEID

A. — De ijzer- en staalnijverheid.

1. — HOOGOVENS

(Tabel VII)

Aantal fabrieken en hoogovens.

In 1963 waren 12 fabrieken in bedrijf ; dit aantal is sedert 1946 niet meer veranderd. Zoals einde 1962, telde men op 31 december 1963 in totaal 53 hoogovens, waarvan er

43 werkten,
1 op waakvlam stond en
9 hersteld of vernieuwd werden.

Het totaal aantal hoogovens schommelt sedert verscheidene jaren rond de 50.

Produktie, verbruikte grondstoffen, produktiviteit.

In 1963 werd 6.898.506 ton gietijzer geproduceerd, wat 2,35 % meer is dan in 1962 (6.740.331 t), toen een stijging van 4,43 % t.o.v. 1961 (6.453.893 t) werd vastgesteld.

De lichte daling van de produktie die in 1961 werd waargenomen, is in 1962 en 1963 dus niet blijven duren. De verwezenlijkte produktie is integendeel merkelijk hoger dan die van 1960, die als zeer goed beschouwd werd. De voorlopige inlichtingen door de E.G.K.S. gepubliceerd tonen aan dat de produktiestijging zich in 1964 voortgezet heeft, aangezien de produktie van ruwijzer toen 8.123.000 t bedroeg.

De produktie van 1963 bestond voor 98,62 % uit gietijzer voor Thomasstaal. Sedert 1950 (362 t) werd geen gietijzer voor Bessemerstaal meer geproduceerd.

Het grootste gedeelte van het in 1963 voortgebrachte gietijzer werd verwerkt in de staalfabrieken van de producerende bedrijven.

Slechts 1,35 % van het geproduceerde ruwijzer werd verkocht ; de gemiddelde verkoopprijs bedroeg 2.803,85 F per ton, wat 3,43 % minder is dan die van 1962. Deze verkoop had haast uitsluitend betrekking op grauw ruwijzer. 99,72 % van het Thomasgietijzer werd aan de staalfabrieken van de hoogovens afgestaan.

In 1963 heeft men 5.587.481 t cokes en 14.735.246 t ijzererts verbruikt, wat onderscheidenlijk 1,70 % en 0,59 % minder is dan in 1962.

In 1963 bedroeg het specifiek verbruik van cokes 810 kg per 1.000 kg geproduceerd gietijzer.

	BRABANT et HAINAUT BRABANT en HENEGOUWEN	LIEGE et LUXEMBOURG LUIK en LUXEMBURG	LE ROYAUME HET RIJK
Nombre d'usines actives — Aantal fabrieken in bedrijf . . .	7	5	12
Ouvriers occupés (nombre moyen) (1) — Gemiddeld aantal te werk gestelde arbeiders (1)	3 574	3 285	6 859
Journées-ouvriers (2) — Diensten (2)	1 286 696	980 272	2 266 968
CONSOMMATIONS — VERBRUIK			
A. *Matières premières — Grondstoffen*			
Minerais de fer — IJzererts . . . . . t	7 685 335	7 049 911	14 735 246
Ferrailles et fonte achetée — Oud ijzer en gekocht gietijzer . . . . . t	260 562	149 233	409 795
Carbonates de chaux — Kalkcarbonaten . . . . . t	127 238	16 797	144 035
Scories, résidus de pyrites et autres résidus — Schroot, residuen van pyriet en andere . . . . . t	844 740	630 253	1 474 993
Minerais de manganèse — Mangaanerts . . . . . t	18 241	30 442	48 683
Agglomérés de minerais de fer — IJzerertsagglomeraten . . . . . t	2 097 901	2 343 288	4 411 189
B. *Combustibles et énergie — Verbruikte energie*			
Houille — Steenkolen . . . . . t	77 760	529	78 289
Coke — Cokes . . . . . t	3 032 261	2 555 220	5 587 481
Agglomérés — Agglomeraten . . . . . t	1 766	944	2 710
Huiles combustibles — Stookolie . . . . . t	4 149	10 909	20 058
Essence, kerosène et pétrole lampant — Benzine, kerozeen en lampolie . . . . . t	562	17	579
Gaz — Gas (4) . . . . . 1.000 m³	1 367 294	614 833	1 982 124
Gaz de pétrole liquéfiés — Vloeibaar petroleumgas . hl	8	—	8
Electricité — Elektriciteit . . . . . 1.000 kWh	394 925	199 684	594 609

PRODUCTION ET VENTES — PRODUKTIE EN VERBRUIK	*Production Produktie* t	*Ventes — Verkoop* (3) Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1 000 F	Valeur à la t Waarde per ton F	*Production Produktie* t	*Ventes — Verkoop* (3) Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1 000 F	Valeur à la t Waarde per ton F	*Production Produktie* t	*Ventes — Verkoop* (3) Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1 000 F	Valeur à la t Waarde per ton F
Fonte de moulage — Grauw ruwijzer												
phosphoreuse — fosforig	16 425	18 069	48 761	2 698,60	46 209	45 444	124 255	2 734,24	62 634	63 513	173 016	2 724,10
non-phosphoreuse — niet-fosforig	14 743	10 769	31 379	2 924,69	—	2 161	5 582	2 583,06	14 743	12 930	36 961	2 858,55
Fonte d'affinage Thomas — Afgedreven Thomasgietijzer . . .	3 885 483	379	938	2 474,93	2 917 544	813	1 734	2 132,84	6 803 027	1 192	2 672	2 241,61
Fonte d'affinage Martin — Afgedreven Martingietijzer . . .	489	669	1 943	2 904,33	—	228	512	2 245,61	489	897	2 455	2 736,90
Fonte spéciale (Spiegel, ferromanganèse, etc. — Speciaal gietijzer (Spiegel, ferromangaan, enz.)	17 613	14 810	46 613	3 147,40	—	—	—	—	17 613	14 810	46 613	3 147,40
Total — Totaal	**3 934 753**	**44 696**	**129 634**	**2 900,35**	**2 963 753**	**48 646**	**132 083**	**2 715,19**	**6 898 506**	**93 342**	**261 717**	**2 803,85**

(1) Nombre de journées de l'ensemble du personnel ouvrier, y compris celui des services accessoires, divisé par le nombre de jours d'activité (productrice ou non).

(2) Nombre de journées de travail effectuées par l'ensemble du personnel ouvrier, y compris celui des services accessoires.

(3) Non compris les cessions aux autres divisions des sociétés, lesquelles étaient incluses dans le chiffre des années antérieures à 1952.

(4) Gaz incondensables de raffinerie - Gaz de houille, de gazogène et de hauts fourneaux - Méthane (grisou).

(1) Aantal dagen verricht door alle werkieden samen, die van de nevendiensten inbegrepen, gedeeld door het aantal dagen waarop de fabriek in bedrijf was, ongeacht of die bedrijvigheid al dan niet produktief was.

(2) Aantal arbeidsdagen verstrekt door alle werklieden samen, die van de nevendiensten inbegrepen.

(3) Met uitsluiting van de hoeveelheden afgestaan aan andere afdelingen van de vennootschap, die wel begrepen waren in de cijfers vermeld vóór 1952.

(4) Niet-condenseerbaar raffinaderijgas - Steenkoolgas, gazogeen en hoogovengas - Methaan (mijngas).

Le coke consommé est presque exclusivement belge et provient des cokeries sidérurgiques dans la proportion de 70 % environ.

En revanche, la quasi-totalité du minerai de fer et la totalité des minerais de manganèse traités dans les hauts-fourneaux belges sont importés.

Pour le minerai de fer, les principaux fournisseurs étrangers ont été, dans l'ordre des tonnages importés :

la France	8 486 989	tonnes
la Suède	4 363 055	
le Grand-Duché de Luxembourg	967 687	
le Canada	191 176	
l'Afrique du Nord	158 901	
l'Amérique du Sud	48 976	
la Norvège	33 294	
l'Angola	9 561	
l'Inde	7 134	
l'Afrique du Sud	5 906	

Comme en 1962 nos trois principaux fournisseurs ont été la France, la Suède et le Grand-Duché. Les tonnages en provenance de ces pays ont représentés ensemble en 1963, 93,8 % de nos importations, contre 97,6 % en 1962.

Les tonnages importés de l'Afrique du Nord, d'Amérique du Sud, d'Angola notamment ont été relativement beaucoup plus importants en 1963 qu'en 1962. Il se confirme donc que l'approvisionnement s'oriente vers les minerais riches qui semblent revenir moins cher, malgré un transport plus long. Cette tendance est perceptible depuis quelques années.

Les consommations de gaz et de houille des centrales électriques de la sidérurgie ne sont pas comprises dans les consommations portées au tableau VII.

Le nombre de journées-ouvriers est passé de 2.425.765 in 1962 à 2.266.968 en 1963 en diminution de 6,55 %. La productivité du travail propre aux ouvriers des hauts-fourneaux est passée de 2.778 kg de fonte brute par journée-ouvrier en 1962 à 3.043 kg par journée-ouvrier en 1963, en augmentation de 265 kg ou 9,54 %.

De verbruikte cokes waren haast uitsluitend Belgische en werden voor nagenoeg 70 % in de cokesfabrieken van staalbedrijven geproduceerd.

Haast al het ijzererts en al het mangaanerts dat de Belgische hoogovens verbruikt hebben, was daarentegen ingevoerd.

Voor ijzererts waren de voornaamste buitenlandse leveranciers (in afnemende volgorde gerangschikt) :

Frankrijk	8 486 989	ton
Zweden	4 363 055	
Groothertogdom Luxemburg	967 687	
Canada	191 176	
Noord-Afrika	158 901	
Zuid-Amerika	48 976	
Noorwegen	33 294	
Angola	9 561	
Indië	7 134	
Zuid-Afrika	5 906	

Zoals in 1962 waren onze drie voornaamste leveranciers Frankrijk, Zweden en het Groothertogdom Luxemburg. Uit deze drie landen samen kwam 93,8 % van onze invoer, tegen 97,6 % in 1962.

In 1963 was de invoer onder meer uit Noord-Afrika, Zuid-Amerika en Angola veel groter dan in 1962. Men ziet dus nogmaals dat de invoer meer naar rijke ertsen gaat, die ondanks de grotere afstanden voordeliger schijnen te zijn. Deze strekking bestaat reeds enkele jaren.

Het gas en de kolen verbruikt in de elektrische centrales van de ijzer- en staalfabrieken zijn niet begrepen in de cijfers vermeld in tabel VII.

Het aantal individuele diensten is van 2.425.765 in 1962 gedaald tot 2.266.968 in 1963, d.i. een vermindering van 6,55 %. De arbeidsproduktiviteit van de hoogovenarbeiders is van 2.778 kg ruwijzer per dienst in 1962 gestegen tot 3.043 kg per dienst in 1963, wat een vermeerdering uitmaakt van 265 kg of 9,54 %.

2. — ACIERIES

(Tableau VIII)

Classement.

Les aciéries sont classées en deux catégories :

a) celles qui sont jointes à des hauts-fourneaux ;

b) celles qui sont indépendantes.

2. — STAALFABRIEKEN

(Tabel VIII)

Indeling.

De staalfabrieken zijn in twee kategorieën ingedeeld :

a) de staalfabrieken verbonden aan hoogovens :

b) de zelfstandige staalfabrieken.

Aciéries indépendantes / Zelfstandige staalfabrieken									LE ROYAUME / HET RIJK		
HAINAUT et BRABANT / HENEGOUWEN en BRABANT			AUTRES PROVINCES / OVERIGE PROVINCIEN			ENSEMBLE / SAMEN					
12			7			19			**31**		
4 626			1 041			5 667			**13 168**		
1 291 563			266 183			1 557 746			**3 810 485**		
4 280			347			4 627			**6 901 272**		
72 731			1 093			73 824			**136 443**		
77 011			1 440			78 451			**7 037 915**		
455			28			483			**31 154**		
555			15			570			**2 833**		
306 395			14 723			321 118			**1 593 822**		
8 336			447			8 783			**24 044**		
18 579			246			18 825			**924 172**		
41 531			19 968			61 499			**81 949**		
4 858			1 126			5 984			**12 250**		
13 001			4 795			17 796			**35 631**		
428			279			707			**2 839**		
44 754			1 623			46 377			**59 289**		
114			58			172			**299**		
6 822			59			6 881			**383 862**		
307			5			312			**320**		
135 848			14 187			150 035			**373 422**		
1 586			101			1 687			**140 505**		
136 008			—			136 008			**6 705 429**		
62 129			—			62 129			**323 066**		
25 272			—			25 272			**186 887**		
223 409			—			**223 409**			**7 215 382**		
—			—			—			**50 178**		
11 203			4 478			15 681			**20 005**		
389			2 118			2 507			**2 842**		
29 346			6 388			35 734			**41 224**		
40 938			**12 984**			**53 922**			**64 071**		
Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F
—	—	—	—	—	—	—	—	—	45 870	161 827	3 527,95
28	154	5 500,00	—	—	—	28	154	5 500,00	46 917	195 465	4 166,19
39	4 100	105 128,21	—	—	—	39	4 100	105 128,21	9 698	59 393	6 124,25
67	**4 254**	**63 492,54**	—	—	—	**67**	**4 254**	**63 492,54**	**102 485**	**416 685**	**4 065,81**
11 298	241 727	21 395,56	3 426	87 355	25 497,66	14 724	329 082	22 350,04	14 724	329 082	22 350,04
—	—	—	2 197	53 648	24 418,75	2 197	53 648	24 418,75	2 389	57 572	24 098,79
29 223	914 171	31 282,59	5 750	121 515	21 133,04	34 973	1 035 686	29 613,87	51 894	1 418 416	27 332,94
40 521	**1 155 898**	**28 525,90**	**11 373**	**262 518**	**23 082,56**	**37 083**	**1 077 283**	**29 050,58**	**54 196**	**1 463 937**	**27 011,90**

al dagen verricht door alle werklieden samen, die van de nevendiensten inbegrepen, gedeeld door het aantal dagen waarop de fabriek in bedrijf was, ongeacht e bedrijvigheid al dan niet produktief was.
l arbeidsdagen verstrekt door alle werklieden samen, die van de nevendiensten inbegrepen.
uitsluiting van de hoeveelheden afgestaan aan andere afdelingen van de vennootschap, die wel begrepen waren in de cijfers vermeld vóór 1952.
condenseerbaar raffinaderijgas - Steenkoolgas, gazogeen- en hoogovengas - Methaan (mijngas).

	Aciéries jointes à des hauts-fourneaux / Staalfabrieken verbonden aan hoogovens								
	HAINAUT et BRABANT / HENEGOUWEN en BRABANT			LIEGE et LUXEMBOURG / LUIK en LUXEMBURG			ENSEMBLE / SAMEN		
Nombre d'établissements actifs — Aantal fabrieken in bedrijf	7			5			12		
Ouvriers occupés (nombre moyen) (1) — Gemiddeld aantal te werk gestelde arbeiders (1)	3 568			3 933			7 501		
Journées-ouvriers (2) — Diensten (2)	1 115 674			1 137 065			2 252 739		
CONSOMMATIONS — VERBRUIK									
A. *Matières premières — Grondstoffen*									
Fontes Gietijzer — belges — inheems (t)	3 911 543			2 985 102			6 896 645		
Fontes Gietijzer — étrangères — uitheems (t)	38 096			24 523			62 619		
Fontes Gietijzer — total — totaal (t)	3 949 639			3 009 825			6 959 464		
Minerais de fer — IJzererts (t)	3 364			27 307			30 671		
Minerais de manganèse — Mangaanerts (t)	662			1 601			2 263		
Ferrailles — Oud ijzer (t)	524 674			748 030			1 272 704		
Autres ferro-alliages — Andere ijzerlegeringen (t)	2 095			13 166			15 261		
Chaux — Kalk (t)	494 661			410 686			905 347		
Sable — Zand (t)	10 308			10 142			20 450		
B. *Combustibles et énergie — Brandstof en energie*									
Houille — Steenkolen (t)	4 396			1 870			6 266		
Coke — Cokes (t)	9 709			8 126			17 835		
Agglomérés — Agglomeraten (t)	2 098			34			2 132		
Huiles combustibles — Stookolie (t)	4 040			8 872			12 912		
Essence, kérozène et pétrole lampant — Benzine, kerozeen en lampolie (t)	119			8			127		
Gaz — Gas (4) (1 000 m³)	173 748			203 233			376 981		
Gaz de pétrole liquefiés — Vloeibaar petroleumgas (t)	8			—			8		
Electricité — Elektriciteit (1 000 kWh)	162 067			61 320			223 387		
Oxygène à 15° C et 760 mm de Hg — Zuurstof op 15° C en 760 mm Hg (1 000 m³)	31 627			107 191			138 818		
PRODUCTION (t) — PRODUKTIE (t)									
Lingots d'acier Staalblokken — au convertisseur — Retortoven	3 762 957			2 806 464			6 569 421		
Lingots d'acier Staalblokken — sur sole — Vuurplaat (oven)	24 759			236 178			260 937		
Lingots d'acier Staalblokken — au four électrique — elektrische oven	118 887			42 728			161 615		
Lingots d'acier Staalblokken — *Total — Totaal*	**3 906 603**			**3 085 370**			**6 991 973**		
Dont Duplex — Waaronder Duplex	13 565			36 613			50 178		
Pièces moulées Gegoten stukken — au convertisseur — Retortoven	4 324			—			4 324		
Pièces moulées Gegoten stukken — sur sole — Vuurplaat (oven)	335			—			335		
Pièces moulées Gegoten stukken — au four électrique — elektrische oven	5 474			16			5 490		
Pièces moulées Gegoten stukken — *Total — Totaal*	**10 133**			**16**			**10 149**		
VENTES — VERKOOP (3)	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F
Lingots d'acier Staalblokken — au convertisseur — Retortoven	45 371	160 095	3 528,58	499	1 732	3 470,94	45 870	161 827	3 527,95
Lingots d'acier Staalblokken — sur sole — Vuurplaat (oven)	—	—	—	46 889	195 311	4 165,39	46 889	195 311	4 165,39
Lingots d'acier Staalblokken — au four électrique — elektrische oven	9 659	55 293	5 724,51	—	—	—	9 659	55 293	5 724,51
Lingots d'acier Staalblokken — *Total — Totaal*	**55 030**	**215 388**	**3 914,01**	**47 388**	**197 043**	**4 158,08**	**102 418**	**412 431**	**4 026,94**
Pièces moulées Gegoten stukken — au convertisseur — Retortoven	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pièces moulées Gegoten stukken — sur sole — Vuurplaat (oven)	192	3 924	20 437,50	—	—	—	192	3 924	20 437,50
Pièces moulées Gegoten stukken — au four électrique — elektrische oven	2 110	41 597	19 714,22	—	—	—	2 110	41 597	19 714,22
Pièces moulées Gegoten stukken — *Total — Totaal*	**2 302**	**45 521**	**19 774,54**	—	—	—	**2 302**	**45 521**	**19 774,54**

(1) Nombre de journées de l'ensemble du personnel ouvrier, y compris celui des services accessoires, divisé par le nombre de jours d'activité (productrice ou non).
(2) Nombre de journées de travail effectuées par l'ensemble du personnel ouvrier, y compris celui des services accessoires.
(3) Non compris les cessions aux autres divisions des sociétés, lesquelles étaient incluses dans les chiffres des années antérieures à 1952.
(4) Gas incondensables de raffinerie - Gaz de houille, de gazogène et de hauts-fourneaux - Méthane (grisou).

(1) Aant
of di
(2) Aanta
(3) Met
(4) Niet-

Production, consommation de matières premières.

La production de lingots d'acier pour l'ensemble des aciéries est passée en 1963 à 7.215.382 tonnes contre 7.226.942 tonnes en 1962, soit 0,2 % de diminution.

Une augmentation de production a été réalisée dans les aciéries jointes à des hauts-fourneaux (6.991.973 tonnes en 1963 contre 6.790.110 t en 1962). Dans les aciéries indépendantes par contre, la production a subi un net recul (223.409 t en 1963 contre 436.832 t en 1962).

L'évolution de la situation de ces aciéries paraît décalée vis-à-vis de la situation des aciéries jointes à des hauts-fourneaux. Celà provient vraisemblablement de la nature des produits finis qu'elles fabriquent, produits dont le marché subit une évolution conjoncturelle distincte des produits des autres entreprises.

Les ventes d'acier sous forme de lingots n'ont porté que sur 1,42 % de la production. La valeur totale de ces transactions a été de 416.685.000 F, ce qui correspond à un prix unitaire moyen de 4.065,81 F par tonne en diminution de 0,71 % sur celui de 1962 (4.094,86 F).

La production de pièces moulées s'est élevée à 64.071 tonnes contre 69.596 tonnes au cours de l'année 1962 ce qui équivaut à une baisse de 7,9 % (+ 0,1 % pour les aciéries jointes à des hauts-fourneaux et — 9,3 % pour les aciéries indépendantes). Elle ne constitue que 0,9 % du tonnage d'acier produit en Belgique.

Les ventes proprement dites de ces pièces, qui ont porté sur environ 85 % de la production totale, se sont chiffrées à 1.463.937.000 F ce qui correspond à un prix unitaire moyen de 27.011,90 F à la tonne en augmentation de 6,5 % sur le prix moyen de 1962 (25.351,55 F) lequel était supérieur de 9,7 % à celui de 1961.

* * *

Le nombre de journées prestées par le personnel propre des aciéries s'est élevé à 3.810.485 en 1963 contre 3.652.119 en 1962. La production d'acier brut et d'acier moulé a atteint ainsi 1.929 kg en moyenne en 1963 contre 1.997 kg en 1962 et 1.823 kg en 1961.

Les matières premières consommées sont indiquées au tableau VIII hors-texte. Les aciéries jointes aux hauts-fourneaux consomment la quasi-totalité des fontes belges, tandis que les aciéries indépendantes sont alimentées principalement en riblons et mitrailles et consomment 54 % des importations de fontes.

Produktie, verbruikte grondstoffen.

In 1963 hebben alle staalfabrieken samen 7.215.382 ton staalblokken voortgebracht, tegenover 7.226.942 ton in 1962, wat een vermindering uitmaakt van 0,2 %.

In de staalfabrieken verbonden aan hoogovens is de produktie toegenomen (6.991.973 ton in 1963, tegenover 6.790.110 ton in 1962). In de zelfstandige staalfabrieken daarentegen is de produktie merkelijk afgenomen (223.409 ton in 1963, tegenover 436.832 ton in 1962).

De toestand van deze staalfabrieken schijnt zich anders te ontwikkelen dan die van de staalfabrieken verbonden aan hoogovens. Dit is waarschijnlijk te wijten aan de aard van de produkten die zij vervaardigen en waarvan de markt een andere konjunkturele ontwikkeling volgt dan de produkten van de andere bedrijven.

Van de voortgebrachte staalblokken werd slechts 1,42 % verkocht, voor een totale waarde van 416.685.000 F, zodat de gemiddelde prijs 4.065,81 F per ton bedroeg, wat 0,71 % minder was dan in 1962 (4.094,86 F).

De produktie van gegoten stukken bedroeg 64.071 ton, tegenover 69.596 ton in 1962, wat een daling uitmaakt van 7,9 % (+ 0,1 % voor de staalfabrieken verbonden aan hoogovens en — 9,3 % voor de zelfstandige staalfabrieken). Zij bedroeg slechts 0,9 % van het in België geproduceerde staal.

Van de totale produktie van zulke stukken werd ongeveer 85 % verkocht voor een waarde van 1.463.937.000 F, zodat de gemiddelde prijs 27.011,90 F per ton bedroeg, wat 6,5 % meer was dan in 1962 (25.351,55 F), toen de gemiddelde prijs 9,7 % hoger was dan in 1961.

* * *

Het eigenlijke personeel van de staalfabrieken heeft in 1963 3.810.485 dagen gewerkt, tegenover 3.652.119 dagen in 1962. De produktie van ruwstaal en van gegoten staal bedroeg dan ook gemiddeld 1.929 kg per dienst verstrekt door het eigenlijke personeel van de staalfabrieken, tegenover 1.997 kg in 1962 en 1.823 kg in 1961.

De verbruikte grondstoffen zijn in tabel VIII aangeduid. De fabrieken die aan hoogovens verbonden zijn, verbruiken haast al het inheemse gietijzer, terwijl de zelfstandige staalfabrieken hoofdzakelijk metaalafval en schroot en 54 % van het ingevoerde gietijzer verbruiken.

3. — LAMINOIRS A ACIER ET A FER

(Tableau IX)

Classement.

Les laminoirs sont classés en deux catégories :

a) ceux qui sont annexés à des aciéries, répartis en 2 groupes : Hainaut-Brabant d'une part, Liège-Luxembourg d'autre part ;

b) les laminoirs indépendants, qui se situent dans le Hainaut, le Brabant et Namur (1er groupe) ainsi qu'à Liège et à Anvers (2e groupe).

Production, consommation de matières premières.

Le tableau IX hors texte donne les consommations de matières premières, la production et les ventes pour le secteur des laminoirs à acier et à fer.

Il est à noter que nombre de chiffres relatifs à certaines rubriques n'ont pas été publiés. La réglementation en vigueur interdit en effet la publication de renseignements individuels ou permettant d'obtenir par différence des renseignements individuels.

Il a été dès lors impossible d'établir les commentaires relatifs aux aciers demi-finis et aux fers finis.

En acier fini les laminoirs annexés à des aciéries ont produit 3.530.306 tonnes et les laminoirs indépendants 2.003.409 tonnes, soit au total 5.533.715 tonnes contre 5.715.089 tonnes en 1962.

On constate donc une diminution de 3,2 % de l'activité des laminoirs ; cette diminution est de 6,4 % pour les laminoirs annexés à des aciéries tandis que l'activité des laminoirs indépendants a augmenté de 30,5 %.

Les ventes de l'année, qui ont porté sur 88,8 % de la production des laminoirs annexés à des aciéries et sur 75,1 % de celle des laminoirs indépendants, se sont chiffrées à 24.992.508.000 F ce qui correspond à un prix unitaire moyen de 5.389,10 F par tonne d'acier fini. Rappelons que le prix unitaire moyen avait atteint 5.807,00 F en 1962 et 5.849,24 F en 1961. La baisse a donc été ici de 7,2 % sur le prix moyen de 1962 et de 7,9 % sur celui de 1961.

La production de tubes soudés n'est plus mentionnée dans la statistique de la sidérurgie. Les lecteurs qui s'intéressent à ces produits sont priés de consulter les statistiques publiées par l'Institut National de Statistique à leur sujet.

3. — IJZER- EN STAALWALSERIJEN

(Tabel IX)

Indeling.

De walserijen zijn in twee kategorieën ingedeeld :

a) de walserijen verbonden aan staalfabrieken, die in twee groepen ingedeeld zijn : de groep Henegouwen-Brabant en de groep Luik-Luxemburg ;

b) de zelfstandige walserijen, die in de provinciën Henegouwen, Brabant en Namen (1e groep) en in de provinciën Luik en Antwerpen (2e groep) gevestigd zijn.

Produktie, verbruikte grondstoffen.

Tabel IX geeft bijzonderheden over de verbruikte grondstoffen, de produktie en de verkoop in de sektor van de ijzer- en staalwalserijen.

Men ziet dat in sommige rubrieken heel wat cijfers ontbreken. De bestaande reglementering verbiedt immers het publiceren van individuele gegevens of van inlichtingen die door aftrekking individuele gegevens kunnen opleveren.

Het is dan ook niet mogelijk geweest de gegevens over halfafgewerkt staal en afgewerkt ijzer te commentariëren.

Wat het afgewerkt staal betreft, hebben de walserijen verbonden aan staalfabrieken 3.530.306 ton en de zelfstandige walserijen 2.003.409 ton voortgebracht, d.i. samen 5.533.715 ton tegenover 5.715.089 in 1962.

De bedrijvigheid van de walserijen is dus met 3,2 % verminderd ; voor de walserijen verbonden aan staalfabrieken bedroeg de vermindering 6,4 %, terwijl de bedrijvigheid van de zelfstandige walserijen met 30,5 % toegenomen is.

In 1963 hebben de walserijen verbonden aan staalfabrieken 88,8 % van hun produktie verkocht en de zelfstandige walserijen 75,1 %, samen voor een bedrag van 24.992.508.000 F ,wat een gemiddelde prijs van 5.389,10 F per ton afgewerkt staal uitmaakt. In 1962 bedroeg de gemiddelde prijs 5.807,00 F per ton en in 1961 5.849,24 F. De gemiddelde prijs van 1963 was dus 7,2 % lager dan die van 1962 en 7,9 % lager dan die van 1961.

De produktie van gelaste buizen is in de statistiek van de ijzer- en staalnijverheid niet meer vermeld. De lezers die er belang in stellen worden verzocht de publikaties van het Nationaal Instituut voor de Statistiek te raadplegen.

		Laminoirs joints à une aciérie Aan staalfabrieken verbonden walserijen							
		HAINAUT et BRABANT HENEGOUWEN en BRABANT			LIEGE et LUXEMBOURG LUIK en LUXEMBURG			ENSEMBLE SAMEN	
Nombre d'usines actives — Aantal fabrieken in bedrijf		11			6			17	
Ouvriers occupés (nombre moyen) (1) — Gemiddeld aantal te werk gestelde arbeiders (1)		10 444			6 712			17 156	
Journées-ouvriers (2) — Diensten (2)		3 164 923			1 972 596			5 137 519	
CONSOMMATIONS - VERBRUIK									
A. *Matières premières — Grondstoffen*									
Lingots — Blokken	t	4 130 948			3 147 538			7 278 486	
Blooms et billettes — Blooms en knuppels	t	13 248			175 893			189 141	
Brames, largets et méplats — Plakken, plaatstrippen en halfvlakken	t	—			222 549			222 549	
Ebauches de fer — Ruw bewerkt ijzer	t	—			—			—	
Mitrailles et riblons — Schroot en afval	t	—			—			—	
Autres (bandes à tubes, ronds, coils, etc.) — Overige (band voor pijpen, stangen, coils, enz.)	t	4 167			1 036 166			1 040 333	
B. *Combustibles et énergie — Brandstof en energie*									
Houille — Steenkolen	t	1 021			6 786			7 807	
Coke — Cokes	t	4 754			2 539			7 293	
Agglomérés — Agglomeraten	t	1 101			45			1 146	
Huiles combustibles — Stookolie	t	48 309			32 401			80 710	
Essence, kérozène et pétrole lampant — Benzine, kerozeen en lampolie	t	85			162			247	
Gaz — Gas (4)	1 000 m³	528 929			622 905			1 151 834	
Gaz de pétrole liquéfiés — Vloeibaar petroleumgas	t	80			27 254			27 334	
Electricité — Electriciteit	1 000 kWh	448 241			385 709			833 950	
PRODUCTION (t) — PRODUKTIE (t)									
Aciers demi-finis — Halfafgewerkt staal									
Blooms et billettes — Blooms en knuppels		884 546							
Brames et largets — Plakken en plaatstrippen		159 216			170 119			1 054 745	
Ebauches pour tôles (coils), lingots et ronds pour tubes sans soudure — Ruw bewerkt staal voor platen (coils), staven en stangen voor naadloze pijpen		—			371 716			530 932	
					1 456 909			1 456 909	
Total — Totaal		1 043 762			1 998 824			3 042 586	
Aciers finis — Afgewerkt staal									
Marchands — Handelsstaal		1 243 756			123 206			1 366 962	
Profilés (80 mm et plus) - zorès — Profielijzer van 80 mm en meer - zores		271 763			(c)			(c)	
Rails et accessoires — Spoorstaven en toebehoren		37 627			(c)			(c)	
Fil machine — Machinedraad		386 408			(c)			(c)	
Tôles fortes (e ⩾ 4,76 mm) — Dikke platen (d ⩾ 4,76 mm)		285 430			142 036			427 466	
Tôles moyennes (4,76 mm > e ⩾ 3 mm) — Middelmatige platen (4,76 mm > d ⩾ 3 mm)		(c)			51 059			(c)	
Larges plats (largeur 150 mm) — Breed bandstaal (breedte 150 mm)		15 077			(c)			(c)	
Tôles fines (3 mm > e > 1 mm) — Dunne platen (3 mm > d > 1 mm)		(c)			(c)			(c)	
Tôles fines (e ⩽ 1 mm) — Dunne platen (d ⩽ 1 mm)		—			—			—	
Feuillards, bandes à tubes, tubes sans soudure, ronds et carrés pour tubes — Bandijzer, band voor pijpen, naadloze pijpen, staven en stangen voor pijpen		—			(c)			(c)	
Tôles galvanisées, magnétiques, étamées, plombées et autres tôles revêtues — Gegalvaniseerde, magnetische, vertinde, verlode en andere gemetalliseerde platen		—			—			—	
Divers (bandages et essieux, traverses et non dénommés ailleurs) — Allerlei banden en assen, dwarsliggers en elders niet vermeld ijzer)		5 427			(c)			(c)	
Total — Totaal		2 291 637			1 238 669			3 530 306	
Fers finis — Afgewerkt ijzer									
Marchands et profilés — Profiel- en handelsijzer		—			—			—	
Tôles — Platen		—			—			—	
Total — Totaal		—			—			—	
VENTES — VERKOOP (3)	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	
Aciers demi-finis — Halfafgewerkt staal									
Blooms et billettes — Blooms en knuppels	430 319	1 376 976	3 199,89	40 286	116 199	2 884,35	470 605	1 493 175	
Brames et largets — Plakken en plaatstrippen	158 385	558 096	3 523,67	136 674	460 416	3 368,72	295 059	1 018 512	
Ebauches pour tôles (coils), lingots et ronds pour tubes sans soudure — Ruw bewerkt staal voor platen (coils), staven en stangen voor naadloze pijpen	—	—	—	317 169	1 487 242	4 689,11	317 169	1 487 242	
Total — Totaal	588 704	1 935 072	3 287,00	494 129	2 063 857	4 176 75	1 032 833	3 998 929	
Aciers finis — Afgewerkt staal									
Marchands — Handelsstaal	1 235 332	5 605 436	4 537,59	120 214	511 138	4 251,90	1 355 546	6 116 574	
Profilés (80 mm et plus) - zorès — Profielijzer van 80 mm en meer - zores	264 767	1 212 102	4 577,99	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	
Rails et accessoires — Spoorstaven en toebehoren	38 581	183 981	4 768,69	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	
Fil machine — Machinedraad	248 543	1 020 720	4 106,81	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	
Tôles fortes (e ⩾ 4,76 mm) — Dikke platen (d ⩾ 4,76 mm)	279 608	1 511 992	5 407,54	127 461	696 652	5 465,61	407 069	2 208 644	
Tôles moyennes (4,76 mm > e ⩾ 3 mm) — Middelmatige platen (4,76 mm > d ⩾ 3 mm)	(c)	(c)	(c)	48 338	272 052	5 628,12	(c)	(c)	
Larges plats (largeur 150 mm) — Breed bandstaal (breedte 150 mm)	14 849	80 435	5 416,86	(c)	(c)	(c)	—	—	
Tôles fines (3 mm > e > 1 mm) — Dunne platen (3 mm > d > 1 mm)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	
Tôles fines (e ⩽ 1 mm) — Dunne platen (d ⩽ 1 mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	
Feuillards, bandes à tubes, tubes sans soudure, ronds et carrés pour tubes — Bandijzer, band voor pijpen, naadloze pijpen, staven en stangen voor pijpen	—	—	—	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	
Tôles galvanisées, magnétiques, étamées, plombées et autres tôles revêtues — Gegalvaniseerde, magnetische, vertinde, verlode en andere gemetalliseerde platen	—	—	—	—	—	—	—	—	
Divers (bandages et essieux, traverses et non dénommés ailleurs) — Allerlei banden en assen, dwarsliggers en elders niet vermeld ijzer)	2 708	45 795	16 911,00	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	
Total — Totaal	2 129 543	9 912 443	4 654,72	1 003 765	5 312 728	5 292,80	3 133 308	15 225 171	
Fers finis — Afgewerkt ijzer									
Marchands et profilés — Profiel- en handelsijzer	—	—	—	—	—	—	—	—	
Tôles — Platen	—	—	—	—	—	—	—	—	
Total — Totaal	—	—	—	—	—	—	—	—	

(1) Nombre de journées de l'ensemble du personnel ouvrier, y compris celui des services accessoires, divisé par le nombre de jours d'activité (productrice ou non).
(2) Nombre de journées de travail effectuées par l'ensemble du personnel ouvrier y compris celui des services accessoires.
(3) Non compris les cessions aux autres divisions des sociétés, lesquelles étaient incluses dans les chiffres des années antérieures à 1952.
(4) Gaz de houille - Gaz incondensables de raffinerie - Gaz de gazogène et de hauts-fourneaux - Méthane.
(c) Chiffres confidentiels.

Laminoirs indépendants / Zelfstandige walserijen													LE ROYAUME / HET RIJK		
HAINAUT, BRABANT et NAMUR / HENEGOUWEN, BRABANT en NAMEN				ANVERS et LIEGE / ANTWERPEN en LUIK			ENSEMBLE / SAMEN								
6				11			17						34		
3 005				6 643			9 648						26 804		
864 866				1 925 626			2 790 492						7 928 011		
—				66 778			66 778						7 345 264		
706 099				82 757			788 856						977 997		
28 918				117 919			206 837						429 386		
—				8 712			8 712						8 712		
25 151				2 980			28 131						28 131		
9 292				1 119 073			1 128 365						2 168 698		
5 056				34 467			39 523						47 330		
8 478				3 370			11 848						19 141		
119				—			119						1 265		
14 766				33 778			48 544						129 254		
70				150			220						467		
64 531				78 882			143 413						1 295 247		
—				357			357						27 691		
65 288				258 251			323 539						1 157 489		
—				—			—						1 054 745		
—				—			—						530 932		
—				(c)			(c)						(c)		
—				(c)			(c)						(c)		
626 488				57 820			684 308						2 051 270		
(c)				—			(c)						294 567		
—				—			—						(c)		
(c)				—			(c)						721 411		
—				(c)			(c)						(c)		
—				14 640			14 640						111 634		
—				—			—						(c)		
(c)				356 520			(c)						653 015		
(c)				584 757			(c)						(c)		
—				(c)			(c)						(c)		
—				197 094			197 094						197 094		
(c)				54 797			(c)						82 114		
669 690				1 333 719			2 003 409						5 533 715		
(c)				—			(c)						(c)		
—				(c)			(c)						(c)		
(c)				(c)			(c)						(c)		
Valeur à la tonne Waarde per ton F	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F	Quantités Hoeveelheden t	Valeur globale Globale waarde 1.000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F			
3 172,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	470 605	1 493 175	3 172,88			
3 451,89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	295 059	1 018 512	3 451,89			
4 689,11	—	—	—	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)			
3 693,02	—	—	—	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)			
4 512,25	627 927	2 902 130	4 621,76	57 302	311 718	5 439,91	685 229	3 213 848	4 690,18	2 040 775	9 330 422	4 571,99			
(c)	(c)	(c)	(c)	—	—	—	(c)	(c)	(c)	268 424	1 233 551	4 595,53			
(c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(c)	(c)	(c)			
(c)	(c)	(c)	(c)	—	—	—	(c)	(c)	(c)	409 615	1 650 833	4 030,20			
5 425,72	—	—	—	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)			
(c)	—	—	—	14 489	84 636	5 841,40	14 489	84 636	5 841,40	107 768	594 445	5 515,97			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(c)	(c)	(c)			
(c)	(c)	(c)	(c)	245 414	1 450 058	5 908,61	(c)	(c)	(c)	526 604	3 243 978	6 160,18			
—	(c)	(c)	(c)	207 105	1 261 736	6 092,25	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)			
(c)	—	—	—	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)			
—	—	—	—	192 542	2 238 484	11 625,95	192 542	2 238 484	11 625,95	192 542	2 238 484	11 625,95			
(c)	(c)	(c)	(c)	53 813	494 528	9 189,75	(c)	(c)	(c)	75 042	716 156	9 543,40			
4 859,10	666 993	3 119 337	4 676,71	837 270	6 648 000	7 940,09	1 504 263	9 767 337	6 493,10	4 637 571	24 992 508	5 389,10			
—	(c)	(c)	(c)	—	—	—	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)			
—	—	—	—	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)			
—	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)			

(1) Aantal dagen verricht door alle werklieden samen, die van de nevendiensten inbegrepen, gedeeld door het aantal dagen waarop de fabriek in bedrijf was, ongeacht of die bedrijvigheid al dan niet produktief was.
(2) Aantal arbeidsdagen verstrekt door alle werklieden samen, die van de nevendiensten inbegrepen.
(3) Met uitsluiting van de hoeveelheden afgestaan aan andere afdelingen van de vennootschap, die wel begrepen waren in de cijfers vermeld vóór 1952.
(4) Steenkoolgas - Niet-condenseerbaar raffinaderijgas - Gazogeen- en hoogovengas - Methaan.
(c) Vertrouwelijke cijfers.

Les consommations de matières premières sont indiquées au tableau IX hors texte. La consommation des combustibles solides et des gaz n'est pas comparable à celle des tableaux correspondants des années antérieures à 1955, qui comprenait une partie des consommations des centrales électriques de la sidérurgie. Il en est de même des renseignements relatifs aux effectifs et aux prestations du personnel.

4. — ENSEMBLE DE LA SIDERURGIE

Comme il a été rappelé plus haut, l'exclusion des centrales électriques du recensement du personnel et des consommations de la sidérurgie a rendu impossible la comparaison directe des tableaux VII, VIII et IX de la présente statistique avec les tableaux correspondants des années antérieures à 1955.

La comparabilité a néanmoins été rétablie pour l'ensemble de la sidérurgie en ajoutant au total des données relatives à ces trois divisions celles qui se rapportent aux centrales électriques, objet d'un recensement spécial.

Personnel.

Le personnel occupé en 1963 se compare à celui de 1962, comme indiqué au tableau ci-après.

On constate que la diminution du nombre total d'ouvriers pour l'ensemble de la sidérurgie se chiffre à 3.069. Cette diminution se répartit entre les grands complexes sidérurgiques et les aciéries et laminoirs indépendants à raison de 4/5 et 1/5 respectivement.

Selon les données de l'Institut National de Statistique les centrales électriques de la sidérurgie ont occupé en moyenne en 1963, 1.800 ouvriers et ouvrières. Le total s'établit ainsi à 48.631 ouvriers, en diminution de 3.069 unités sur l'effectif de 1962.

Production.

Les taux différents d'accroissement ou de diminution des productions de fonte, d'acier et de produits laminés s'expliquent par le mouvement des stocks chez les producteurs et les consommateurs ainsi que par l'évolution du commerce extérieur des produits intermédiaires.

De verbruikte grondstoffen zijn in tabel IX aangeduid. Het verbruik van vaste brandstoffen en gas kan niet met dat van vóór 1955 vergeleken worden, toen een deel van de produkten verbruikt in de elektrische centrales van de staalbedrijven erin begrepen was. Dit geldt ook voor de inlichtingen in verband met het aantal arbeiders en hun prestaties.

4. — DE IJZER- EN STAALNIJVERHEID IN HAAR GEHEEL

Zoals wij hierboven nogmaals aangestipt hebben, kunnen de tabellen VII, VIII en IX van deze statistiek, wegens de uitsluiting van de elektrische centrales uit de telling van het personeel en de verbruikte stoffen in de ijzer- en staalnijverheid, niet rechtstreeks met de overeenkomstige tabellen van de jaren vóór 1955 worden vergeleken.

Voor de ijzer- en staalnijverheid in haar geheel heeft men de overeenstemming toch kunnen tot stand brengen door de inlichtingen over de elektrische centrales, waarvoor een speciale telling uitgevoerd wordt, aan de globale gegevens van de drie afdelingen toe te voegen.

Personeel.

In onderstaande tabel wordt het in 1963 te werk gestelde personeel vergeleken met dat van 1962.

In geheel de ijzer- en staalnijverheid is het totaal aantal arbeiders met 3.069 verminderd. Vier vijfde van deze vermindering heeft zich voorgedaan in de grote staalcomplexen ; een vijfde in de zelfstandige staalfabrieken en walserijen.

Volgens de gegevens van het Nationaal Instituut voor de Statistiek hebben de elektrische centrales van de ijzer- en staalnijverheid in 1963 gemiddeld 1.800 arbeiders en arbeidsters te werk gesteld. Het totaal aantal arbeiders bedroeg dus 48.631, wat 3.069 minder was dan het gemiddeld aantal van 1962.

Produktie.

Het verschil tussen de verhogings- of verminderingscoëfficiënten van de produktie van gietijzer, van staal en van walserijprodukten is te verklaren door de beweging van de voorraden bij de producenten en de verbruikers en door de evolutie van de buitenlandse markt van de tussenprodukten.

	1962					1963				
	Nombre de journées-ouvriers Aantal diensten (2)	Nombre moyen d'ouvriers des divisions sidérurgiques Gemiddeld aantal arbeiders Afdeling ijzer- en staal	Nombre moyen d'ouvriers des centrales électriques Gemiddeld aantal arbeiders Elektrische centrales	Nombre total d'ouvriers Totaal aantal arbeiders	Nombre de jours d'activité Aantal dagen in bedrijf	Nombre de journées-ouvriers Aantal diensten (2)	Nombre moyen d'ouvriers des divisions sidérurgiques Gemiddeld aantal arbeiders Afdeling ijzer- en staal	Nombre moyen d'ouvriers des centrales électriques Gemiddeld aantal arbeiders Elektrische centrales	Nombre total d'ouvriers Totaal aantal arbeiders	Nombre de jours d'activité Aantal dagen in bedrijf
Grands complexes sidérurgiques (1) Grote ijzer- en staalcomplexen (1)	10 327 490	33 741	2 131	35 872	288	9 657 226	31 516	1 800	33 316	290
Aciéries indépendantes Zelfstandige staalfabrieken	1 426 102	6 293	—	6 293	227	1 557 746	5 667	—	5 667	275
Laminoirs indépendants Zelfstandige walserijen	2 815 386	9 535	—	9 535	295	2 790 492	9 648	—	9 648	289
Ensemble de la sidérurgie Totaal ijzer- en staalnijverheid	14 568 978	49 569	2 131	51 700	282	14 005 464	46 831	1 800	48 631	288

(1) Hauts-fourneaux, aciéries jointes à des hauts-fourneaux, laminoirs joints à des aciéries et centrales électriques des usines sidérurgiques.
(2) Y compris les centrales électriques.

(1) Hoogovens, staalfabrieken verbonden aan hoogovens, walserijen verbonden aan staalfabrieken en elektrische centrales van de ijzer- en staalnijverheid.
(2) De elektrische centrales inbegrepen.

Consommations. **Verbruik.**

Consommation de combustibles et d'énergie
Verbruikte brandstoffen en energie

		1962		1963	
		(1)	(2)	(1)	(2)
Houille — Steenkolen	t	370 722	136 241	274 750	137 869
Coke — Cokes	t	» (3)	5 730 594	» (3)	5 642 253
Agglomérés — Agglomeraten . .	t	» (3)	9 424	» (3)	6 814
Huiles combustibles — Stookolie	t	» (3)	185 536 (5)	» (3)	206 601
Essence — Benzine	t	» (3)	990 (5)		1 345
Gaz — Gas	1 000 m³	4 459 367	3 036 310	5 254 898	3 661 236
Electricité — Elektriciteit . . .	MWh	2 325 502 (4)	2 233 680	2 238 932	2 125 520

(1) Centrales électriques comprises.
(2) Centrales électriques non comprises.
(3) Les données relatives aux centrales électriques ayant un caractère individuel, ne peuvent être publiées. Elles sont du même ordre de grandeur que les années précédentes.
(4) Y compris la consommation propre des centrales.
(5) A noter qu'à partir de 1962, ces données sont reprises en tonnes.

(1) Elektrische centrales inbegrepen.
(2) Elektrische centrales niet inbegrepen.
(3) Daar de gegevens over de elektrische centrales een individueel karakter dragen, mogen zij niet gepubliceerd worden. Zij zijn ongeveer even groot als de voorgaande jaren.
(4) Het eigen verbruik van de centrales inbegrepen.
(5) Vanaf 1962 zijn deze gegevens in ton uitgedrukt.

Les centrales électriques de la sidérurgie ont produit 1.551 GWh net. Les quantités achetées ou reçues par cessions se sont élevées à 1.006 GWh, les quantités vendues à 184 GWh. La consommation globale des hauts-fourneaux, aciéries et laminoirs faisant l'objet de la présente statistique s'élève à 2.126 GWh.

De elektrische centrales van de ijzer- en staalnijverheid hebben 1.551 GWh voortgebracht. Zij hebben 1.006 GWh gekocht of gekregen en 184 GWh verkocht. De hoogovens, staalfabrieken en walserijen waarop deze statistiek betrekking heeft hebben allen samen 2.126 GWh verbruikt.

Statistique des accidents survenus au cours de 1964 dans les mines de houille et dans les autres établissements surveillés par l'Administration des Mines

Statistiek van de ongevallen in de kolenmijnen en in de andere inrichtingen onder het toezicht van de Administratie van het Mijnwezen in 1964

AVANT-PROPOS

La statistique des accidents survenus dans les mines de houille était jusqu'à 1959, englobée dans les « Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge ». Il a paru intéressant d'individualiser cette statistique, et donc de la dissocier entièrement de l'ensemble de la statistique technique et de la publier à part.

Pour éviter des difficultés au lecteur qui voudrait retrouver la statistique des accidents relative aux années antérieures à 1960, il est rappelé que cette statistique paraissait depuis 1955 au Chapitre II de la Statistique technique et que les tableaux qui s'y rapportent étaient numérotés 24, 24*bis* et 25. Ces tableaux portent maintenant les numéros 1, 2 et 3.

La statistique des accidents survenus dans les autres établissements surveillés par l'Administration des Mines a également été établie et les tableaux s'y rapportant sont numérotés 5 et 6.

Ainsi la « Statistique des accidents » forme un tout cohérent.

Le Directeur Général des Mines,

A. VANDENHEUVEL.

WOORD VOORAF

De statistiek van de ongevallen in de kolenmijnen was tot in 1959 opgenomen in de « Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning ». Het leek beter deze statistiek afzonderlijk op te stellen, ze dus van de technische statistiek volledig te scheiden en ze afzonderlijk te publiceren.

Om de lezers die de statistiek van de ongevallen van de jaren vóór 1960 wensen te raadplegen, moeilijkheden te besparen, herinneren wij eraan dat die statistiek sedert 1955 verschenen is in hoofdstuk II van de Technische statistiek en dat de desbetreffende tabellen de nummers 24, 24*bis* en 25 droegen. Die tabellen dragen nu de nummers 1, 2 en 3.

Ook hebben wij de statistiek gemaakt van de ongevallen in de andere inrichtingen die onder het toezicht van de Administratie van het Mijnwezen staan. De tabellen die daarop betrekking hebben dragen de nummers 5 en 6.

Aldus vormt de « Statistiek van de ongevallen » een samenhangend geheel.

De Directeur-Generaal der Mijnen,

A. VANDENHEUVEL.

I. — MINES DE HOUILLE 1964

Introduction.

Le tableau n° 1 (qui est donné hors-texte) reprend tous les accidents qui ont entraîné une incapacité totale de travail durant 1 jour au moins, le jour de l'accident non compris, au cours de l'année 1964. Ces accidents sont classés en 3 grandes catégories suivant qu'ils sont survenus au fond (A), à la surface (B) ou sur le chemin du travail (C).

Les accidents des catégories A et B sont répartis, suivant leurs causes matérielles, en 10 rubriques principales, numérotées 1 à 10.

Ces rubriques diffèrent sensiblement de celles du tableau traditionnel, tel qu'il avait été modifié depuis 1949. Le paragraphe 5.3 « nouvelle classification des accidents » des « Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1956 » publiés dans le numéro d'août 1957 des « Annales des Mines » (p. 739), a indiqué les raisons d'être de cette transformation, qui avait pour but de mettre les rubriques du tableau n° 1 (ex 24) en complète harmonie avec celles de la classification internationale commune des accidents du fond adoptée en 1957 par le groupe de travail compétent de la Haute Autorité de la C.E.C.A.

Un tableau de transition n° 24*ter* raccordant pour l'année 1956 les 47 rubriques de l'ancienne série 1949-1956 aux 10 rubriques principales de la nouvelle série 1957 et suivantes a été publié hors texte avec la statistique des accidents de 1957 (*Annales des Mines*, 9e livraison, septembre 1958, page 770).

Dans le tableau n° 1 (ex 24), on considère comme tuée, la victime dont le décès est survenu dans un délai de 56 jours à dater de l'accident, alors que précédemment ce délai était de 30 jours.

1. — Nombre d'accidents « chômants ».

A. *Fond.*

Le nombre total de victimes d'accidents du fond s'est élevé à 44.510 ce qui représente une augmentation de 4,8 % par rapport à l'année précédente. Comme le nombre de postes prestés a augmenté de 2,2 %, le nombre total d'accidents par million de postes prestés a augmenté de 2,6 %.

Les accidents causés par *les éboulements et chutes de pierres et de blocs de houille,* sont les plus nombreux et se décomposent comme suit :

— en taille	
au cours de l'abattage et des travaux qui y font suite	10.637
à l'occasion des travaux de contrôle du toit	3.229
— dans les galeries en veine de toute nature	3.375
— dans les galeries au rocher	1.280
— dans les puits et burquins	102
soit au total :	18.623

I. — KOLENMIJNEN 1964

Inleiding.

In tabel 1 (buiten de tekst) zijn al de ongevallen aangeduid die in de loop van 1964 een volledige werkongeschiktheid van ten minste één dag veroorzaakt hebben, de dag van het ongeval niet meegerekend. Die ongevallen zijn in drie grote kategorieën ingedeeld, naargelang zij in de ondergrond (A), op de bovengrond (B) of op de weg naar of van het werk (C) gebeurd zijn.

De ongevallen vermeld in de kategorieën A en B zijn naar de materiële oorzaken ingedeeld in tien hoofdrubrieken, die genummerd zijn van 1 tot 10.

Deze rubrieken wijken merkelijk af van die van de traditionele tabel zoals die sedert 1949 gewijzigd werd. In paragraaf 5.3 van de « Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1956 » (*Annalen der Mijnen,* augustus 1957, blz. 739) zijn de redenen van deze hervorming aangeduid, een hervorming die tot doel had de rubrieken van tabel 1 (vroeger 24) volledig in overeenstemming te brengen met de gemeenschappelijke internationale indeling van de ongevallen in de ondergrond die de bevoegde werkgroep van de Hoge Autoriteit van de E.G.K.S. in 1957 aangenomen had.

Een overgangstabel 24*ter,* waarin de overgang van de 47 rubrieken van de oude reeks 1949-1956 naar de 10 hoofdrubrieken van de nieuwe reeks 1957 en volgende jaren voor het jaar 1956 aangeduid is, hebben wij samen met de statistiek van de ongevallen in 1957 buiten de tekst gepubliceerd (zie *Annalen der Mijnen,* nummer 9, september 1958, blz. 770).

In tabel 1 (vroeger 24) beschouwt men als een dode ieder slachtoffer dat binnen een termijn van 56 dagen na de dag van het ongeval overleden is, dan wanneer die termijn voorheen 30 dagen bedroeg.

1. — Aantal ongevallen met arbeidsverzuim.

A. *Ondergrond.*

In 1964 waren er 44.510 slachtoffers van ongevallen in de ondergrond, wat 4,8 % meer is dan het voorgaande jaar. Daar het aantal verstrekte diensten aan de andere kant met 2,2 % vermeerderd is, is het totaal aantal ongevallen per miljoen verrichte diensten met 2,6 % gestegen.

De ongevallen door *instortingen en door het vallen van stenen en blokken kool* veroorzaakt, zijn het talrijkst en worden als volgt verdeeld :

— in pijlers	
tijdens de winning en het vervolg van de winning	10.637
bij de verrichtingen voor de dakkontrole	3.229
— in om het even welke gangen in de kolen	3.375
— in gangen in het gesteente	1.280
— in schachten en blindschachten	102
Samen :	18.623

La proportion d'accidents de cette nature par rapport à l'ensemble des accidents du fond s'établit à 41,8 %. Rappelons qu'elle était de 41 % en 1963 et 1962, 42,7 % en 1961, 43,1 % 1960, 42,3 % en 1959 et près de 50 % en 1956.

Ce sont également les accidents de cette nature qui ont entraîné le plus grand nombre de cas mortels (24 cas sur 51 et leur proportion dans l'ensemble des cas mortels du fond est supérieure à celle de 1963 (47,1 % contre 41,2 %).

Les manipulations diverses et les chutes d'objets constituent la seconde en importance des causes d'accidents. On a enregistré sous cette rubrique en 1964, 10.805 accidents, soit 24,3 % du total. 3 de ces accidents ont été mortels, soit 5,9 % de l'ensemble des cas mortels.

Les manipulations d'éléments de soutènement ont causé la majeure partie des accidents groupés sous cette rubrique : 5.968 victimes ; viennent ensuite les manipulations de rails, tuyaux et autres éléments métalliques ou non : 2.938 victimes. Les chutes et dérives d'objets ont fait 1.899 victimes.

Les *transports* constituent toujours la troisième en importance des causes d'accidents, avec 5.357 victimes, soit 12 % de l'ensemble des accidents du fond.

Les transports en galeries horizontales par wagonnets et hiercheurs ou chevaux, treuils et câbles ou chaînes, pousseurs, gravité, les transports continus en taille et en galerie par gravité, bandes métalliques, convoyeurs à raclettes, restent les plus dangereux.

Il faut aussi constater que parmi les accidents dus aux transports beaucoup ont été mortels : 18 tués, soit 35,3 % de l'ensemble des accidents mortels (38 % en 1963).

Viennent ensuite, par ordre d'importance :

la circulation du personnel (chutes, heurts, foulures, etc.) avec 3.963 victimes (8,9 %) dont 3 tués ;

le maniement et l'emploi d'outils, machines et mécanismes, avec 3.804 victimes (8,5 %) dont 1 tué ; il y a eu 1.725 blessés par les outils à main ordinaires (haches, marteaux, scies, etc.) et 1.095 par les outils pneumatiques ou électriques à main.

Le grisou, les incendies, l'emploi des explosifs et l'électricité n'ont causé en 1964, dans les mines belges, qu'un petit nombre d'accidents, 45 victimes en tout (0,1 % de l'ensemble) dont 1 tué.

Deze ongevallen vormen samen 41,8 % van het totaal aantal ondergrondse ongevallen. In 1963 en 1962 was dat ook 41 %, in 1961 42,7 %, in 1960 43,1 %, in 1959 42,3 % en in 1956 haast 50 %.

Het zijn ook deze ongevallen die het grootste aantal dodelijke aflopen gehad hebben (24 gevallen op 51) en in verhouding met het aantal dodelijke ongevallen in de ondergrond is dat meer dan in 1963 (47,1 % tegenover 41,2 %).

De tweede belangrijkste oorzaak van ongevallen is *de manipulatie van allerlei materialen en het vallen van voorwerpen.* In 1964 hebben zich in die rubriek 10.805 ongevallen voorgedaan, d.i. 24,3 % van het totaal, 3 van die ongevallen hebben een dodelijke afloop gehad, d.i. 5,9 % van alle dodelijke ongevallen.

Het grootste gedeelte van die ongevallen heeft zich bij de manipulatie van ondersteuningsmiddelen voorgedaan : 5.968 slachtoffers ; daarna komen de ongevallen gebeurd bij de manipulatie van spoorstaven, buizen en andere stukken : 2.938 slachtoffers. Verder hebben de ongevallen veroorzaakt door het vallen of wegschieten van voorwerpen 1.899 slachtoffers gemaakt.

De derde belangrijkste oorzaak van ongevallen is nog altijd *het vervoer* met 5.357 slachtoffers, of 12 % van alle ondergronde ongevallen.

Het vervoer in vlakke mijngangen door middel van wagentjes en slepers of paarden, lieren met kabels of kettingen, stootinstallaties, zwaartekracht en het bestendig vervoer in pijlers en mijngangen door middel van de zwaartekracht, stalen transporteurs en schraapgoten zijn nog altijd het gevaarlijkst.

Onder de ongevallen te wijten aan het vervoer zijn er veel met dodelijke afloop : 18 doden, d.i. 35,3 % van alle dodelijke ongevallen (38 % in 1963).

Naar het aantal slachtoffers gerangschikt, heeft men daarna :

het verkeer van het personeel (vallen, stoten, struikelen, verstuiking, enz.) met 3.963 slachtoffers (8,9 %), onder wie 3 doden ;

het hanteren en gebruik van gereedschap, machines en tuigen, met 3.804 slachtoffers (8,5 %) van wie een dode ; 1.725 personen werden gekwetst door gewoon handgereedschap (bijlen, hamers, zagen, enz.) en 1.095 door handwerktuigen met perslucht of met elektriciteit

Mijngas, branden, het gebruik van springstoffen en elektriciteit hebben in 1964 in de Belgische mijnen slechts een gering aantal slachtoffers gemaakt, nl. 45 (0,1 % van het totaal, onder wie 1 dode.

B. *Surface.*

A la surface, les accidents dus aux manipulations diverses et aux chutes d'objets sont restés les plus fréquents (30,4 %) suivis par les accidents provoqués par le maniement ou l'emploi d'outils, machines et mécanismes (21,6 %) et par les chutes (19,5 %).

La fréquence des accidents dus aux transports s'est maintenue au bas niveau atteint depuis 1957, bien qu'en légère augmentation par rapport à 1963 (14,2 % en 1964 - 12,4 % en 1963). Précédemment cette rubrique groupait près de 30 % des accidents de surface.

C. *Chemin du travail.*

En 1964 il y a eu 12 tués sur le chemin du travail et 7 blessés graves. En 1963 ces nombres étaient respectivement 3 et 8.

2. — Taux de fréquence, de gravité, de risque au fond et à la surface.

La publication des « Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge » relative à l'année 1957 (*Annales des Mines de Belgique,* 9e livraison, septembre 1958, pp. 769 et 770) exposait les modifications apportées à la définition des taux de fréquence, de gravité et de risque par l'arrêté royal du 29 avril 1958 relatif aux organes de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail dans les mines, minières et carrières souterraines, et donnait les formules de passage des nouveaux taux aux anciens, tels qu'ils avaient été définis par l'arrêté ministériel du 21 avril 1949, et réciproquement. Nous n'y reviendrons pas et prions le lecteur désireux de comparer les taux obtenus pour 1964 à ceux des années antérieures à 1957 de bien vouloir se reporter à cette publication.

Rappelons que le nombre conventionnel de journées de chômage attribuées à tout accident mortel ou ayant entraîné une incapacité permanente totale a été porté à 7.500 par l'arrêté royal de 1958 et que le nombre conventionnel de journées de chômage attribuées aux cas d'incapacité permanente partielle est dorénavant le produit de 7.500 par le taux réel d'incapacité permanente attribué définitivement par les services médicaux compétents.

Le tableau n° 2 (ex. 24*bis*) relatif à l'année 1964 a été dressé conformément aux nouvelles définitions (*doc. cit.* p. 770). Le tableau de 1957 contenait le rappel des taux de 1956 convertis suivant les définitions nouvelles, de manière à établir la continuité de la série statistique.

B. *Bovengrond.*

Op de bovengrond zijn de ongevallen te wijten aan allerlei manipulaties en aan het vallen van voorwerpen nog het meest voorgekomen — 30,4 % van het totaal — gevolgd door de ongevallen veroorzaakt door het hanteren of gebruiken van werktuigen, machines en mechanismen (21,6 %) en door het vallen (19,5 %).

Het percentage van de ongevallen te wijten aan het vervoer is op het lage peil gebleven dat men sedert 1957 bereikt had, hoewel het sedert 1963 licht gestegen is (14,2 % in 1964 - 12,4 % in 1963). Vroeger behoorden haast 30 % van de ongevallen op de bovengrond tot deze rubriek.

C. *Op de weg naar of van het werk.*

In 1964 werden 12 personen op de weg naar of van het werk gedood en 7 zwaar gekwetst. In 1963 was dat onderscheidenlijk 3 en 8.

2. — Veelvuldigheidsvoet, ernst- en risicovoet in de ondergrond en op de bovengrond.

In de « Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning betreffende het jaar 1957 » (*Annalen der Mijnen van België,* nummer 9, september 1958, blz. 769 en 770) hebben wij uitgelegd welke wijzigingen het koninklijk besluit van 29 april 1958 betreffende de organen voor veiligheid, gezondheid en verfraaiing der werkplaatsen in de mijnen, graverijen en ondergrondse groeven aan de bepaling van de frekwentievoet, de ernstvoet en de risicovoet aangebracht had ; in die publikatie waren ook de formules opgenomen om van de nieuwe naar de oude percentages, bepaald door het ministerieel besluit van 21 april 1949, over te gaan, en omgekeerd. Wij zullen er niet meer op terugkomen en verwijzen onze lezers die de percentages van 1964 met die van vóór 1957 wensen te vergelijken naar die publikatie.

Er zij aan herinnerd dat het konventioneel aantal afwezigheidsdagen aangerekend voor een dodelijk ongeval of voor een ongeval dat een totale bestendige arbeidsongeschiktheid veroorzaakt heeft, door het koninklijk besluit van 1958 op 7.500 gebracht is en dat het konventioneel aantal afwezigheidsdagen aangerekend voor de gevallen van gedeeltelijke bestendige ongeschiktheid voortaan het produkt is van 7.500 met het door de bevoegde medische diensten definitief toegekende werkelijk percentage van ongeschiktheid.

Tabel 2 (vroeger 24*bis*) is volgens de nieuwe bepalingen opgemaakt. (Zelfde publikatie, blz. 770). In de tabel van 1957 kwamen ook de percentages van 1956 voor, omgezet volgens de nieuwe bepalingen, zodat de kontinuïteit van de statistische reeks verzekerd is.

TABLEAU n° 2. — *Taux de fréquence et de gravité des accidents survenus au fond et à la surface des mines de houille en 1964 et nombre moyen de journées perdues par accident.*

TABEL 2. — *Veelvuldigheidsvoet en ernstvoet van de in 1964 in de ondergrond en op de bovengrond van de steenkolenmijnen gebeurde ongevallen en gemiddeld aantal verletdagen per ongeval.*

		BORINAGE-CENTRE		CHARLEROI-NAMUR		LIEGE		SUD		CAMPINE		ROYAUME	
		Fond Ondergr.	Surface Bovengr.	Fond Ondergr.	Surface Bovengr.	Fond Ondergr.	Surface Bovengr.	Fond Ondergr.	Surface Bovengr.	Fond Ondergr.	Surface Bovengr.	Fond Ondergr.	Surface Bovengr.
		BORINAGE-CENTRUM		CHARLEROI-NAMEN		LUIK		ZUIDERBEKKENS		KEMPEN		HET RIJK	
Nombre des postes de 8 heures effectués en 1964 : n	Aantal diensten van 8 uren verricht in 1964 : n	1 789 751	727 914	3 396 395	1 597 587	2 520 875	1 037 360	7 707 021	3 362 861	5 811 020	1 682 045	13 518 041	5 044 906
Nombre d'accidents chômants (y compris les cas de mort et d'incapacité permanente) : A	Aantal ongevallen met arbeidsverzuim (dodelijke ongevallen en ongevallen met blijvende ongeschiktheid inbegrepen) : A	9 166	597	13 063	1 307	9 770	562	31 999	2 466	12 511	387	44 510	2 853
Taux de fréquence (1964) $T_f = \frac{A \times 10^6}{8\,n}$	Veelvuldigheidsvoet (1964)	**640**	**103**	**481**	**102**	**484**	**68**	**519**	**92**	**267**	**24**	**412**	**71**
Rappel de 1963 : T_f	Idem voor 1963 : T_f	576	115	458	99	463	75	488	96	277	27	400	70
Nombre de jours d'incapacité temporaire totale (à l'exclusion des cas de mort et des incapacités permanentes) : J	Aantal dagen met volledige tijdelijke ongeschiktheid (met uitsluiting van de dodelijke ongevallen en van de ongevallen met blijvende ongeschiktheid) : J	123 106	8 862	192 930	18 522	116 740	8 402	432 776	35 786	167 896	5 361	600 672	41 147
Nombre de jours conventionnels de chômage pour les cas de mort et d'incapacité permanente : $J' = \left(M + \frac{P}{100}\right) \times 7.500$	Overeengekomen aantal verloren dagen wegens dodelijke ongevallen en ongevallen met blijvende ongeschiktheid :	166 800	18 675	326 175	61 425	243 600	26 775	736 575	106 875	343 875	5 100	1 080 450	111 975
TOTAL	TOTAAL	289 906	27 537	519 105	79 947	360 340	35 177	1 169 351	142 661	511 771	10 461	1 681 122	153 122
Taux de gravité : T_g	Ernstvoet : T_g												
— sans J'	— J' niet inbegrepen	**8,6**	**1,5**	**7,1**	**1,4**	**5,8**	**1,0**	**7,0**	**1,3**	**3,6**	**0,4**	**5,6**	**1,0**
rappel de 1963	idem voor 1963 : T_g	7,8	1,6	6,7	1,3	5,4	1,2	6,5	1,3	4,1	0,5	5,5	1,0
— avec J'	— J' inbegrepen	**20,2**	**4,7**	**19,1**	**6,3**	**17,9**	**4,2**	**19,0**	**5,3**	**11,0**	**0,8**	**15,5**	**3,8**
rappel de 1963	idem voor 1963 : T_g	15,5	6,6	26,2	9,9	22,1	8,5	22,3	8,7	15,7	2,0	19,5	6,2
Nombre moyen de journées chômées par accident	Gemiddeld aantal verletdagen per ongeval												
— sans J'	— J' niet inbegrepen	13,4	14,8	14,8	14,2	11,9	15,0	13,5	14,5	13,4	13,9	13,5	14,4
rappel de 1963	idem voor 1963 : T_g	**13,6**	**14,6**	14,6	13,5	11,6	16,3	13,4	14,4	14,6	18,7	13,8	15,0
— avec J'	— J' inbegrepen	31,6	46,1	39,7	61,2	36,9	62,6	36,5	57,9	40,9	27,0	37,8	53,7
rappel de 1963	idem voor 1963 : T_g	26,9	57,8	57,2	99,7	47,7	112,7	45,6	80,2	56,8	75,8	48,9	89,4

En ce qui concerne les invalidités permanentes, le nombre de journées conventionnelles a été calculé sur les taux cumulés en % P :

1. des incapacités permanentes définitivement consolidées en 1964 résultant d'accidents survenus dans l'année ;
2. des prévisions d'incapacité permanente attribuées à des lésions résultant d'accidents survenus en 1964 mais dont la consolidation définitive n'était pas acquise en fin d'exercice ;
3. des différences entre les taux de consolidation définitive attribués en 1964 à des victimes d'accidents survenus au cours d'exercices antérieurs, et les dernières prévisions relatives à ces accidents à la fin de 1962, pour les accidents antérieurs au 1er janvier 1963, ou à la fin de 1963 pour les accidents survenus au cours de cet exercice.

Le nombre de journées de chômage conventionnelles J' a donc été calculé égal à

$$\left(M + \frac{P}{100}\right) \times 7.500$$

M étant le nombre d'accidents mortels.

Comme les années précédentes, c'est dans le Borinage-Centre que le taux de fréquence des accidents a été de loin le plus élevé, tant au fond qu'à la surface. Il est toujours beaucoup moindre en Campine que dans les bassins du Sud.

Chaque ouvrier du fond a été blessé, en moyenne 1,25 fois par an, dans les bassins du Sud, 0,67 fois seulement en Campine (rapport du nombre d'accidents chômants au nombre moyen de présences). Pour chaque accident cet ouvrier a subi une incapacité temporaire totale de travail de 16,9 jours en moyenne dans le Sud et de 9 jours en Campine.

3. — Procès-verbaux d'accidents dressés par l'Administration des Mines.

Les accidents graves survenus dans les charbonnages en 1964 ont fait l'objet de 133 procès-verbaux de la part de l'Administration des Mines. Les conclusions en sont données au tableau n° 3.

L'écart entre le nombre de procès-verbaux et la somme des accidents graves et mortels s'explique comme suit :

1) certains accidents font plusieurs victimes mais ne font l'objet que d'une enquête,

2) dans d'autres cas, l'incapacité de la victime d'un accident a été portée à 20 % ou davantage trop tardi-

Voor de gevallen van blijvende ongeschiktheid is het overeengekomen aantal verletdagen berekend op de samengetelde percentages (P) van :

1. de in 1964 definitief gekonsolideerde blijvende ongeschiktheid voortspruitende uit ongevallen die in de loop van het jaar gebeurd zijn ;
2. de voorziene blijvende ongeschiktheden toegekend voor letsels veroorzaakt door ongevallen die in 1964 gebeurd, maar op het einde van het jaar nog niet definitief gekonsolideerd waren ;
3. van de verschillen tussen de percentages van definitieve konsolidatie in 1964 toegekend aan slachtoffers van ongevallen van voorgaande jaren en de laatste vooruitzichten betreffende die ongevallen einde 1962, voor de ongevallen van vóór 1 januari 1963, of einde 1963 voor de ongevallen die in de loop van dat jaar gebeurd zijn.

Het overeengekomen aantal verletdagen J' is dus berekend volgens de formule :

$$J' = \left(M + \frac{P}{100}\right) \times 7.500$$

waarin M het aantal ongevallen met dodelijke afloop voorstelt.

Zoals de vorige jaren is de veelvuldigheidsvoet van de ongevallen verreweg het grootst in het bekken Borinage-Centrum, zowel voor de ondergrond als voor de bovengrond. In de Kempen is hij nog steeds veel kleiner dan in de zuiderbekkens.

Elke ondergrondse arbeider is in de zuiderbekkens gemiddeld 1,25 maal per jaar gewond geweest en slechts 0,67 maal in de Kempen (verhouding van het aantal ongevallen met arbeidsverzuim tot het gemiddeld aantal aanwezigheidsdagen). Voor elk ongeval heeft die arbeider een gemiddelde volledige tijdelijke arbeidsongeschiktheid opgelopen van 16,9 dagen in de zuiderbekkens en van 9,0 dagen in de Kempen.

3. — Processen-verbaal van ongeval, door de Administratie van het Mijnwezen opgesteld.

De Administratie van het Mijnwezen heeft 133 processen-verbaal opgesteld voor zware ongevallen in de mijnen in 1964. De konklusies ervan zijn in tabel 3 aangeduid.

Het verschil tussen het aantal processen-verbaal en de som van de zware en dodelijke ongevallen is als volgt te verklaren :

1) sommige ongevallen maken verscheidene slachtoffers, maar geven slechts aanleiding tot één enkel onderzoek,

2) voor andere ongevallen wordt de ongeschiktheid van het slachtoffer te laat op 20 % of meer vastge-

TABLEAU n° 3.

Accidents graves survenus dans les mines en 1964

TABEL 3.

In 1964 in de mijnen gebeurde ongevallen

RUBRIQUES	RUBRIEKEN	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Nombre de P.V. d'accidents :	Aantal processen-verbaal van ongeval :						
Fond	Ondergrond	15	34	22	71	47	118
Surface	Bovengrond	1	8	6	15	—	15
Total	**Totaal . . . . . .**	**16**	**42**	**28**	**86**	**47**	**133**
Nombre de victimes (voir tableau n° 1) :	Aantal slachtoffers (zie tabel 1) :						
a) Tués ou blessés mortellement . . .	a) Doden en dodelijk gekwetsten	5	17	10	32	24	56
b) Blessés grièvement .	b) Zwaar gekwetsten .	11	28	17	56	31	87
Total	**Totaal . . . . . .**	**16**	**45**	**27**	**88**	**55**	**143**
Conclusions de l'Administration des Mines :	Konklusies van de Administratie van het Mijnwezen :						
1) Poursuites demandées	1) Vervolgingen gevraagd	—	2	1	3	4	7
2) Poursuites laissées à l'appréciation du Procureur du Roi .	2) Vervolgingen overgelaten aan de beoordeling van de Prokureur des Konings . .	—	—	—	—	2	2
3) Recommandations de sécurité faites au charbonnage . . .	3) Aan de mijn gedane aanbevelingen betreffende de veiligheid .	7	15	—	22	13	35
4) Classement demandé	4) Klassering gevraagd .	5	40	25	70	41	111
Enquêtes en cours . .	Nog lopende onderzoeken	4	—	—	4	—	4

vement pour que l'ingénieur des mines puisse utilement procéder à une enquête technique sur les causes et circonstances de ces accidents ou inversément, des enquêtes sont faites pour des accidents apparemment graves mais pour lesquels il résulte par la suite des incapacités consolidées à moins de 20 %,

3) certaines enquêtes sont en cours à la date du 31 décembre de l'année,

4) certaines enquêtes sont faites pour des accidents mortels survenus dans des charbonnages fermés et donc n'étant plus repris à la statistique ou pour des accidents survenus à des personnes étrangères aux mines dans les dépendances des mines(par exemple sur les terrils).

A noter que tous les accidents des fabriques d'agglomérés et des autres établissements connexes des houillères sont compris dans le relevé des accidents de surface des charbonnages sur la base duquel est dressé le tableau n° 1.

De même les accidents survenus au fond ou à la surface aux ouvriers des houillères occupés à des tra-

steld, zodat de rijksmijningenieur geen technisch onderzoek naar de oorzaken en de omstandigheden van die ongevallen meer kan instellen en omgekeerd wordt soms een onderzoek ingesteld voor ongevallen die zwaar lijken, maar nadien aanleiding geven tot een ongeschiktheid van minder dan 20 %,

3) sommige onderzoeken zijn op 31 december nog aan de gang,

4) sommige onderzoeken hebben betrekking op dodelijke ongevallen in gesloten kolenmijnen, die in de statistiek niet meer opgenomen worden, of op ongevallen waarvan personen die niet tot het personeel behoren in de aanhorigheden het slachtoffer zijn (bv. op steenstorten).

Er dient opgemerkt dat alle ongevallen in brikettenfabrieken en in andere nevenbedrijven van kolenmijnen begrepen zijn in de cijfers van de ongevallen op de bovengrond van de kolenmijnen die aan tabel 1 ten grondslag liggen.

Zo ook zijn de ongevallen waarvan werklieden van de mijn in de onder- of bovengrond het slachtoffer

vaux de premier établissement sont compris dans les diverses rubriques « fond » ou « surface » du tableau n° 1.

Aussi les taux de fréquence et de gravité des accidents du fond, de la surface et de l'ensemble fond et surface pour l'année 1964 ont-ils été rapportés aux prestations de tout le personnel intéressé de l'entreprise, y compris celui des travaux de premier établissement et celui des industries connexes, mais non compris le personnel des entrepreneurs.

C'est la raison pour laquelle les nombres de postes prestés au fond et à la surface, indiqués au bas du tableau n° 1, diffèrent sensiblement des nombres de postes correspondants d'autres statistiques, lesquels ne concernent que les travaux d'exploitation de la houillère proprement dite, y compris les travaux préparatoires.

4. — Rétrospective des accidents mortels.

L'évolution du nombre de tués au fond et à la surface en chiffres absolus et rapporté au million de postes, au cours des 25 dernières années est figurée au tableau n° 4.

geweest zijn, terwijl zij aan werken van eerste aanleg bezig waren, in de verschillende rubrieken « ondergrond » of « bovengrond » van tabel 1 begrepen.

Ook zijn de veelvuldigheidsvoet en de ernstvoet van de ongevallen in 1964, voor de bovengrond, voor de ondergrond en voor boven- en ondergrond samen, berekend op de prestaties van al het betrokken personeel van de onderneming, dat van de nevenbedrijven en de arbeiders van werken van eerste aanleg inbegrepen, maar met uitsluiting van het personeel van aannemers.

Daarom verschilt het aantal in de onder- en de bovengrond verrichte diensten vermeld in tabel 1 merkelijk van de cijfers die in andere statistieken aangeduid zijn en die alleen betrekking hebben op de ontginning van de mijn zelf, de voorbereidende werken inbegrepen.

4. — De dodelijke ongevallen tijdens de jongste jaren.

De ontwikkeling van het aantal doden in de ondergrond en op de bovengrond tijdens de jongste 25 jaren, in volstrekte cijfers uitgedrukt of per miljoen diensten berekend, is in tabel 4 aangeduid.

TABLEAU n° 4.
Retrospective des accidents mortels.

TABEL 4.
De dodelijke ongevallen tijdens de jongste jaren.

Année Jaar	Nombre de tués Fond Aantal doden Ondergrond	Nombre de tués par million de postes (fond) Aantal doden per miljoen diensten (ondergrond)	Nombre de tués Surface Aantal doden Bovengrond	Nombre de tués Fond et surface Aantal doden Onder- en bovengrond	Nombre de tués par million de postes (fond et surface) Aantal doden per miljoen diensten (onder- en bovengrond
1939	128	4,79	21	149	3,86
1940	161	6,96	14	175	5,16
1941	180	7,08	24	204	5,32
1942	200	7,76	24	224	5,72
1943	178	6,61	24	202	4,99
1944	93	5,39	15	108	3,83
1945	89	4,71	23	112	3,77
1946	144	5,15	19	163	4,05
1947	112	3,93	16	128	3,09
1948	126	4,14	14	140	3,20
1949	123	4,09	10	133	3,08
1950	147	5,46	20	167	4,25
1951	127	4,51	12	139	3,46
1952	157	5,38	20	177	4,34
1953	187	6,59	15	202	5,09
1954	129	4,84	18	147	4,38
1955	83	3,18	13	96	2,64
1956	359	14,09	15	374	10,64
1957	92	3,60	9	101	2,82
1958	79	3,36	9	88	2,70
1959	60	3,30	14	74	2,88
1960	68	4,28	4	72	3,18
1961	62	4,39	5	67	3,30
1962	60	4,54	10	70	3,67
1963	68	5,14	11	79	4,16
1964	51	3,77	5	56	2,97

TABLEAU n° 5. — *Accidents survenus dans les mines métalliques, carrières et minières souterraines en 1964.*

TABEL 5. — *In 1964 in de metaalmijnen, ondergrondse groeven en ondergrondse graverijen gebeurde ongevallen.*

CATEGORIE D'ACCIDENT	N°	MINES METALLIQUES METAALMIJNEN						CARRIERES ET MINIERES SOUTERRAINES ONDERGRONDSE GROEVEN EN ONDERGRONDSE GRAVERIJEN						N°	KATEGORIEEN VAN ONGEVALLEN
		Victimes — Slachtoffers	Incapacités temporaires — Tijdelijke ongeschiktheid		Blessés avec incapacités permanentes — Gekwetsten met blijvende ongeschikth.		Tués — Doden	Victimes — Slachtoffers	Incapacités temporaires — Tijdelijke ongeschiktheid		Blessés avec incapacités permanentes — Gekwetsten met blijvende ongeschikth.		Tués — Doden		
			1 ou 2 jours 1 of 2 dagen	3 jours et plus 3 dagen en meer	< 20 %	≥ 20 %			1 ou 2 jours 1 of 2 dagen	3 jours et plus 3 dagen en meer	< 20 %	≥ 20 %			
A. — FOND															A. — ONDERGROND
1. *Eboulements, chutes de pierres et de blocs.*															1. *Instortingen, vallen van stenen en blokken.*
En taille, abattage et suite à l'abattage	10	3	—	3	1	1	—	8	—	8	—	—	—	10	In pijlers, bij de winning en het vervolg van de winning
En taille, contrôle du toit (foudroyage, remblayage, etc.)	11	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	In pijlers, bij de dakkontrole (dakbreuk, opvulling, enz.)
Dans les galeries en veine de toute nature (y compris les préparatoires) : à front	12	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	In om het even welke mijngangen in de kolen (de voorbereidende inbegrepen) : aan het front
à l'arrière	13	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	13	achter het front
Dans les galeries en roches à front	14	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	14	In steengangen : aan het front
à l'arrière	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	achter het front
Dans les puits et burquins	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	In schachten en blindschachten
Total 1		6	—	6	1	1	—	13	—	13	—	—	—		*Totaal 1*
2. *Transport* (à l'exclusion des accidents dus à l'électrité) continus en tailles et en galerie, par :															2. *Vervoer* (met uitsluiting van de ongevallen veroorzaakt door elektriciteit). Bestendig vervoer in pijlers en mijngangen door middel van :
gravité	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	de zwaartekracht
couloirs oscillants	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	schudgoten
courroies	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	bandtransporteurs
bandes métalliques, convoyeurs à raclettes	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	stalen transporteurs en schraapgoten
en galeries horizontales par wagonnets et hiercheurs ou chevaux	24	—	—	—	—	—	—	2	—	2	1	—	—	24	in vlakke mijngangen door middel van wagentjes en slepers of paarden
locomotives	25	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	lokomotieven
treuils et câbles ou chaînes, pousseurs, gravité	26	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	26	lieren met kabels of kettingen, stootinstallaties, zwaartekracht
en galeries inclinées par wagonnets et poulies ou treuils et câbles ou chaînes	27	—	—	—	—	—	—	5	—	5	—	—	—	27	in hellende mijngangen door middel van wagentjes en katrollen of lieren met kabels of kettingen
en tous travaux autres que les puits par tous autres moyens	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	in alle werken buiten de schachten, met alle andere middelen
dans les puits et burquins	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	in schachten en blindschachten
Total 2		1	—	1	—	—	—	8	—	8	1	—	—		*Totaal 2*
3. *Maniement ou emploi d'outils à main, de machines et mécanismes* (à l'exclusion des engins de transport, y compris les blessures par éclats de matière à l'occasion du)															3. *Hanteren en gebruik van handgereedschap, van machines en tuigen* (met uitsluiting van tuigen voor het vervoer, de verwondingen veroorzaakt door scherven weggeslingerd bij het — inbegrepen)
outils ordinaires	30	1	—	1	—	—	—	17	2	15	1	—	—	30	gewoon gereedschap
outils pneumatiques ou électriques à main	31	—	—	—	—	—	—	12	1	11	—	—	—	31	door perslucht of elektriciteit gedreven handgereedschap
haveuses	32	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	32	ondersnijmachines
autres machines d'abattage	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33	andere afbouwmachines
chargeuses	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	laadmachines
foreuses et sondeuses (« jumbos », etc.)	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	mechanische boren en boormachines (« jumbo's », enz.)
remblayeuses	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	vulmachines
autres machines et mécanismes	39	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	39	andere machines en tuigen
Total 3		1	—	1	—	—	—	37	3	34	1	—	—		*Totaal 3*
4. *Manipulations diverses.* Chutes d'objets (y compris les accidents survenus dans les puits verticaux).															4. *Manipulatie van allerlei materialen. Vallen van voorwerpen* (de ongevallen gebeurd in vertikale schachten inbegrepen).
Manipulation pour la mise en œuvre des bois de soutènement	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	Manipulatie voor het in bedrijf stellen van houten ondersteuningsmiddelen
Manipulation pour la mise en œuvre d'étançons, cadres et autres moyens de soutènement métalliques	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	Manipulatie voor het in bedrijf stellen van stijlen, ramen en andere ijzeren ondersteuningsmiddelen
Manipulation pour la mise en œuvre de claveaux	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	Manipulatie voor het in bedrijf stellen van betonblokken
Autres manipulations d'éléments de soutènement	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43	Andere manipulaties van ondersteuningsmiddelen
Manipulation de rails, tuyaux et autres éléments métalliques	44	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	44	Manipulatie van spoorstaven, buizen en andere metalen stukken
Manipulation d'autres matériaux	45	—	—	—	—	—	—	41	2	39	1	—	—	45	Manipulatie van andere materialen
Dérives d'objets dans les déclivités naturelles	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	Wegschieten van voorwerpen in natuurlijke hellingen
Chutes d'objets dans les puits et burquins	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	Vallen van voorwerpen in schachten en blindschachten
Autres chutes d'objets divers	49	—	—	—	—	—	—	9	1	8	2	—	—	49	Vallen van allerlei andere voorwerpen
Total 4		—	—	—	—	—	—	51	3	48	3	—	—		*Totaal 4*

5. *Chutes de la victime* (chutes, faux pas, trébuchements, glissades, heurts ou accrochages à des parties saillantes, déchirures, foulures, luxations, etc.).														5. *Vallen van het slachtoffer* (vallen, struikelen, uitglijden, stoten tegen uitstekende delen of er blijven aan haken, scheurwonden, verstuiking of ontwrichting, enz.).
Dans les tailles et montages en plateure ...	50	—	—	—	—	—	—	8	1	7	—	—	—	50	In pijlers en ophouwen in vlakke lagen
Dans les tailles et montages en dressant ...	51	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	51	In pijlers en ophouwen in steile lagen
Dans les galeries horizontales ou faiblement inclinées ...	52	—	—	—	—	—	—	14	—	14	—	—	—	52	In vlakke of licht hellende mijngangen
Dans les cheminées et les galeries inclinées ...	53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53	In kokers en hellende mijngangen
Dans les puits et burquins ...	55	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	55	In schachten en blindschachten
Total 5 ...		—	—	—	—	—	—	26	1	25	—	—	—		*Totaal 5*
6. *Inflammations et explosions de grisou ou de poussières de charbon* (y compris les asphyxies des —). *Asphyxie par gaz naturels, dégagements instantanés.*														6. *Ontvlamming en ontploffing van mijngas of kolenstof* (verstikking door de verwekte rook inbegrepen). *Verstikking door aardgas, mijngasuitbarstingen.*
Inflammations ou explosions de grisou par — les explosifs ...	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	Ontvlamming of ontploffing van mijngas veroorzaakt door — springstoffen
— les lampes à flamme ...	61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61	— vlamlampen
— d'autres flammes ...	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62	— andere vlammen
— l'électricité ...	63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63	— elektriciteit
— causes diverses ou indéterminées	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64	— diverse of onbepaalde oorzaken
Inflammations ou explosions de poussières par — les explosifs ...	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65	Ontvlamming of ontploffing van kolenstof veroorzaakt door — springstoffen
— d'autres causes ...	66	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	66	— andere oorzaken
Asphyxies par le grisou en dégagement normal ...	67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67	Verstikking door normale uitwasemingen
Asphyxies par le grisou et les projections, et autres blessures par projections en dégagement instantané ...	68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68	Verstikking door mijngas en verstikking of verwondingen door het gruis van mijngasuitbarstingen veroorzaakt
Asphyxies par gaz naturel autres que le grisou ...	69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69	Verstikking door aardgas, mijngas uitgezonderd
Total 6 ...		1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—		*Totaal 6*
7. *Incendies et feux souterrains* (non consécutifs à un coup de grisou ou de poussières).														7. *Ondergrondse brand en ondergronds vuur* (niet veroorzaakt door een ontploffing van mijngas of kolenstof).
Incendies — Asphyxies par les fumées ...	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	Brand — Verstikking door de rook
— Brûlures ...	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	71	— Brandwonden
— Autres lésions ...	74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	74	— Andere letsels
Total 7 ...		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		*Totaal 7*
8. *Explosifs* (non compris les coups de grisou ou de poussières provoqués par les —)														8. *Springstoffen* (de ontploffingen van mijngas en kolenstof veroorzaakt door springstoffen niet inbegrepen).
Transport et manipulation ...	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	Vervoer en manipulatie
Minage - projections ...	81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81	Schietwerk - weggeslingerde stukken
Minage - fumées ...	82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	82	Schietwerk - rook
Après minage (ratés, longs feux, culots) ...	83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83	Na het afvuren (weigerende of uitbrandende mijnen, mijnresten)
Autres circonstances ...	89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	89	Andere omstandigheden
Total 8 ...		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		*Totaal 8*
9. *Electricité.*														9. *Elektriciteit.*
Appareils fixes et déplaçables ...	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	Vaste en verplaatsbare toestellen
Appareils amovibles, mobiles et portatifs ...	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	92	Verzetbare, beweegbare en draagbare toestellen
Total 9 ...		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		*Totaal 9*
10. *Divers.*														10. *Allerlei ongevallen.*
Coups d'eau ...	01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	01	Waterdoorbraken
Air comprimé ...	02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02	Met perslucht
Survenus à la surface à des ouvriers du fond ...	07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	07	Op de bovengrond aan ondergrondse arbeiders overkomen ongevallen
Autres : dans les puits ...	08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	08	Andere ongevallen : in schachten
— ailleurs ...	09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09	— elders
Total 10 ...		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		*Totaal 10*
Totaux généraux pour le fond ...		8	—	8	1	1	—	136	8	128	5	—	—		**Algemeen totaal voor de ondergrond**
B. — SURFACE														B. — BOVENGROND
1. Eboulements, chutes de pierres ou de blocs ...	010	—	—	—	—	—	—	7	—	7	—	—	—	010	1. Instortingen, vallen van stenen of blokken kool
2. Transports ...	020	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	020	2. Vervoer
3. Maniement ou emploi d'outils, machines et mécanismes ...	030	1	—	1	—	—	—	12	1	11	—	—	—	030	3. Hanteren of gebruik van gereedschap, machines of tuigen
4. Manipulations, chutes d'objets ...	040	—	—	—	—	—	—	27	2	25	—	—	—	040	4. Manipulaties, vallen van voorwerpen
5. Chutes de la victime (y compris chutes d'ouvriers de surface dans les puits) ...	050	—	—	—	—	—	—	15	—	15	—	—	—	050	5. Vallen van het slachtoffer (het vallen van bovengrondse arbeiders in schachten inbegrepen)
6. Inflammations ou explosions, asphyxies par gaz naturels ...	060	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	060	6. Ontvlammingen of ontploffingen, verstikking door aardgas
7. Incendies et feux ...	070	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	070	7. Brand en vuur
8. Explosifs ...	080	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	080	8. Springstoffen
9. Electricité ...	090	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	090	9. Elektriciteit
10. Divers ...	100	—	—	—	—	—	—	20	2	18	—	—	—	100	10. Allerlei ongevallen
Totaux généraux pour la surface ...		1	—	1	—	—	—	83	5	78	—	—	—		**Algemeen totaal voor de bovengrond**
Totaux généraux fond et surface ...		9	—	9	1	1	—	219	13	206	5	—	—		**Algemeen totaal ondergrond en bovengrond samen**
C. — ACCIDENTS SUR LE CHEMIN DU TRAVAIL	100	1	—	1	—	—	—	11	2	9	—	—	—	100	C. — OP WEG VAN EN NAAR HET WERK

Il y a lieu de noter que le nombre de tués par million de postes qui était en augmentation continue depuis 1959 a fortement diminué en 1964.

II. — AUTRES ETABLISSEMENTS SURVEILLES PAR L'ADMINISTATION DES MINES 1964

Le tableau n° 5 ci-annexé donne les accidents de toute nature survenus dans les mines métalliques et dans les carrières et minières souterraines.

Le tableau n° 6 ci-après (p. 1280) donne les accidents mortels seulement survenus dans les carrières et minières à ciel ouvert et dans les usines c'est-à-dire les usines métallurgiques, les cokeries et fabriques d'agglomérés non minières et les cimenteries.

Men ziet dat het aantal doden per miljoen diensten, dat sedert 1959 voortdurend gestegen was, in 1964 aanzienlijk verminderd is.

II. — ANDERE INRICHTINGEN ONDER HET TOEZICHT VAN DE ADMINISTRATIE VAN HET MIJNWEZEN 1964

In de hierbij gevoegde tabel 5 zijn de ongevallen van alle aard aangeduid die gebeurd zijn in metaalmijnen en in ondergrondse groeven en graverijen.

In de hierna gevoegde tabel 6 (blz. 1280) zijn alleen de dodelijke ongevallen aangeduid die in groeven en graverijen in open lucht en in fabrieken, namelijk in de metaalfabrieken, de cokes- en agglomeratenfabrieken buiten die van de kolenmijnen en de cementfabrieken, gebeurd zijn.

TABLEAU n° 6. TABEL 6.

A. — *Accidents mortels survenus dans les carrières et minières à ciel ouvert en 1964.*

A. — *In 1964 in groeven en graverijen in open lucht gebeurde dodelijke ongevallen.*

CATEGORIE D'ACCIDENT	KATEGORIEEN VAN ONGEVALLEN	N° Nr	ROYAUME HET RIJK Nombre des Aantal: Accidents mortels Dodelijke ongevallen	Tués Doden
Eboulements, chutes de pierres ou de blocs	Instortingen, vallen van stenen of blokken	010	4	4
Transport :	Vervoer :			
— Horizontal par véhicules sur roues	— Horizontaal met voertuigen op wielen	020 a	—	—
— Sur plans inclinés ou vertical par véhicules guidés ou sur roues	— Op hellende vlakken of vertikaal met geleide voertuigen of met voertuigen op wielen	020 b	—	—
— Autres (ponts-roulants, grues, scrapers, convoyeurs, etc...)	— Ander (rolbruggen, kranen, scrapers, transportbanden, enz...)	020 c	—	—
Maniement ou emploi d'outils, machines et mécanismes	Hanteren of gebruik van gereedschap, machines of tuigen	030	1	1
Manipulations ou chutes d'objets	Manipulatie of vallen van voorwerpen	040	—	—
Chute de la victime	Vallen van het slachtoffer	050	2	2
Asphyxies et intoxications (sauf par fumées d'incendie — voir 070)	Verstikking en vergiftiging (behalve door de rook van brand — zie 070)	060	—	—
Explosions, incendies, feux	Ontploffingen, brand, vuur	070	—	—
Emploi des explosifs	Gebruik van springstoffen	080	1	2
Electrocutions	Elektrokutie	090	—	—
Divers	Allerlei	100	—	—
TOTAL	TOTAAL		8	9

B. — *Accidents mortels survenus dans les usines en 1964.*

B. — *In 1964 in fabrieken gebeurde dodelijke ongevallen.*

CATEGORIE D'ACCIDENT	KATEGORIEEN VAN ONGEVALLEN	N° Nr	ROYAUME HET RIJK Nombre des Aantal: Accidents mortels Dodelijke ongevallen	Tués Doden
Accidents occasionnés directement par les opérations de fabrication	Rechtstreeks door de fabicageverrichtingen veroorzaakte ongevallen	010	2	2
Transport :	Vervoer :			
— Horizontal par véhicules sur roues	— Horizontaal met voertuigen op wielen	020 a	5	5
— Sur plans inclinés ou vertical par véhicules guidés ou sur roues	— Op hellende vlakken of vertikaal met geleide voertuigen of met voertuigen op wielen	020 b	—	—
— Autres (ponts-roulants, grues, scrapers, convoyeurs, etc...)	— Ander (rolbruggen, kranen, scrapers, transportbanden, enz...)	0,20 c	6	6
Maniement ou emploi d'outils, machines et mécanismes	Hanteren of gebruik van gereedschap, machines of tuigen	0,30	1	1
Manipulations, chutes d'objets et éboulements	Manipulatie, vallen van voorwerpen en instortingen	0,40	4	4
Chute de la victime	Vallen van het slachtoffer	050	7	7
Asphyxies et intoxications (sauf par fumées d'incendie — voir 070)	Verstikking en vergiftiging (behalve door de rook van brand — zie 070)	060	1	1
Explosions, incendies, feux	Ontploffingen, brand, vuur	070	1	1
Emploi des explosifs	Gebruik van springstoffen	080	—	—
Electrocutions	Elektrokutie	090	4	4
Divers	Allerlei	100	—	—
TOTAL	TOTAAL		31	31

Sélection des fiches d'Inichar

Inichar publie regulièrement des fiches de documentation classées, relatives à l'industrie charbonnière et qui sont adressées notamment aux charbonnages belges. Une sélection de ces fiches paraît dans chaque livraison des Annales des Mines de Belgique.

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

a) *Constituer une documentation de fiches classées par objet,* à consulter uniquement lors d'une recherche déterminée. Il importe que les fiches proprement dites ne circulent pas ; elles risqueraient de s'égarer, de se souiller et de n'être plus disponibles en cas de besoin. Il convient de les conserver dans un meuble ad hoc et de ne pas les diffuser.

b) *Apporter régulièrement des informations groupées par objet,* donnant des vues sur toutes les nouveautés.

C'est à cet objectif que répond la sélection publiée dans chaque livraison.

A. GEOLOGIE. GISEMENTS. PROSPECTION. SONDAGES.

IND. A II — Fiche n° **40.111**

M. STREEL. Etude palynologique du Dévonien du sondage de Booischot (Belgique). Note préliminaire. — **Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,** Tome LXXXIII (1964), 2e Fasc., Bruxelles, 27-2-1965, p. 172/185, 1 fig.

L'étude palynologique préliminaire du sondage de Booischot nous amène aux conclusions suivantes : 1) Une importante lacune palynologique se manifeste dans le sondage entre les niveaux 862 et 910 m. Elle correspond au Givétien supérieur et au Frasnien. 2) La palynologie souligne l'âge famennien de la partie supérieure du sondage et reflète la variété des facies plus ou moins marins, devenant littoraux au sommet. 3) Par contre, la partie inférieure du sondage, de près de 400 m d'épaisseur, contient une microflore d'âge Couvinien supérieur-Givétien inférieur. Elle traduit un facies à caractère deltaïque, qui se serait déposé en un temps relativement court. 4) Il faut attribuer aux Archaeopteris fimbriata de Booischot un âge mésodévonien.

IND. A II — Fiche n° **40.174**

P. MACAR. Les déformations non tectoniques des roches sédimentaires. — **Revue universelle des Mines,** 1965, avril, p 141/151, 19 fig.

Les couches sédimentaires peuvent être affectées localement de déformations plus ou moins semblables à celles dues aux forces tectoniques et qui furent parfois confondues avec elles. Les plus importantes sont les plis intraformationnels qui affectent un ou quelques bancs seulement. Ils peuvent être dus à diverses poussées de la glace des glaciers ou des icebergs, à des glissements sous-aquatiques, à des phénomènes d'entraînement par des courants. D'autres sont des glissements sous charge s'effectuant à une certaine profondeur, sous le poids des bancs sus-jacents. Les autres déformations péné-contemporaines de la sédimentation comportent surtout des phénomènes de descente différentielle, dont les plus typiques sont les pseudo-nodules, observés en premier lieu en Belgique, mais qui ont été ensuite signalés un peu partout. Ces phénomènes donnent en général des précisions quant aux conditions de sédimentation. Il n'est pas rare qu'ils puissent faciliter les raccords stratigraphiques. Enfin, ils permettent d'ordinaire, en l'absence des critères usuels, de

déterminer l'ordre de succession des couches sédimentaires. Aussi leur accorde-t-on actuellement de plus en plus d'attention.

IND. **A 2544** Fiche n° **40.179**

M.J. WILSON. The underclays of the South Wales coalfield east of Vale of Neath. *Les murs argileux du bassin houiller des Galles du Sud à l'est du « Vale of Neath ».* — **The Mining Engineer,** 1965, avril, p. 389/404 (avec discussions), 5 fig.

L'article décrit la lithologie et la minéralogie des murs argileux du bassin houiller des Galles du Sud, à l'est du « Vale of Neath ». En règle générale, leurs attributs lithologiques peuvent se maintenir sur de larges étendues quoique, dans les détails, ils peuvent varier considérablement. La minéralogie de presque une centaine de murs argileux fut étudiée par diffraction aux rayons X et la plupart de ces murs comportaient essentiellement de la kaolinite, de l'illite, de la chlorite et du quartz. Les murs argileux du carbonifère supérieur diffèrent notablement de ceux du carbonifère moyen et inférieur; il apparaît que les premiers sont plus riches en chlorite et illite et plus pauvres en kaolinite. Six murs argileux firent également l'objet d'un prélèvement d'échantillons à des intervalles d'un pied à travers l'épaisseur, en vue de déterminer si ces murs montraient un certain profil minéralogique significatif. Aucun profil de telle sorte ne fut détecté. Certains de ces murs argileux des Galles du Sud sont actuellement utilisés dans les usines de produits réfractaires. L'auteur discute, pour de tels murs argileux, la relation qui existe entre la composition minéralogique de ceux-ci et leur aptitude à servir comme matériau réfractaire.

IND. **A 34** Fiche n° **39.945**

Y.C. BELMONTE. Le gisement d'Anguille (Gabon). Première découverte de pétrole en mer sur les côtes d'Afrique. — **Revue française de l'Energie,** 1965, mars, p.240/253, 7 fig.

L'année 1958 a marqué un tournant dans l'histoire de la recherche du pétrole en Afrique noire. Le 1er septembre, la Société des Pétroles d'Afrique Equatoriale obtint un permis de recherche en mer, bordant sur une largeur de 25 km, une partie des côtes du Gabon. L'ère de l'exploration du plateau continental commence alors. Elle sera marquée, dès janvier 1962, par la découverte du gisement d'Anguille, premier gisement marin de la zone franc. Cependant, plus encore en mer qu'à terre, la découverte d'un gisement ne constitue pas une fin en soi. Après une évaluation aussi précise que possible, il faut examiner les possibilités d'exploitation dont les conditions sont incomparablement plus difficiles qu'à terre. Les problèmes de rentabilité doivent être étudiés soigneusement, ce qui explique les précautions prises par la Société des Pétroles d'Afrique Equatoriale avant de poursuivre les travaux de développement par forage de la totalité du gisement. Actuellement, les travaux d'appréciation des possibilités d'exploitation commerciale se poursuivent. Ils devraient permettre, au début de 1966, de prendre une décision de mise en exploitation du gisement qu'il n'est pas possible de préjuger. Au sommaire de l'article : I) Exploration : A. La reconnaissance géophysique. B. Interprétation géophysique et géologique — choix d'un emplacement de forage. II) Extension et évaluation du gisement. III) Exploitation. IV) Conclusions.

IND. **A 520** Fiche n° **40.116**

H. ROEDIGER. Bohren mit Diamanten. *Le forage au diamant.* — **Erdöl und Kohle-Erdgas-Petrochemie,** 1965, mars, p. 173/177, 10 fig.

Les utilisations d'outils au diamant pour les forages de recherche de pétrole ou de gaz naturel ont été classées en 3 sections : 1) forage à section pleine; 2) forage carotté; 3) applications spéciales. Le choix du forage au diamant, soit à pleine section, soit par couronnes (tubes carottiers), dépend de considérations d'ordre économique qui sont principalement influencées par les conditions géologiques. Néanmoins, pour un certain nombre d'applications spéciales, seuls des outils au diamant peuvent être utilisés et, pour cette raison, la comparaison des coûts de revient n'est pas possible. Le présent article traite des différents types d'outils au diamant et donne les formations d'Allemagne qui conviennent le mieux à l'usage de tels outils. Il donne ensuite une analyse des coûts du mètre foré, d'une part, avec un outil au diamant (pierres serties) et, d'autre part, avec un tricône et ce dans deux cas spécifiques : 1) un cas critique où les prix de revient sont quasi les mêmes; 2) un exemple où la supériorité de l'outil au diamant est manifeste.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. **C 4220** Fiche n° **39.992**

W. NEMITZ. Grenzen der schälenden Gewinnung. *Les limites d'application du rabotage.* — **Bergbau,** 1965, p. 65/74, 13 fig.

La présente étude tente de retracer quelques-unes des étapes successivement franchies, au cours des dernières années, par l'abattage par rabot;

elle expose les considérations et les mesures qui ont permis de franchir et de reculer les limites qu'on avait cru initialement fixer à son champ d'application. L'auteur compare l'un à l'autre les modes d'abattage par rabotage-grattage et par arrachage-forage. Une supériorité non équivoque, ainsi que la démarcation nette des domaines d'application impartis à chacun de ces modes, ne peuvent être données a priori. L'article passe en revue l'état actuel de la technique de rabotage de même que les perspectives d'améliorations qui lui seront appliquées. Celles-ci autorisent l'acceptation que, au même titre que par le passé, également pour l'avenir, aucune limite ne peut à ce jour être assignée au rabotage, les possibilités qu'il offre étant loin d'être épuisées.

IND. **C 4222** Fiche n° **39.921**

J. KOEHLER et F.J. UDER. Die Kohlengewinnung auf der Grube Ensdorf unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes von schnellaufenden Hobelanlagen deren Steuerung durch Hobelwegmesser. *L'abattage du charbon au puits Ensdorf vu sous la condisération particulière de l'introduction d'installations à rabot rapide ainsi que du contrôle de celles-ci par un indicateur de position et un limiteur de course du rabot.* — **Bergfreiheit**, 1965, mars, p. 78/83, 6 fig.

La mécanisation intégrale de l'abattage au siège Ensdorf fut réalisée au cours de 1960 par l'introduction, à titre de comparaison, d'abatteuses-chargeuses à tambour dans les deux couches Wahlschied et Grangeleisen, relativement peu ouvertes (1 m). Depuis ce moment, dans ces deux couches, des rendements Division de 17 à 18 t/hp ont été atteints. Pour l'exploitation des couches plus puissantes telles que Schwabach (2 m à 3,50 m), on recourut aux rabots utilisés seuls ou en combinaison comme rabot de nettoyage avec les abatteuses-chargeuses à tambour. Dans les tailles rabotées, le fait de faire passer la vitesse du rabot de 0,4 m/s à 1,52 m/s permit de porter le rendement chantier à 10 et 11 t et ainsi d'atteindre une productivité comparable à celle des tailles à abatteuses-chargeuses à tambour. De plus, l'accroissement de la vitesse du rabot rendit possible le déhouillement des 2 havées par jour. Les indicateurs de position-limiteurs de course, adaptés aux installations à rabot rapide, d'une part, en indiquant en permanence au poste de commande de la voie la position du rabot dans la taille et en déclenchant l'arrêt automatique du rabot dès qu'il approche de son extrémité de course furent favorables à la sécurité et, d'autre part, accrurent le rendement de l'installation en conséquence du déroulement harmonieux et sans incidents qu'ils assurèrent au rabotage.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTENEMENT.

IND. **D I** Fiche n° **39.405**

D. KRSMANOVIC et Z. LANGOF. Large scale laboratory tests of the shear strength of rocky material. *Essais de laboratoire sur la résistance au cisaillement des roches à grande échelle.* — **Grundfragen auf dem Gebiete der Geomechanik, Principles in the Field of Geomechanics. XIV.** Kolloquium der Oesterreichischen Regionalgruppe (i.Gr.) der Internationalen Gesellschaft für Felsmechanik. Edité par L. Müller chez Springer-Verlag Wien - New York, 1964, p. 20/30, 7 fig.

Dans le cadre des recherches sur la stabilité des fondations des barrages voûtes, on a effectué des essais d'une grande portée sur la résistance au cisaillement des calcaires. Ces essais ont été exécutés à l'aide d'un appareil de cisaillement spécial, capable d'efforts verticaux de 60 tonnes et d'efforts horizontaux de 120 tonnes. La taille de l'éprouvette est 40 sur 40 cm, avec une hauteur de 20 cm. Le massif rocheux calcaire étudié avait une stratification très marquée, et les bancs étaient entièrement traversés par un réseau de joints. La coupe géologique comportait par endroits des couches plastiques, argileuses, marneuses ou charbonneuses, d'une épaisseur comprise entre 1 et 20 cm. A l'occasion de ces essais, on a entrepris une classification des joints de sédimentation et de diaclases, tant d'après leur rugosité que d'après la nature du matériau détritique remplissant les joints. On a classé aussi les couches plastiques d'après la nature et l'épaisseur de leur matériau. Conformément à ces classifications, on a examiné la résistance au cisaillement de 70 éprouvettes environ. Les résultats obtenus ont montré l'utilité de ces essais lorsqu'il existe diverses surfaces à propriétés de cisaillement variées. On a pu connaître plus en détail certains paramètres, à la fois qualitativement et quantitativement, déterminer leurs relations et se familiariser avec les graphiques donnant la contrainte de cisaillement en fonction de la déformation. On a représenté aussi la relation des contraintes normales et tangentielles avec les déformations. Les résultats des essais effectués peuvent être utilisés avec d'autres données géologiques, tant pour le calcul que pour des essais sur modèle, pour déterminer les surfaces de rupture potentielles et pour obtenir des valeurs approchées du coefficient de sécurité d'une construction en ce qui concerne la stabilité de sa fondation.

IND. **D 1** Fiche n° **39.979**

D.W. HOBBS. An assessment of a technique for determining the tensile strength of rock. *Evaluation d'une technique pour déterminer la résistance à la traction des roches.* — **British Journal of Applied Physics,** Vol. 16, 1965, p. 260/268, 4 fig.

L'auteur discute la confiance qu'on peut accorder à l'épreuve qui consiste à soumettre à la compression, suivant un diamètre, un disque de roche percé d'un trou étroit en son centre, en tant que technique adéquate pour déterminer la résistance à la traction. Des expériences sur disques de roche et de plâtre montrent que des fissures se produisent sous tension et que la résistance à la traction dépend des dimensions du disque. L'auteur donne certaines explications pour l'application de la théorie de l'élasticité à la roche. Il suggère que les dimensions du disque devraient être normalisées si on veut que ce test soit appliqué comme méthode de routine pour la détermination de la résistance à la traction.

IND. **D 221** Fiche n° **40.160**

C. CHAMBON. Influence des différents facteurs naturels ou d'exploitation sur les convergences dans les tailles. — **Revue de l'Industrie Minérale,** 1965, avril, p. 233/255, 21 fig.

Alors que les résultats publiés jusqu'ici en matière de convergences en tailles séparaient les bassins les uns des autres, faute d'avoir trouvé des lois communes, l'auteur est arrivé, dans la présente étude, à définir une telle loi, à préciser l'influence de nouveaux paramètres tels que la profondeur de la veine, et à affiner la loi en ce qui concerne l'influence de la puissance de la veine, celle de la vitesse d'avancement ou celle du soutènement. Au sommaire : I. Données expérimentales : Convergences par mètre d'avancement. Mesures effectuées. II. Influence de l'ouverture de la taille et du mode de traitement de l'arrière-taille. Influence de l'ouverture de la taille. Essai d'interprétation théorique. Influence du mode de traitement de l'arrière-taille. III. Influence de la profondeur : Analyse expérimentale. Essai d'interprétation théorique. IV. Influence de la résistance du charbon en avant du front de taille. Influence du soutènement. Influence de la vitesse d'avancement. Influence de la résistance du charbon en avant du front de taille. Nature de la dispersion résiduelle. Influence du soutènement. Influence de la vitesse d'avancement. Conclusions : Aspect expérimental, aspect théorique, aspect pratique. Annexes : I. Régression statistique à 2 variables. II. Calcul d'une poutre mince sur appui élastique. III. Calcul d'une poutre épaisse élastique.

IND. **D 31** Fiche n° **40.156**

P. VERSMEE. Note sur l'utilisation moderne du bois à la mine. — **Revue de l'Industrie Minérale,** 1965, mars, p. 185/200, 13 fig.

Plan de l'exposé : 1) le bois matériau, ses caractéristiques mécaniques, leur dégradation; 2) moyens de protection du bois, leur efficacité; 3) rentabilité du traitement des bois de mines. Conclusions : il a paru utile à l'auteur de diffuser les résultats des études réalisées aux Charbonnages de France depuis quelques années et qui font l'objet du présent rapport. Il paraît d'abord certain que les procédés tendant à améliorer l'utilisation actuelle du bois pour la partie qui demeure dans la mine moderne sont souhaitables. Les résultats des études faites ouvrent des perspectives telles qu'il a été jugé nécessaire de les contrôler et d'en faire une analyse statistique en recherchant leurs limites de confiance et à un seuil raisonnable (90 ou 95 % suivant les cas). Passés à travers ce crible pourtant sévère, ils demeurent prometteurs dans les proportions qui ne laissent pas de surprendre un esprit non averti. La suite logique de ces investigations consisterait à faire un essai pilote de traitement des bois à l'échelle industrielle, par exemple sur 10 % des quantités consommées en France, et dans un seul Bassin. Cet essai permettrait de connaître l'économie réelle, moyenne, procurée par cette politique de conservation des bois et de décider ensuite des corrections à lui apporter, ainsi que du degré de généralisation qu'elle mérite.

IND. **D 41** Fiche n° **39.996**

F. SPRUTH. Die Abhängigkeit der Stempeldichte und des Ausbauwiderstandes von der Flözmächtigkeit. *La dépendance de la densité d'étançons et de la résistance du soutènement vis-à-vis de l'ouverture de la couche.* — **Glückauf,** 1965, 31 mars, p. 417/421, 6 fig.

L'étude de la question, souvent soulevée au cours des dernières années, à savoir si la densité en étançons et la résistance du soutènement dépendaient de l'ouverture de la couche, et dans l'affirmative suivant quelle loi s'exerçait cette dépendance, fut abordée par l'auteur dès l'été 1964. A cet effet, il procéda à l'analyse statistique de 314 tailles foudroyées de l'arrondissement adminitratif minier de Dortmund. Les résultats de ses observations, traités statistiquement selon la méthode des moindres carrés, lui permirent d'établir une représentation graphique plane des fonctions qui traduisent la dépendance vis-à-vis de l'ouverture de la couche : 1) de la résistance minimale du soutènement (exprimé en t/m^2 et qui en l'occurrence est linéaire; 2) de la densité

minimale d'étançons (exprimée en étançons/m²) qui est ici une courbe. L'auteur discute et commente les résultats de ses investigations; il confirme que, dans la généralité des cas observés, la densité d'étançons et la résistance du soutènement étaient satisfaisantes. Les défauts de contrôle du toit constatés sont à attribuer, la plupart du temps, soit à un placement tardif du soutènement définitif à front, soit à l'application d'un arrangement du soutènement non rationnel et inadéquat.

IND. **D 433** Fiche n° **40.184**

H. BURCKHARDT. Betriebliche, sicherheitliche und wirtschaftliche Vorteile hydraulischer Einzelstempel nach Erfahrungen im Saarbergbau. *Les avantages des étançons hydrauliques individuels au point de vue de l'exploitation, de la sécurité et de la rentabilité, compte tenu des expériences acquises dans les mines de la Sarre.* — **Glückauf,** 1965, 14 avril, p. 481/487, 5 fig.

L'article reproduit les résultats essentiels d'une étude effectuée à la « Saarbergwerke A.G. » sur les résultats de l'utilisation des étançons hydrauliques isolés. L'auteur expose les principaux avantages s'exerçant sur le plan de l'exploitation qui sont associés à l'usage de tels étançons. Il examine en premier lieu les conséquences, en matière de sécurité, du passage d'un soutènement à base d'étançons à friction à un soutènement par étançons hydrauliques isolés et en particulier sur la base de la fréquence : 1) des accidents causés par chutes de pierre au cours de l'exploitation et 2) des éboulements de taille. Le nombre d'accidents mortels s'est trouvé fortement réduit et les éboulements de taille sont devenus extrêmement rares. D'autre part, le rendement du personnel affecté au foudroyage et à la pose du soutènement s'est trouvé notablement amélioré et conséquemment le rendement taille accru. Par ailleurs la consommation de bois rapportée à la t et la proportion de terres dans le charbon brut ont diminué dans de sérieuses proportions. Quant au coût du soutènement de la taille, de 1,35 DM/t nette avec étançons à frottement, il est passé à 0,85 DM/t nette depuis l'introduction des étançons hydrauliques isolés.

IND. **D 48** Fiche n° **40.123**

X. Self advancing roadheat support system. An attemp to improve efficiency at the ripping lip. *Un système de soutènement marchant pour extrémités de taille. Essais pour améliorer le rendement au front de bosseyement.* — **Colliery Engineering,** 1965, avril, p. 136/139, 13 fig.

Le charbonnage de Byermoor, au N.O de Durham, s'est efforcé d'améliorer la sécurité et le rendement en tête de galerie. La veine a 0,65 m d'ouverture et on prend un bosseyement au toit de 0,60 m pour placer les étançons de 1,35 m quand les étançons sont avancés à la fin du poste d'abattage, le bosseyement est alors rehaussé pour la pose des cintres de 3,60 m × 2,70 m. Avancement moyen hebdomadaire 10,50 m. Le soutènement de la tête de galerie comporte 3 unités d'étançons Desford disposés à angle droit du front de taille. Chaque unité comprend 3 paires d'étançons-piles Desford hydrauliques avec bases en poutrelles-caissons et têtes spéciales. Des vérins de 0,75 m de course les réunissent pour réaliser un avancement semi-automatique. Chaque rangée d'étançons-piles supporte des bêles Groetschel qui elles-mêmes supportent les poutres posées parallèlement au front. L'avancement du système s'opère de manière à ce que le toit soit toujours soutenu par un nombre suffisant d'étançons.

IND. **D 48** Fiche n° **40.185**

P. ESSER. Der Maschinenstallausbau, seine Entwicklung und heutige Anwendung. *Le soutènement des niches de machines, son développement et son application actuelle.* — **Glückauf,** 1965, 14 avril, p. 487/496, 26 fig.

Les efforts développés en vue de soutenir le toit au raccord de la taille avec les voies, au moyen d'étriers à curseur et de longues bêles-poutres, n'ont guère jusqu'ici été récompensés. Depuis 1960 se déroulent des essais avec bêles Vanwersch articulées, type 52/114.2 K (à 2 coins ronds) de 1,25 m et 1,6 m de longueur qui, malgré la diversité des conditions d'emploi, promettent à plus ou moins longue échéance une solution valable. Dans presque la moitié des charbonnages de la Ruhr et de la région d'Aix-la-Chapelle, on les utilise déjà, à titre d'essai, pour le soutènement des niches de machines. Dans les couches en plateure ainsi que dans les ouvertures moyennes et puissantes, ces bêles se placent en travers du soutènement chassant, avec les longrines mentionnées ci-dessus, en file montantes, au-dessus ou en dessous des bêles normales. Lorsque, dans les tailles plates, les longues poutres porteuses sont uniquement remplacées par des bêles articulées plus fortes, le danger d'accident au raccord de la taille à la voie n'est pas néanmoins éliminé de ce fait. Dans le cas d'un gisement incliné, on accorde, pour le soutènement des niches, la faveur à la disposition montante; seul un tel arrangement des bêles de la taille permet de garantir la crête dangereuse en bordure de la voie, lorsqu'on ne peut placer la première rangée d'étançons immédiatement à l'entrée de la taille, à cause de fractures du mur. L'auteur décrit les sécurités usuelles contre le glissement, ainsi que les pièces d'amarrage et de solidarisation nécessaires en pareil cas. Par l'utilisation de pro-

fil I, dans les voies d'exploitation apparaît réalisable une standardisation du soutènement des niches de machines pour toutes les couches tant en gisement incliné que plat. Pour les profils en gouttière, on ne dispose actuellement d'aucune fixation valable assurant le soutènement des niches dans le cas d'un soutènement montant et ce, à cause de la grande diversité dans la forme et dans la résistance des profils utilisés. Pour diverses ouvertures et diverses pentes des couches, l'auteur suggère plusieurs formules pour le soutènement des extrémités de taille contiguë à la voie, ainsi que pour le revêtement provisoire du tronçon de voie creusé en antenne en avant de la taille et ce, en vue de réaliser des économies de temps de pose et d'assurer une bonne sécurité au personel séjournant en ces endroits singuliers.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. **E 120** Fiche n° **40.117**

W. KNISSEL. Bemessung und Ausnutzung des Transportraumes von Stetigförderern im Strebbau bei vollmechanischer Kohlengewinnung. *Mesure et utilisation du volume de transport disponible des convoyeurs continus en taille lors d'un abattage du charbon entièrement mécanisé.* — **Glückauf-Forschungshefte, 1,** 1965, février, p. 3/10, 6 fig.

Avec l'accroissement du rendement des machines d'abattage, l'évacuation des produits bruts abattus occupe de plus en plus le centre de gravité des réflexions. En vue d'une utilisation optimale de l'abatteuse, il est nécessaire que le volume de transport du convoyeur continu (qui est déterminé par le produit de la section de remplissage par la vitesse de transport) soit utilisé au taux le plus élevé que possible et que les convoyeurs couplés en série soient accordés les uns sur les autres. Alors que la section de remplissage et la vitesse de transport sont déterminées par le type de construction du convoyeur continu et par les propriétés du matériau transporté, la section moyenne de chargement du convoyeur continu placé entre l'abatteuse et la première trémie de stockage dépend également des conditions de la couche et de son déhouillement en taille. Pour les descenseurs hélicoïdaux, la section de remplissage et la vitesse de transport devraient être examinées d'autant plus près que des couloirs de descenseurs plus cintrés auraient comparativement aux tôles plates(plus favorables au point de vue usure) une plus grande section de remplissage dans le cas où le produit transporté est peu abrasif. En ce qui concerne la section de chargement des convoyeurs continus, il a été établi ce qui suit : Dans le cas où l'abatteuse progresse plus lentement que le convoyeur de taille, la section de chargement de celui-ci, lors d'une augmentation de la vitesse du convoyeur de taille, devra diminuer d'une manière plus importante que la section de chargement des convoyeurs continus placés en aval de la taille. Par contre, avec des rabots dont la vitesse en course descendante est supérieure à celle du convoyeur de taille, une diminution de la section de chargement de celui-ci par accroissement de la vitesse lors de la course montante du rabot et par réduction de cette même vitesse au cours de la course descendante conduit à l'accroissement de la section de chargement des moyens de transport continus installés à la sortie de taille. Comme conclusion on visa à réaliser un degré d'utilisation : 1) de la section qui maintient constant le rapport entre la section de chargement instantanée d'un convoyeur continu et la section de chargement se présentant au maximum; 2) du transporteur qui tient compte des durées des différentes « pointes » de débit d'un convoyeur continu.

IND. **E 1311** Fiche n° **40.186**

H. MERTZ. Festigkeitsverhalten und Auswahl von Fördergurten mit Textileinlagen. *Résistance et choix de courroies transporteuses aux plis de tissu.* — **Glückauf,** 1965, 14 avril, p. 496/502, 14 fig.

Le développement des fibres synthétiques contraint à repenser la question de leur utilisation comme plis incorporés dans l'âme des bandes transporteuses. A côté du coton utilisé précédemment d'une manière générale, les fibres cellulosiques ont acquis une importance particulière pour les mines. Au cours des années à venir, les tissus à base de polyester (rayon, nylon, perlon, etc.) trouveront un emploi de plus en plus vaste dans l'industrie minière allemande, non seulement à cause de leur résistance propre spécifique élevée qui, non seulement avec un petit nombre de plis permet de résister à de grands efforts de traction, mais également à cause de leur passivité totale vis-à-vis de l'humidité et par leur excellente résistance au pourrissage qui en résulte. L'article décrit les matières textiles des plus usitées couramment pour les bandes de transport selon leurs propriétés les plus importantes. L'auteur montre leur comportement au point de vue rupture et allongement sous des sollicitations technologiques appliquées statiquement ou dynamiquement, ainsi que les différences de leur résistance en milieu sec ou humide; de l'ensemble de ces propriétés, il tire des conclusions relatives aux conditions de leur utilisation rationnelle. Les efforts élevés qui peuvent aujourd'hui être supportés par les plis en textile nécessitent de procéder lors de l'acquisition d'une bande de

transport à toute une série de critères d'appréciations techniques et économiques afin d'orienter le choix d'une part entre les bandes à plis textile ou à fils métalliques incorporés dans l'âme et d'autre part entre les bandes mixtes de caoutchouc-acier, la transmission des efforts de traction s'effectuant par câbles.

IND. E 1313 Fiche n° **40.187**

E. HUELSMANS et E. GRADNITZER. Automatische, eigensichere Bandstrassensteuerung mit elektronischen Steuergeräten auf dem Steinkohlenbergwerk Beeringen. *Commande automatique de lignes de bandes transporteuses de sécurité intrinsèque au moyen de dispositifs de commande électronique à la S.A. des Charbonnages de Beeringen.* — **Glückauf,** 1965, 14 avril, p. 503/506, 4 fig.

Les auteurs montrent que, moyennant la réalisation des installations expérimentales qu'ils décrivent, les équipements électroniques modernes de contrôle et de commande peuvent avantageusement être utilisés dans les charbonnages. Par des formes et des mesures constructives appropriées à savoir : stabilisation de la tension électrique d'alimentation, réalisation d'un montage d'entrée à temporisation correctement calculée assurant la conversion des circuits à simple sécurité vis-à-vis du grisou(version anti-grisouteuse) en circuits de sécurité intrinsèque, il s'avère qu'il est possible de satisfaire d'une manière concluante, aux prescriptions relatives à la protection vis-à-vis du danger du grisou et la marche irréprochable des installations et ce, tout en réduisant au minimum les risques de dérangements et d'incidents de service. De plus, les éléments de construction électroniques permettent une concentration des nombreuses fonctions de contrôle et de surveillance imposées, en un espace réduit au minimum, par utilisation de circuits de contrôle à sécurité « intrinsèque ».

IND. E 254 Fiche n° **39.916**

J.H. PLUMPTRE et T.E. GREEN. The underground trolley locomotive haulage installation at Chislet Colliery. *L'installation de traînage par locomotives électriques à trolley au siège Chislet.* — **The Mining Engineer,** 1965, mars, p. 329/340, 5 fig.

La première partie de l'article traite du réseau principal du fond du charbonnage de Chislet et des considérations d'exploitation qui ont motivé, de la part de la direction, l'installation d'un système de traction des wagonnets par locomotive à câble de trolley. De plus, les essais de marche, en cours d'exécution du schéma adopté, sont décrits. La deuxième partie expose les aspects techniques du système. Ceux-ci sont indiqués avec les spécifications du cahier de charges, en même temps que sont décrites les installations prévues pour les réaliser. Les facteurs qui déterminèrent l'adoption d'une ligne simple, à couronne de galerie, avec rail de retour au sol, sont mentionnés et des descriptions détaillées sont fournies sur l'équipement de la sous-station, sur le système de distribution du courant et sur les locomotives. Les mesures de sécurité prévues font l'objet d'un chapitre spécial. Suit alors un exposé sommaire des observations de l'expérience courante récoltées à ce jour.

IND. E 31 Fiche n° **40.183**

K. SCHRIEVER et W. OSTERMANN. Auslegung, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit elektrohydraulischen Antriebe für mittlere und kleine Seilfahrtanlagen. *Conception, sécurité et rentabilité d'entraînements électrohydrauliques pour moyennes et petites installations de cordée au personnel.* — **Glückauf,** 1965, 14 avril, p. 473/481, 10 fig.

Exemple de calcul d'un treuil à entraînement électro-hydraulique et à entraînement par moteur électrique triphasé à rotor bobiné. Comparaison de leur rentabilité. Construction des entraînements hydro-électriques pour treuils de burquin ou de puits intérieurs verticaux. Asservissements et couplages automatiques. Considérations générales relatives à la commande électro-hydraulique des treuils de transport vertical.

IND. E 416 Fiche n° **39.923**

W. DREGER. Steuerung von Förderanlagen mit logischen Bauelementen. *Commande d'installations d'extraction à l'aide d'éléments de construction logiques.* — **Schlägel und Eisen,** 1965, mars, p. 139/144, 13 fig.

Au sommaire : 1. Introduction. 11. Notions de logiques : définition des termes, exposé des concepts, unités des fonctions. 12. Fixation des objectifs. 2. Essence et fondements des éléments de construction logiques. 21. Algèbre d'ouverture et de fermeture d'un circuit. 22. Fonctions logiques importantes. 23. Réalisation des fonctions logiques. 3. Utilisation des éléments de construction logiques. 31. Mission de contrôle. 32. Importance pour le traitement statistique préalable des données. 4. Commande et contrôle des installations d'extraction et de transport. 41. Conditions préalables d'application. 42. Champ d'application. 43. Quelques exemples types d'application. Commande d'une tête motrice de transporteur à bande. Contrôle et réglage du niveau de remplissage d'une trémie de stockage de charbon intercalée

comme moyen de régulation dans le transport principal. Contrôle du débit et enregistrement du poids au soutirage d'un silo d'emmagasinement.

IND. E 53 Fiche n° **39.922**

H. W. RATHJE. Förderkorbtelefonie und Förderkorbsteuerung. Das Förderseil als Nachrichtenträger zwischen Förderkorb und Maschinenraum. *Installation téléphonique de la cage d'extraction et commande de la cage d'extraction. Le câble d'extraction utilisé comme porteur de messages entre la cage d'extraction et la salle des machines.* — **Schlägel und Eisen,** 1965, mars, p. 133/137, 11 fig.

L'article expose quelles sont les exigences à satisfaire et les difficultés à vaincre pour assurer la transmission de communications (messages parlés, signaux, ordres, etc.) au départ ou à l'adresse du personnel contenu dans une cage en mouvement le long du puits. Pour la transmission de la parole et des signaux codés, on inventa l'installation téléphonique de cage; les nombreux cas d'application réalisés à ce jour confirment la valeur du procédé. On est actuellement prêt d'aboutir à étendre cette technique à une télécommande d'un engin de qui ou à qui des ordres devront être transmis. Les ordres seront représentés par les fréquences électriques produites. L'article passe en revue les mesures de sécurité à appliquer à de tels équipements.

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 2321 Fiche n° **39.928**

W. CYBULSKI. Research on the process of firedamp explosions as depending on the explosion initiation. *Recherche sur le processus des explosions de grisou en tant que dépendant de l'amorçage de l'explosion.* — **Selected Translations on Explosives,** 1964, p. 1/65, 43 fig. Traduction du polonais. - **Prace Glownego Instytutu Gornictwa** (OTS. 61-11346).

De 336 expériences en galerie expérimentale, effectuées pour étudier le processus des explosions de grisou au point de vue des facteurs qui les influencent, on peut retirer les principales conclusions suivantes : 1) Si on déplace le point d'ignition vers le front de la galerie, on constate une augmentation de la violence, c'est-à-dire de la vitesse maximale de la flamme et de la pression. 2) Le mode d'amorçage importe beaucoup : l'explosion est plus violente avec une amorce détonante qu'avec la poudre noire et surtout qu'avec un feu nu. 3) Le mode d'amorçage influence peu la longueur de la flamme quand l'ignition a lieu au front de la galerie (la chambre à grisou restant constante). 4) La vitesse maximale de la flamme augmente quand le volume de la chambre à grisou augmente. 5) La composition du mélange explosif grisou - air a une grande influence, ainsi que les conditions dans lesquelles le mélange s'est effectué. 6) Les explosions à grande échelle diffèrent des explosions en laboratoire, vitesse de flamme beaucoup plus grande, surface de flamme plus complexe, turbulence favorisée, etc. 7) Les obstacles dans la zone d'explosion tendent à en accroître le volume — Vitesse maximale observée : 813 m/s. 8) L'augmentation de la charge d'explosifs influence peu la violence de l'explosion du grisou.

IND. F 25 Fiche n° **40.131**

A. NELSON. Sudden outbursts of coal and gas. *Les dégagements instantanés de gaz et de charbon.* — **Colliery Guardian,** 1965, 2 avril, p. 467/469, 2 fig.

Après une énumération des conditions qui favorisent généralement les dégagements instantanés (accidents géologiques divers, failles, etc, nature de la couche tendre, grisouteuse, méthode d'exploitation, profondeur, etc.), l'auteur examine successivement les observations recueillies dans les divers pays où les cas les plus fréquents ont été signalés : Afrique du Sud — dans les mines d'or où l'on exploite des tailles chassantes de longueur atteignant 600 m, on observe souvent des coups de toit. Les terrains sont surtout des grès ou quartzites. Belgique — condensé des principaux faits signalés en matière de dégagements instantanés et des mesures prises pour les combattre : tirs d'ébranlement, foudroyage du toit, drainage du grisou par longs trous de sonde, etc. Australie — les dégagements instantanés observés sont du même genre et combattus par des méthodes de tir qui se rapprochent des tirs d'ébranlement. Queensland — plusieurs phénomènes du même genre sont rapportés et étudiés. La même méthode de tir est préconisée comme remède. Nouvelle Galles du Sud — on signale plusieurs cas d'irruption de grisou et d'anhydride carbonique dans des galeries de traçage et on en tire des conclusions analogues quant à l'efficacité des tirs préventifs.

IND. F 53 Fiche n° **40.119**

P. WEUTHEN. Verbessern des Grubenklimas durch Trocknen der Grubenwetter. *Amélioration du climat de la mine par séchage de l'air de ventilation.* — **Glückauf-Forschungshefte** n° 1, 1965, février, p. 29/41, 20 fig.

Il n'est possible, dans de nombreux cas, de réaliser au fond de la mine des conditions climatiques supportables que par une réfrigération de l'air de ventilation. A côté de cette solution, le séchage de l'air présente néanmoins un intérêt

particulier. Les aspects physiologiques, ainsi que ceux relevant de la technique de climatisation et de l'économie, guident le choix entre les deux procédés. L'auteur expose quelles sont les possibilités disponibles en matière de déshydratation de l'air, tout en procédant à la description de plusieurs procédés applicables au fond. Il rapporte les résultats d'essais effectués sur des installations types de réfrigération et de séchage, à la station de recherche pour la ventilation des mines du SKBV à Essen. Les résultats acquis montrent que l'air asséché présente des avantages particuliers et que, lors de la climatisation des chantiers souterrains, en complément à un abaissement forcément limité de la température, on devrait réduire aussi loin que possible la teneur en vapeur d'eau de l'air ambiant. Les modes d'action des divers systèmes étudiés sont représentés dans un diagramme commun et les propriétés caractéristiques de chacun d'eux comparées entre elles. Il est difficile de formuler a priori un jugement définitif sur les avantages et les inconvénients de chacun d'eux. L'effet maximal du séchage ne peut être atteint, sans aucun doute, que par des sécheurs par absorption; mais pratiquement, il subsiste néanmoins une série d'empêchements. L'approvisionnement continu en solution saline avec concentration satisfaisante et température suffisamment basse crée des difficultés. Pour la réfrigération de l'air, on pourrait difficilement renoncer à l'emploi des machines frigorifiques. La consommation en sel est trop élevée aussi longtemps qu'on ne réussit pas à faire circuler, dans l'étage final d'un système multi-étage, une solution à très faible concentration en sel. Un progrès décisif dans la recherche de la solution du problème de la réfrigération au fond serait atteint si on découvrait le moyen de régénérer la saumure diluée et appauvrie. A noter que, par le procédé de réfrigération pure, il ne se produit de toute façon aucune élimination de la vapeur d'eau. Avec la réfrigération par surface, on obtient de meilleurs résultats qu'avec les réfrigérateurs d'air humide. Dans la réfrigération avec réchauffement subséquent, on déplore un manque à la base de solutions présentant un intérêt tant au point de vue technique qu'économique.

IND. F 60 Fiche n° **40.147**

J.M. DURAND, H. SERRADEL et P. VIBERT. Auto-oxydation en couche première Verrière. - L'étude de l'auto-oxydation des charbons. Processus adapté à la détection précoce des échauffements et feux de mine, Liaison avec le programme d'exploitation d'un quartier. - Exploitation d'une couche à feux par cloisonnement en sous-blocs. — **Charbonnages de France, Doc. Techniques n° 3,** 1965, p. 195/208, 8 fig.

Pour exploiter la couche première Verrière du bassin de Graissessac, le laboratoire du Bassin des Cévennes a mis au point une méthode qui permet de connaître les délais dont on dispose encore pour exploiter un panneau sujet aux échauffements. Elle est basée sur des diagrammes d'auto-oxydation. La comparaison entre des analyses effectuées sur des échantillons prélevés au fond et les valeurs des diagrammes d'auto-oxydation permet de situer le degré d'oxydation atteint et d'évaluer le délai résiduel. Du côté exploitation, on a exercé une surveillance continue de la teneur en CO de l'atmosphère. On indique le mode de dépilage et l'évolution de la composition de l'atmosphère.

IND. F 61 Fiche n° **40.146**

J. BIEAU. La politique de surveillance préventive au siège de Sainte-Fontaine des H.B.L. — **Charbonnages de France, Doc. Techniques n° 3,** 1965, p. 181/194, 14 fig.

Lorsque les échauffements sont à craindre dans une mine, il faut suivre un programme d'exploitation déterminé par ce phénomène et maintenir en état les moyens de lutte qui permettront d'enrayer les échauffements. L'auteur conseille de conduire l'exploitation en la concentrant dans des faisceaux. On peut utiliser diverses méthodes de dépilage (taille chassante, taille rabattante, taille chasso-rabattante) dont on indique les avantages et les inconvénients. Il donne également la méthode à suivre pour organiser le contrôle préventif et une détection systématique des feux.

IND. F 61 Fiche n° **40.148**

M. TAILLER. Moyens mis en œuvre pour la prévention des feux de mine aux Houillères du Bassin de la Loire. — **Charbonnages de France, Doc. Techniques n° 3,** 1965, p. 209/218, 4 fig.

42 feux se sont déclarés depuis dix ans, au fond, dans les Houillères du Bassin de la Loire. L'auteur indique les méthodes suivies pour la prévention (règles à observer, moyens mis en œuvre, mode de préparation des quartiers, de démarrage des tailles, arrêt des quartiers) et la détection préventive des échauffements.

IND. F 61 Fiche n° **40.149**

J. CRETIN. Exemple de détection précoce de « début d'échauffement ». — **Charbonnages de France, Doc. Techniques n° 3,** 1965, p. 219/222, 1 tableau.

Bref article montrant comment fut effectuée en veine C de Sainte-Fontaine une détection précoce d'un début d'échauffement. Méthode de lutte préventive employée. Observations faites à ce sujet.

Un tableau général indique les remblayages qui furent effectués en taille.

IND. F 61 Fiche n° **40.150**

C. ROGEZ. Isolement des quartiers après exploitation. Barrages en cendres de carneaux. — **Charbonnages de France, Doc. Techniques n° 3,** 1965, p. 223/227, 4 fig.

L'étude dont l'auteur est chef de Poste central de Secours du Nord-Pas-de-Calais se rapporte à la prévention des feux et non à la détection préventive. Les barrages construits à titre définitif pour lutter contre les feux ont pour but de réaliser une étanchéité permanente. Leur mise en place doit être commode et rapide. L'auteur indique les produits utilisés et le mode opératoire suivi pour leur construction : projection de cendres avec une machine Placy GF 250 de la C.P.O.A.C. Exemples de réalisation : projection à grande longueur, interventions en cas de feux, utilisation préventive, remplissage d'une cloche.

IND. F 63 Fiche n° **40.144**

J.M. DURAND. La technique de prélèvement de gaz et les mesures locales dans la prévention des feux de mine. — **Charbonnages de France, Doc. Techniques n° 3,** 1965, p. 167/174, 5 fig.

L'auteur distingue 2 cas : les prélèvements en atmosphère à forte concentration gazeuze et les prélèvements en atmosphère à faible concentration gazeuse. Dans chaque cas, il donne des détails sur le mode opératoire utilisé pour prélever des échantillons et sur le matériel de prélèvement. Il décrit en particulier le matériel « Rotalex » — qui permet de stocker en le comprimant, une quantité relativement importante de gaz — et les dispositifs de prélèvements à longue distance.

IND. F 63 Fiche n° **40.145**

J. CRETIN. Récipients de prélèvements pour échantillons de gaz. — **Charbonnages de France, Doc. Techniques n° 3,** 1965, p. 175/179, 9 fig.

Les principaux types de récipients utilisés lors du prélèvement gazeux sont passés en revue. On donne leurs principales caractéristiques et on indique les avantages et inconvénients de chacun. L'auteur propose un modèle définitif de récipient, constitué d'un corps cylindrique en PVC souple dont la capacité peut être de 500 cm³ ou de 1500 cm³. Cas particulier de l'hydrogène.

IND. F 91 Fiche n° **39.999**

G. FLUEGGE. Zum « Entwurf einer Richtlinie für die Beurteilung von Geräuscheinwirkungen ». *Considérations relatives au « projet de directives pour l'appréciation des effets du bruit ».* — **Glückauf,** 1965, 31 mars, p. 430/433, 4 fig.

Résultats obtenus suite à une étude d'ensemble, par un groupe de travail du Steinkohlenbergbauverein, opérant des recherches et des mesures relativement aux conditions de bruit qui règnent aux différents postes de travail au fond, dans les charbonnages de la Ruhr et à l'influence de celles-ci sur la productivité de l'ouvrier. Les directives qu'ils ont établies, d'après les résultats recueillis, permettent de déterminer le niveau de bruit au fond au moyen d'une nouvelle méthode de mesure et d'appréciation qui est fondée sur les connaissances scientifiques en acoustique les plus récentes.

G. EPUISEMENT

IND. G 02 Fiche n° **39.998**

B. KAUFMANN. Wasserbilanz und zukünftige Wasserversorgung des Ruhrbergbaus. *Le bilan des eaux et l'approvisionnement en eau de l'industrie houillère de la Ruhr.* — **Glückauf,** 1965, 31 mars, p. 425/429.

La consommation en eau de l'industrie houillère de la Ruhr a atteint en 1961 presque 900 Mt; de ceux-ci 688,5 Mt sont de provenance locale et le reste étrangère. L'augmentation de consommation en eau de réfrigération au cours des dernières années a pour conséquence que la consommation moyenne spécifique, rapportée à la tonne de charbon produit, est passée de 3 m³ en 1953 à 7,5 m³ en 1961. L'approvisionnement futur en eau, aussi bien dans la République fédérale que dans la Rhénanie du Nord-Westphalie, peut être considéré comme assuré pour autant que la répartition et le traitement des eaux soient contrôlés. Pour l'ensemble de la RFA, actuellement, moins de 7 % des eaux résiduelles trouvent un remploi alors, que dans la Ruhr, le coefficient de réutilisation atteint 30 %. Dans le bassin de la Ruhr, les besoins en eau dépendent au plus haut degré de la situation économique et, pour cette raison, des prévisions sur les besoins futurs sont particulièrement difficiles à établir. Il faut néanmoins admettre que les industries lourdes (charbonnages, métallurgie, sidérurgie, etc.), pour ce qui concerne leurs productions propres, n'auront vraisemblablement pas besoin de plus d'eau qu'actuellement. Avec le développement futur de procédés de traitement permettant de remettre en circuit une majeure partie des eaux résiduelles, la construction de

lavoirs centraux et de cokeries de plus grande échelle, par diverses autres mesures, il ne surviendra pas un accroissement substantiel des quantités d'eaux requises. Néanmoins, une consommation supplémentaire d'eau de vaporisation et de réfrigération accompagnera la construction des nouvelles centrales thermiques projetées. Pour la couverture des besoins croissants futurs du secteur industriel, on peut envisager les trois possibilités d'approvisionnement ci-après : au sud, la Ruhr; à l'est, le Rhin et au nord, le bassin hydrologique de la Lippe. Les besoins en eau de consommation courante et en eau potable seront également couverts dans la Ruhr lorsque seront réalisées les dispositions projetées en vue de permettre l'interconnexion des principaux réservoirs d'alimentation hydrologiques, par un système de liaisons entre régions à pénurie d'eau et celles qui en ont un excédent. Moyennant l'exécution des mesures préconisées, à savoir : construction du barrage de la vallée de la Bigge, mise en service de la station de pompage permettant le refoulement des eaux dans le canal Rhin-Hern, il n'est pas à craindre, pour la Ruhr, une pénurie d'eau au cours des prochaines années.

IND. G 23 Fiche n° **40.182**

F. LEHMANN et M. PETRI. Automatische Wasserhaltungen der Essener Steinkohlenbergwerke Aktiengesellschaft. *Les stations de pompage automatiques pour les exhaures de la « Essener Steinkohlenbergwerke A.G. ».* — **Glückauf**, 1965, 14 avril, p. 465/473, 14 fig.

Les auteurs font ressortir les possibilités de la marche automatique des stations de pompage à moyen et grand débits et décrivent un procédé simple et de haute sûreté pour réaliser la purge automatique d'air de la pompe principale en ayant recours à une pompe auxiliaire d'alimentation. L'article décrit une nouvelle vanne à tiroir commandé par voie hydraulique, ainsi que l'appareillage électrique conjoncteur-disjoncteur permettant le fonctionnement des parties automatiques de l'ensemble. Des données concernant les dépenses d'installation et les frais additionnels d'exhaure sont reproduites, ainsi que des observations pratiques récoltées dans des installations automatiques existantes.

H. ENERGIE.

IND. H 5340 Fiche n° **39.907**

C. GAGNIERE. Protection des réseaux du fond. — **Publication Cerchar n° 1516, Charbonnages de France, Documents techniques n° 2,** 1965, p. 149/164, 19 fig.

Après avoir rappelé les caractéristiques et donné un schéma type des réseaux du fond, l'auteur étudie les dangers présentés par l'utilisation de l'électricité au fond de la mine, puis les moyens de protection dans lesquels il distingue moyens de prévention et moyens d'intervention. Ce sont ces derniers moyens qui sont surtout décrits : détecteurs de surcharge, de défauts à la terre, de courts-circuits, de l'arc en série. Le but de cet exposé n'est pas de faire un relevé technologique complet des différents appareils de protection utilisés, mais de faire apparaître par des exemples non limitatifs les efforts accomplis et les tendances adoptées pour la protection des réseaux du fond; c'est pour cette raison que l'auteur s'est étendu parfois sur certains appareils dont l'utilisation est encore très limitée, ou qui n'ont encore subi que des essais de laboratoire. Il souligne l'importance de plus en plus grande prise par les semi-conducteurs en cette matière; leur robustesse, leur longévité, s'ils sont utilisés en deçà de leurs possibilités, les rendent très intéressants au fond de la mine. Il faut cependant bien considérer qu'ils doivent être employés à bon escient et que, dans certains cas, les relais leur sont encore préférables.

IND. H 7 Fiche n° **40.106**

R.M. GREAVES. Fluid transmissions in the coal mining industry. *Les transmissions fluides dans l'industrie charbonnière.* — **Colliery Guardian**, 1965, 26 mars, p. 423/429, 8 fig.

Les transmissions hydrauliques ont des applications de plus en plus étendues dans la mécanisation de l'exploitation minière en raison de leurs multiples avantages. Elles sont hydrostatiques, c'est-à-dire maintenues à pression constante indépendante de la vitesse, ou hydrocynétiques, c'est-à-dire que vitesse et pressions sont liées entre elles comme dans les accouplements fluides. Les premières sont discontinues, comme dans certains organes de contrôle, ou continues avec commande par vanne de contrôle. La puissance est produite par l'action d'une pompe, à engrenage, à aubes ou à pistons. Des méthodes appropriées doivent assurer le contrôle de la pression, de la synchronisation des organes en mouvement, de la vitesse et, éventuellement, de la séquence des organes. Il importe aussi de réaliser le contrôle de la pompe et du moteur : vitesse, couple et puissance. Dans les applications au fond de la mine, plusieurs points sont à considérer; position de la pompe par rapport au réservoir, refroidissement adéquat du fluide hydraulique, choix de celui-ci (compressibilité, viscosité, lubrification, stabilité chimique). Les transmissions hydrauliques fournissent une solution particulièrement avantageuse aux têtes motrices de convoyeurs de tailles, avec double moteur hydraulique de part et d'autre du convoyeur et groupe de puissance séparé. Autres applications, de plus en plus répandues : les treuils de halage et les freins à haute pression de machines d'extraction.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 13 Fiche n° **40.159**

N. d'ARGOEUVES et P. JAVELLE. Application d'un tube-broyeur ventilé au broyage ménagé. — **Revue de l'Industrie Minérale,** 1965, avril, p. 225/232, 6 fig.

Par une série d'essais, les auteurs montrent que le broyage ménagé d'un minerai grossièrement concassé est réalisable dans un tube-broyeur à charge réduite de boulets avec une consommation spécifique d'énergie et une répartition granulométrique dans les produits de broyage comparables aux résultats d'un auto-remblayage intégral dans un appareil de grand diamètre relatif. Dans le cas du minerai calcaire lorrain étudié, la concentration par séparation magnétique du produit broyé a donné de bons résultats. Il a paru intéressant aux auteurs d'étudier l'application d'un tel procédé de broyage à sec permettant éventuellement un séchage à d'autres matières minérales pour lesquelles on rechercherait, soit une production limitée d'ultra-fins, soit la libération de constituants de duretés différentes en vue d'une séparation.

IND. I 43 Fiche n° **39.990**

H. METZNER. Massnahmen zur Steigerung der Leistung von Röhrentrockner. *Mesures en vue d'accroître le rendement des sécheurs tubulaires.* — **Bergbautechnik,** 1965, mars, p. 144/150, 8 fig.

En ayant recours à des tubes étroits, la surface de chauffe et la capacité spécifique d'évaporation peuvent être accrues à condition que les dimensions extérieures des sécheurs tubulaires soient maintenues. Une discussion de tous les facteurs influençant le rendement du sécheur met en lumière les possibilités et les perspectives d'accroissement, parmi lesquels celui de la vitesse est particulièrement sujet à des considérations critiques. Pour terminer, l'article mentionne certains problèmes techniques qui se posent lors du passage aux tubes étroits et aux vitesses élevées.

IND. I 521 Fiche n° **39.997**

W. MUESCHENBORN et W. SCHINZEL. Verbesserung der Pechbrikettierung mit Hilfe einer Emulsion. *Amélioration de l'agglomération au brai au moyen d'une émulsion.* — **Glückauf,** 1965, 31 mars, p. 421/425, 6 fig.

Par un traitement préalable des charbons à agglomérer avec de petites quantités d'émulsion, le procédé de fabrication d'agglomérés à base de fines de charbon peut être essentiellement amélioré. On utilise à cet effet des émulsions d'huile dans l'eau qui contiennent une lessive de sulfite. Les avantages du nouveau procédé sont d'ordres technique, économique et de salubrité. Vu qu'il permet la production de briquettes et d'agglomérés avec moins de liant, le procédé a trouvé rapidement application à l'échelle industrielle. De plus, les dépenses d'établissement des appareils nécessités par le traitement préliminaire des fines de charbon à l'émulsion sont relativement minimes. Non seulement les fines de charbon, mais également des matières premières pulvérulentes ou de granulométrie extrêmement fine (ultrafins) tels que par exemple des substances minérales, peuvent être utilement mélangées à des émulsions ne contenant que peu de brai et ainsi agglomérées à meilleur prix.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 17 Fiche n° **39.981**

W. FOSSHAG. Pneumatische Auflockerungssysteme in Vorratsilos. *Systèmes pneumatiques de fluidisation pour silos de stockage.* — **AufbereitungsTechnik,** 1965, février, p. 73/78, 10 fig.

L'addition d'air très finement divisé permet de fluidiser la matière sèche, pulvérulente ou granuleuse, stockée en silos, afin de supprimer la formation de ponts ou d'entonnoirs habituellement rencontrés lors de la vidange du silo. L'élément constructif d'un tel système pneumatique de fluidisation et de brassage est une boîte de distribution d'air à surface poreuse à travers laquelle l'air passe vers la matière. Des boîtes de ce genre équipent les silos de stockage en béton. Suivant l'exécution des silos et le nombre de leurs sorties, on a les systèmes de fluidisation les plus divers. Quelques prototypes seront discutés ici. Plusieurs facteurs, parmi lesquels la maniabilité pneumatique de la matière à stocker est le plus important, déterminent les dimensions de la surface de brassage à prévoir pour assurer le déchargement parfait du silo. Pour les silos métalliques, on installe d'autres systèmes de fluidisation. Parmi les prototypes, on range le cône de silo avec boîtes de brassage et le fond de silo complètement ventilé. De tels fonds de silos sont utilisés notamment dans l'industrie chimique où se présente souvent le problème de stocker des matières s'agglutinant facilement. Donc particulièrement ici, la maniabilité pneumatique de la matière déterminera les dimensions de la surface de brassage dans le silo. A l'aide de systèmes spéciaux tels que ventilation alternative, intermittente ou continue, il est possible, même avec une matière peu fluide, de réaliser la vidange parfaite des silos. En fin d'article, l'auteur men-

tionne les quantités et pressions d'air nécessaires pour un système pneumatique de fluidisation.

IND. J 18 Fiche n° **40.120**

A. JOGWICH. Strömungsversuche mit Kohle-Wasser-Suspensionen als Beitrag zur Berechnung der hydraulischen Kohlenförderung. *Essais d'écoulement avec des mélanges eau-charbon comme contribution au calcul du transport hydraulique du charbon.* — **Glückauf,-Forschungshefte,** n° 1, 1965, février, p. 43/52, 8 fig.

Sur la base de la littérature disponible, l'auteur met en évidence l'économie des « hydromines », depuis l'abattage hydraulique du charbon jusqu'à son transport par le même moyen à la chaudière en surface où il est brulé sous forme de suspension de schlamms. L'auteur rassemble en tableaux les données techniques recueillies comme valeurs expérimentales dans des installations déjà en service. Vu qu'un développement planifié d'installations n'est possible qu'associé à des recherches fondamentales, les théories déjà publiées sont exposées. Au moyen des lois de l'hydromécanique, l'auteur expose les bases d'un procédé de calcul d'un réseau de transport hydraulique du charbon en suspension, s'effectuant de niveau, fondements confirmés par des essais en laboratoire avec trois diamètres différents de tuyauteries et pour des concentrations en volume atteignant jusqu'à 31 %. Il reproduit un ensemble de formules permettant la conversion des notions de concentration en diverses sortes de calibres et qui est apte à faciliter les calculs pratiques. Il signale qu'un contrôle expérimental supplémentaire des tuyauteries d'essais, après 5 mois de marche à l'air libre, laisse apparaître une augmentation moyenne de la rugosité d'environ K : 0,2 mm. Alors que pour décrire le transport hydraulique en tuyaux de solide en suspension, on se contente le plus souvent des formules empiriques que l'on trouve dans la littérature courante, l'auteur a réussi, dans la présente étude, à présenter sous une forme rénovée et concentrée l'essentiel des principes de l'hydrodynamique du mouvement turbulent de suspension en tuyauteries, ainsi que le mécanisme de la formation de dépôts solides et de plus à confirmer par voie expérimentale la justesse de ses vues.

K. CARBONISATION

IND. K 252 Fiche n° **40.115**

G. KUEHNE. Untergrund-Flüssigspeicher in Salzlagerstätten. *Le stockage souterrain de fluides dans les formations salines.* — **Erdöl und Kohle-Erdgas-Petrochemie,** 1965, mars, p. 169/173, 7 fig.

L'utilisation de cavernes dans les dômes de sel ou dans les couches de sel pour stocker des gaz de pétrole liquéfiés a acquis la plus large extension parmi toutes les autres méthodes d'emmagasinage. Ces capacités de stockage sont principalement utilisées dans le but de niveler les différences qui existent entre les demandes d'hiver et d'été. Leurs avantages résident dans le grand volume de stockage à bas prix de revient par unité stockée. En Allemagne, la première caverne de stockage de ce genre a corroboré l'expérience récoltée aux U.S.A., en sorte qu'un développement similaire peut être attendu d'elle. Ceci s'applique spécialement à l'Allemagne du Nord où existent des formations de sel favorablement localisées.

P. MAIN D'OEUVRE. SANTE. SECURITE. QUESTIONS SOCIALES.

IND. P 23 Fiche n° **39.917**

J.P. MARTIN-BATES. Management education. *L'éducation à la direction.* — **The Mining Engineer,** 1965, mars, p. 341/350.

Il se peut que le problème qui se pose actuellement avec le plus d'accuité dans l'éducation des cadres de direction, au sein de l'industrie charbonnière de Grande-Bretagne, réside dans le transfert des spécialistes techniques vers les postes de direction générale. L'auteur passe en revue les qualités et les connaissances dont un directeur doit disposer. Il discute la nécessité impérieuse d'un plan rationnel pour l'éducation et l'entraînement des futurs cadres dirigeants. Passant en revue les types de cours dont on dispose actuellement en Royaume-Uni, il en commente les programmes et l'aptitude de ceux-ci à remplir les objectifs visés et, par la même occasion, discute les perspectives offertes par les « écoles d'affaires » qu'on propose. La dernière partie de l'article est consacrée aux buts et aux tâches de la formation des dirigeants; l'auteur y développe des suggestions qui peuvent utilement venir en aide aux spécialistes destinés à bénéficier de ces mutations.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110 Fiche n° **40.108**

H. BOOTHROYD. Operational research in the coal industry. - Production supporting services. *La recherche opérationnelle dans l'industrie charbonnière. - Les services auxiliaires de la production.* — **Colliery Guardian,** 1965, 26 mars, p. 432/435.

A côté de l'objectif principal de l'industrie charbonnière, qui est l'extraction du charbon, son

transport à la surface, sa préparation et sa distribution au consommateur, on trouve des services auxiliaires dont les uns relèvent directement de l'exploitation et les autres sont du domaine de l'administration. Le présent article concerne plus particulièrement la fourniture et l'entretien de l'équipement et l'acquisition avec l'emmagasinement du matériel et des pièces de rechange. Au début de la nationalisation des charbonnages anglais, ces services étaient, en principe, groupés par « area ». La tendance s'oriente plutôt actuellement vers l'organisation par Division ou même sur le plan national. La recherche opérationnelle est naturellement à sa place dans l'étude des problèmes qui se posent dans de tels domaines. On envisage successivement : le contrôle des stocks de matériel et d'approvisionnements; l'organisation des achats en vue d'alimenter en temps utile les besoins de l'exploitation; enfin la bonne marche des ateliers qui assurent, pour les charbonnages, les constructions, l'entretien et les réparations nécessaires. Dans chacun de ces domaines, des exemples caractéristiques sont choisis, qui montrent l'application rationnelle des principes dont dépend le fonctionnement efficace des services auxiliaires en question.

IND. Q 1130 Fiche n° **39.919**

L.R. BOYFIELD. Time and the coal-face. *L'évolution passée, présente et future de la taille.* — **The Mining Engineer,** 1965, mars, p. 356/360.

Au cours des prochaines années, on présume que la production nationale de charbon se maintiendra sensiblement constante alors que le nombre de sièges en activité ira décroissant. Il surviendra également une réduction du nombre de tailles à mesure que les techniques de mécanisation s'amélioreront. Déjà actuellement des unités produisant 1.000 t/jour ne sont pas rares et, en fait, des productions de 2.000 t/ jour par chantier ont été récemment réalisées dans la Division Nord-Ouest. Il y a à peine 5 ans qu'une taille a dépassé pour la première fois les 1.000 t/jour en Grande-Bretagne et on s'attend à ce que, au cours des 5 prochaines années, des unités de 2.000 t/jour seront aussi fréquentes que les unités à 1.000 t/jour actuelles. De telles productions ne seront réalisables que si le contrôle efficace exercé sur la production n'assure une marche continue des installations, exempte d'arrêts et d'incidents techniques. Si la continuité de la production doit être obtenue, le planning et l'équipement fournis devront être capables d'assurer quasi à 100 % le taux d'utilisation des machines d'abattage et de chargement. Les conditions locales de dérangement, les propriétés des épontes de la couche, le clivage et les difficultés probables dues aux piliers, stots de protection et autres contingences, doivent être correctement estimés d'avance. Ceci requerra des études préliminaires poussées et, en tout premier lieu, des recherches préalables en vue de déterminer les particularités du futur chantier et la méthode d'exploitation la mieux appropriée. Les exigences du marché devront être prises en considération lorsqu'il s'agira de choisir le type de milieu dense et le niveau de la coupure dans les installations de préparation. Les expériences de mécanisation intégrale et d'automatisation des tailles doivent être poursuivies. Les équipements déjà en usage dans les tailles Rolf et convenant à des chantiers normaux mécanisés, tels qu'infrastructures hydrauliques et plateaux à rampe, devront être introduits dans les tailles normales mécanisées. De nouvelles techniques de direction, planning des opérations, méthodes d'approximation successives et de réseau à itération critique, l'utilisation de la recherche opérationnelle devront être dorénavant explorés.

IND. Q 1131 Fiche n° **40.109**

C.S. TAYLOR. The progress and development of equipment for longwall mechanization. *Les progrès et le développement de l'équipement de la mécanisation des tailles chassantes.* — **Colliery Guardian,** 1965, 26 mars, p. 437/442.

Etude concernant particulièrement la Division d'Ecosse du NCB et montrant les étapes franchies par la mécanisation de l'exploitation, et les buts restant à atteindre. Ces buts sont : l'amélioration du rendement de l'équipement, l'amélioration de la sécurité au front de taille; la simplification de la conduite des machines de manière à réduire l'importance de l'habileté manuelle; le progrès dans le contrôle des terrains; l'élargissement du champ d'action de la mécanisation dans l'exploitation des couches minces, très puissantes ou très inclinées, l'augmentation du rendement, soit par l'accroissement de la production potentielle des machines, soit par la diminution du personnel nécessaire à leur conduite. Chacun de ces six sujets est traité successivement en mentionnant les progrès déjà accomplis dans ce domaine particulier et en indiquant les suggestions qui montrent la voie vers des progrès nouveaux.

IND. Q 1132 Fiche n° **39.935**

W. CLARKE. Progressive reconstruction at Lady Victoria Colliery. *Réorganisation progressive au Charbonnage de Lady Victoria.* — **Colliery Guardian,** 1965, 19 mars, p. 389/396, 5 fig.

Lady Victoria, de la Lothian Coal Co., Ecosse, a commencé à exploiter vers 1900 par un puits de

6,30 m de diamètre, profondeur 487,50 m, cages à 2 étages, chacun de 4 berlines de 1 tonne. Jusqu'à 1958, la production journalière atteignait 2.000 t avec un rendement de 1125 kg, 11 tailles, 9 points de chargement. Un important programme de concentration a alors été entrepris, dont les étapes sont décrites successivement, année par année : réduction du nombre des tailles, et des points de chargement, simplification des transports, modernisation des recettes. En 1961, le nombre de tailles était de 8 et celui des points de chargement de 4. Le transport par câble sans fin était réduit de 10 à 4. Le personnel du fond était réduit de façon substantielle et le rendement augmenté de 200 kg. La réorganisation s'est poursuivie ensuite et en 1963 on arrivait à une nouvelle réduction de personnel avec une augmentation du rendement de 170 kg, qui atteint 1665 kg. Les reconstructions futures comportent principalement des améliorations dans les installations de préparation avec capacité de 6.000 à 7.000 t brutes par jour et introduction de deux unités de lavage par liquides denses de 120 t/h avec une importante réduction de personnel.

IND. Q 1132 Fiche n° **40.180**

J.H. WILKINSON. The effects of concentration and mechanization at Lea Hall Colliery. *Les effets de la concentration et de la mécanisation au charbonnage Lea Hall.* — **The Mining Engineer**, 1965, avril, p. 405/420 (avec discussions), 8 fig.

Les projets d'établissement du siège d'extraction de Lea Hall furent approuvés en 1953 avec objectif de commencer la production de charbon en 1959 et d'atteindre progressivement la pleine production annuelle de 1,5 Mt en 1965. La présente étude traite des modifications et corrections fondamentales apportées au projet initial depuis 1953 et souligne l'effet qu'ont exercé la concentration et la mécanisation sur les résultats actuels. L'auteur décrit comment, malgré le fait que le début de la production du charbon ait subi un retard de 12 mois sur les prévisions, une extraction de 1 Mt fut réalisée en 1963 et la production présumée de 1,5 Mt sera obtenue en 1965 comme prévu avec un rendement total fond de l'ordre de 3750 kg/hp.

IND. Q 124 Fiche n° **40.101**

F. LEICHTER. Das niederländische Erdgasnetz. *Le réseau de distribution du gaz naturel des Pays-Bas.* — **Glückauf**, 1965, 31 mars, p. 446/448, 3 fig.

L'auteur expose la structure du réseau de distribution national telle qu'elle existe en fin 1964 et telle qu'elle sera fin 1969 après l'achèvement du programme d'extension prévu. A ce moment, environ 3.000 km de conduites à gaz auront été placés en diamètre 36", 30" et 24" pour les grands axes de distribution et en 12" pour les réseaux régionaux. Au cours de 1965, on espère poser de 500 à 700 km. C'est dès le début 1965 qu'on présume que la reconversion du pays au gaz naturel sera accomplie. En 1964, la Gasunion a fourni environ 750 millions de m³ de gaz naturel au prix moyen de 0,125 fl/m³. En 1975, on s'attend à ce que la consommation nationale en gaz naturel atteigne 15 milliards de m³, ce qui correspond à environ 25 % des besoins énergétiques totaux du pays. En cette même année, on compte que la production annuelle en gaz naturel sera de l'ordre de 30 à 35 milliards de m³; on disposera dès lors de 15 à 20 milliards de m³ pour l'exportation. Comme possibilités de fournitures à l'étranger, on retient dès maintenant 4 Ma. m³ à la « Thyssensche Gas-und Wasserwerke G.m.b.H. » (Allemagne), 5 Ma m³ vers la Belgique (la conduite de Boxtel étant prolongée jusqu'à la frontière, avec deux dérivations, une pour Anvers, Gand, Bruges, l'autre pour Bruxelles, Mons, Charleroi). La France présume pouvoir absorber 5 Ma m³. Quant à l'Angleterre, à condition que le prix de vente soit intéressant, elle envisagerait de poser une colonne sous-marine à travers la Manche, soit directement partant de Scheveningen, soit au départ de la côte belge. En tout cas, les réserves exploitables, actuellement connues, du gisement de Groningue sont telles qu'elles sont capables d'assurer jusqu'à l'an 2000, des fournitures de gaz naturel, à raison de 35/40 Ma m³ par an.

IND. Q 32 Fiche n° **39.933**

O. ANDERSON. Europe's coal economy. *L'économie charbonnière de l'Europe.* — **Mining Congress Journal**, 1965, février, p. 98/102, 5 fig.

Etude du marché européen, vu par un Américain : les exportations américaines en charbon vers les pays de la C.E.C.A. (ECSC pour les américains) ont atteint 25 Mt en 1954 et il est probable qu'elles continueront à augmenter. La Commission Economique des Nations Unies étudie le problème posé par la demande croissante d'énergie, problème qui peut être résolu par l'augmentation de la production européenne ou par les importations américaines ou russes. Les Etats-Unis font naturellement de grands efforts pour s'assurer les marchés. Les gouvernements s'efforcent d'organiser la concurrence du pétrole de manière à ne pas trop désavantager le charbon mais pour la première fois, en 1965, le pétrole arrive à égaler le charbon. Les compagnies charbonnières s'introduisent dans les affaires pétrolières et construisent des raffineries. On constate par ailleurs une migration de l'industrie sidérurgique vers les ports pour

bénéficier des importations de charbon. Celles-ci semblent promettre aux Etats-Unis un avenir favorable. La Grande-Bretagne fait également de grands efforts pour développer ses exportations de charbon, ainsi que l'U.R.S.S. et la Pologne.

R. RECHERCHES. DOCUMENTATION.

IND. **R 113** Fiche n° **40.130**

J. CARR. Some aspects of the work of the scientific department in area 7, East Midlands Division. *Quelques aspects des travaux du département scientifique de l'area n° 7, Division d'East Midlands.* — **Colliery Guardian,** 1965, 2 avril, p. 461/466, 4 fig.

L'article expose les origines des services scientifiques des Divisions du NCB qui occupaient en 1961 un personnel de 2.600 unités. Leur domaine se divise en contrôle et recherche. Le contrôle comprend notamment les analyses de gaz et de poussières, des vérifications de catégories commerciales, des échantillonnages d'eaux, des essais divers. L'organisation des laboratoires avec leurs départements spécialisés est décrite et les principales activités de routine sont exposées avec leurs résultats : ceux-ci démontrent l'utilité du travail des services : amélioration du rendement de la mécanisation, élévation de la qualité de la production, hygiène meilleure, etc. Outre les laboratoires de contrôle, les services scientifiques comprennent un département des marchés, une section de la construction et un organisme de recherche, dont les attributions sont définies, avec un aperçu de leurs activités.

Bibliographie

JAHRBUCH DES DEUTSCHEN BERGBAUS 1965. Annuaire des mines allemandes pour 1965. Edité par les Bergassessor a.D. P. SCHORN et E. SCHROEDTER et le Bergrat a.D. H.G. WILLING. Essen 1965. Editions Glückauf, 1402 p. in-octavo. Prix : 32 DM.

L'annuaire de cette année fait ressortir, avant tout, les changements qui se sont produits au cours de 1964 et qui ont exercé une incidence non seulement sur l'industrie des mines, mais également sur celles de l'électricité, du gaz, du pétrole et la pétrochimie. Il comporte de nouvelles cartes sur lesquelles figurent, entre autres, les régions desservies par l'Union des Centrales Electriques, les emplacements des raffineries, les canalisations de pétrole, ainsi que le réseau de distribution de gaz de cokeries, de raffineries de pétrole et de gaz naturel et qui font apparaître les modifications intervenues dans le marché de l'énergie. On note que plus de 50 % des besoins énergétiques sont encore satisfaits par le charbon. Quatre-vingts sociétés et exploitations privées qui étaient encore mentionnées dans le précédent annuaire ont été dissoutes ; par contre, le fait que simultanément depuis 1964, 680 nouvelles firmes ont vu le jour, la nécessité d'une information et d'une orientation objective motive, à suffisance, la parution du présent volume.

Les articles de fond publiés dans les annuaires successifs qui portent toujours la signature de personnages éminents tenant en main les rênes de l'économie, trouvent constamment en raison de leur objectivité et de leur niveau élevé la plus large audience. Dans le nouvel annuaire, le Dr-Ing. E. h. Franz Hellberg, président de la « Wirtschaftvereinigung Bergbau » (Union Economique des Mines) étudie l'approvisionnement en courant électrique de la République Fédérale. L'auteur, qui en tant que dirigeant de l'industrie des lignites se trouve étroitement intéressé au développement économique de l'électricité de l'Allemagne Occidentale, y expose — moyennant les réserves habituelles en pareille circonstance — une vue perspective des futures utilisations dans les différentes sources d'énergie primaires. La production du courant électrique au départ de la houille bénéficiera encore jusqu'en 1975 d'un accroissement de 60 % par rapport à 1965 ; la quote-part de la houille dans la production globale nationale au cours de la prochaine décennie passera néanmoins des 53 % actuels à 41 %. La quote-part du lignite augmentera pendant ces mêmes dix prochaines années de 70 % ; sa participation relative dans l'ensemble passera toutefois de 28 % à 23 %. La participation absolue de la houille blanche sera en hausse de 40 % et sa quote-part relative tombera de 9 à 6 %. Le pétrole et le gaz naturel pris ensemble manifesteront une hausse absolue de 525 % et leur pourcentage d'intervention dans la totalité se verra triplé, passant de 7 % actuellement à 21 %. La montée maximale reviendra à la production de courant par voie nucléaire ; celle-ci, en valeur absolue, interviendra en 1975 pour 125 fois plus qu'aujourd'hui, soit avec une participation relative de 8 % en 1975 contre seulement 0,1 % à l'heure actuelle.

En formulant de telles estimations prévisionnelles, le Dr. Hellberg n'omet pas — à juste titre d'ailleurs — de faire remarquer que le problème de l'énergie ne peut pas être considéré uniquement sous l'optique de l'économie nationale ; il doit l'être également sous la double perspective de la sécurité d'approvisionnement et de la politique sociale. Le Dr. Hellberg ne voit la garantie d'un approvisionnement à bon marché et sûr que par le maintien d'un prix moyen du kW, au sein d'une grande association de tous les producteurs ; l'Etat devrait accorder au maximum son aide dans cette voie et ce, par l'octroi de larges facilités financières s'intégrant dans le cadre d'une économie rationnellement planifiée. L'Espagne, le Portugal et la Yougoslavie ont adhéré depuis l'an dernier à l'Association Européenne qui actuellement totalise environ 70.000 MW de capacité de production et qui dispose d'un réseau d'interconnexion de plus de 100.000 km de longueur cumulée. Depuis quelque temps, participent à la « Grossverband » (Grande Association) le Danemark, le Royaume-Uni, la Tchécoslovaquie et la République Démocratique d'Allemagne. Tout en reconnaissant l'œuvre de pionnier réalisée par les pouvoirs publics dans le secteur de l'énergie, Hellberg se déclare, par contre, partisan du maintien de l'économie de l'électricité aux mains de l'industrie

privée et de l'Administration et se pose ainsi en adversaire de la nationalisation. Sur le plan technico-économique, il recommande la construction de gros blocs de centrales et de puissantes unités. Suivant en cela un exemple de l'entreprise Steag (Steag Unternehmen), on devait d'ailleurs ériger les centrales de la Communauté. Partant du fait que les cinq grandes entreprises d'approvisionnement en électricité (E.V.U.) participent à raison de quelque 60 % à la production publique de l'Allemagne de l'Ouest et que, par contre, à côté de celles-ci fonctionnent pas moins de 3000 petites centrales. Hellberg défend la thèse que la nouvelle orientation optimale ne peut pas être obtenue en éliminant simplement les influences indirectes et latérales d'allure impulsive et chaotique qui ont agi au cours des dernières décennies, mais qu'il tient pour nécessaire d'éliminer carrément de l'approvisionnement cette multitude de petites centrales, naturellement en procédant sous la forme adéquate qui convient en pareille circonstance. Subséquemment, il propose de promulguer une adaptation de tarifs d'exception, propre à chaque centrale individuelle. Les centrales de distribution pure devraient aligner leurs tarifs sur ceux des grandes unités et, de la sorte, bien des investissements non garantis de rentabilité pourraient être ainsi évités aux centrales dont l'exploitation se situe au voisinage de la zone marginale.

Comme il le fait chaque année, le Dr. Konrad Ebert publie, dans le chapitre consacré à l'exercice 1964/1965 un rapport comportant de nombreux tableaux minutieux, circonstancié et sur la situation de l'industrie minière prise en général d'abord et puis sur chacun de ses secteurs particuliers. De cette vue rétrospective ressort, avec un intérêt spécial, la constatation que parmi les différentes branches de l'industrie extractive, les mines de potasse et de sel gemme se caractérisent en 1964 par la plus grande augmentation relative de la production annuelle jamais atteinte à ce jour ; ce taux d'accroissement, voisin de 10 %, surpasse celui de la production réunie du pétrole et du gaz qui, les années précédentes, venait toujours en tête de classement, et qui, par contre, l'an dernier ne s'éleva qu'à 8 %. D'autre part, la production des mines de fer rétrograde de presque 10 %, alors que celle des combustibles solides fossiles ne subit qu'une minime augmentation de 0,4 %, à mettre au compte des lignites. Cette évolution s'est grosso modo maintenue au cours du premier trimestre de 1965. Par rapport à la même période de l'année dernière, la hausse de production des mines de sel gemme et de potasse s'est encore accrue ; celle de l'extraction du pétrole s'est maintenue sans changement. Dans les mines de fer, pendant ce même trimestre, la baisse d'extraction se voyait tandis que, en raison de la mévente des produits, les charbonnages devaient à nouveau réduire leur production.

Dr G. GOEHLER. Wirtschaftliche Zeittafel des westdeutschen Steinkohlenbergbaus 1923-1964. Tables chronologiques de l'économie de l'industrie charbonnière de l'Allemagne Occidentale, 1923-1964. Editions Verlag Glückauf GmbH, Essen 1965, in-8°, format 13 x 21 cm, 344 p. Prix : 19,60 DM.

Le développement d'un secteur déterminé de l'économie dépend d'une multiplicité de facteurs qui résultent tant de la législation et de la politique économique en vigueur que de l'économie nationale toute entière et qui exercent une influence sur celles-ci.

Pour l'industrie charbonnière, cette assertion est particulièrement fondée. Tous les facteurs qui déterminèrent l'évolution économique des charbonnages sont reproduits, dans le présent ouvrage, sous la forme d'une suite chronologique. Cette liste ordonnée ne se limite pas uniquement à la sèche énumération des événements et des faits méritant d'être connus, mais elle s'efforce davantage de mettre en évidence les corrélations et les tendances remarquables de l'évolution économique et qui parallèlement ont rayonné sur les autres branches de l'industrie et de l'économie.

Le livre couvre la période qui va de 1923 à 1964, c'est-à-dire depuis l'occupation de la Ruhr jusqu'à la fondation de la « Rationalisierungsverband » (Association en vue de la rationalisation). Alors que pour les 10 premières années de cette période, il a été fait un choix judicieux des données essentielles et des événements fondamentaux, la maille du crible des renseignements pris isolement se resserre d'une manière progressive au cours des dernières décennies. On n'a pas manqué de signaler tout fait survenu au cours de cette séquence de 40 années, pour autant que son importance se soit avérée effective ou que son influence se fasse encore sentir de nos jours.

Les tables chronologiques de l'économie présentées de la sorte constituent ainsi une synthèse du développement historique de l'industrie houillère de l'Allemagne fédérale au cours des quatre dernières années. Elles concernent une période qui certainement peut être considérée comme la plus mouvementée et la plus remarquable de l'histoire non seulement du développement de l'industrie charbonnière mais également de toute l'économie nationale.

En fin de l'ouvrage, l'auteur fait figurer un index alphabétique de classification par matières, celui-ci facilite grandement la recherche du renseignement.

Les présentes chroniques de l'économie mettent ainsi à la disposition des exploitants charbonniers et des responsables du marché de l'énergie de l'Allemagne Occidentale un outil de documentation, pratique et maniable. De plus, elles constituent pour

tous ceux qui s'intéressent à l'économie une source uniques de données très sûres rapidement obtenues, concernant les événements et les facteurs d'influence qui modifièrent si profondément depuis 1923, non seulement le développement des charbonnages, mais également toutes les structures économiques de la République Fédérale.

PROCEEDINGS OF SYMPOSIUM ON REMOTE CONTROL AT THE COALFACE

Les communications présentées au cours des séances du Symposium sur « Le contrôle à distance des équipements électrique et mécanique de la taille », qui se tint à Harrogate en novembre 1964, sont actuellement publiées sous forme d'un volume relié, de belle présentation, comportant 168 pages. Ce Symposium avait été organisé par l'Association of Mining Electrical and Mechanical Engineers » avec la coopération du National Coal Board, l'Institution of Mining Engineers et la National Association of Colliery Managers.

Les huit communications comportent les sujets ci-après : Historique rétrospectif sur les longues tailles télécommandées du type Rolf - La conception et réalisation sur les plans hydraulique, mécanique et électrique des étançons mécanisés télécommandés - Le télécontrôle des abatteuses-chargeuses et des convoyeurs - Les communications et les mesures à distance - Aspects relatifs à la sécurité - Expérience opérationnelle. En complément au texte de ces exposés, on trouve l'enregistrement intégral des discussions et contributions écrites, les réponses d'auteurs et autres adresses.

Des exemplaires sont disponibles au prix de 30 shillings, port payé, à l'adresse ci-après : AMEME, 62, Talbot Road, Manchester 16.

Communiqués

DEUXIEME COLLOQUE EUROPEEN SUR LA FRAGMENTATION

Amsterdam, septembre 1966

Le Deuxième Colloque Européen sur la Fragmentation aura lieu à Amsterdam du 20 au 23 septembre 1966 et sera organisé par la « Sectie voor Chemische Technologie der Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging » et par la « Afdeling voor Chemische Techniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs ».

Les thèmes généraux de ce Colloque seront :

a) Les principes physiques et théorétiques de la fragmentation.
b) Recherches scientifiques et développements récents des appareils de la fragmentation.

Tous ceux qui s'intéressent au développement scientifique et industriel de la fragmentation sont cordialement invités à participer à ce Colloque. Des renseignements plus détaillés peuvent être obtenus au secrétariat de l'organisation : Second European Symposium on « Comminution », Congress Bureau, 4, St. Agnietenstraat, Amsterdam-C., Netherlands.

PRIX LUCIEN DENOEL

Le Professeur Lucien Denoel a enseigné l'exploitation des mines à l'Université de Liège et a formé quarante générations d'ingénieurs qui exercent leur profession dans le monde entier.

En témoignage de reconnaissance, ses anciens élèves ont fondé le Prix Lucien Denoel. Il est décerné, sans distinction de diplôme ou de nationalité, à l'auteur d'un travail relatif à l'exploitation, à l'exhaure, à la ventilation des mines, à l'emploi des explosifs dans la mine ou à la préparation mécanique du charbon. Le travail doit témoigner d'un véritable esprit scientifique, comporter une part importante d'originalité et n'avoir pas fait l'objet d'une publication antérieure.

Le Prix est de 60.000 FB. Il a été accordé pour la première fois en 1957 à M. P. Schulz pour son mémoire « Die Gasabgabe der Kohle beim Abbau » (Revue Universelle des Mines, février 1959). Il a été accordé pour la deuxième fois en 1962 à M. B. Isajiw pour son mémoire « Ein neues Verfahren zur Regulierung der Grubenwetter in den diagonalen Wettersystemen » (Revue Universelle des Mines, octobre 1964).

Les mémoires doivent être rédigés dans l'une des langues française, néerlandaise, allemande ou anglaise, et comporter au maximum 10.000 mots, figures comprises. Ils doivent être établis en trois exemplaires et être adressés au Jury du Prix Lucien Denoel, c/o A.I.Lg., 22, rue Forgeur, Liège (Belgique), avant le 1er juillet 1966.

Le jury se réserve le droit de publier le mémoire primé dans une revue belge.

PRIJS LUCIEN DENOEL

Professor Lucien Denoel doceerde de mijnbouwkunde aan de Universiteit van Luik en vormde veertig generaties van mijningenieurs, die hun beroep uitoefenen in alle werelddelen.

Als blijk van erkentelijkheid hebben zijn oudleerlingen de prijs « Lucien Denoel » gesticht. Hij wordt toegekend, zonder onderscheid van diploma of van nationaliteit, aan de auteur van een werk over de mijnbouwkunde, de luchtverversing, het gebruik der springstoffen, of over de mechanische verwerking der kolen. Het werk moet blijk geven van een waarachtige wetenschappelijke geest, moet minstens voor een aanzienlijk aandeel oorspronkelijk zijn en mag niet het voorwerp uitgemaakt hebben van vroegere publicaties.

De prijs bedraagt 60.000 BF. Hij was voor de eerste maal toegekend geworden in 1957 aan de H. P. Schulz voor zijn werk « Die Gasabgabe der Kohle beim Abbau » (Revue Universelle des Mines, februari 1959). Hij was voor de tweede maal toegekend geworden in 1962 aan de H. B. Isajiw voor zijn werk « Ein neues Verfahren zur Regulierung der Grubenwetter in den diagonalen Wettersystemen » (Revue Universelle des Mines, oktober 1964).

De tekst moet gesteld zijn in de franse, nederlandse, duitse of engelse taal en mag hoogstens 10.000 woorden bedragen, figuren inbegrepen. Hij moet opgesteld zijn in drie exemplaren en toegezonden worden aan de Jury van de Prijs Lucien Denoel, c/o A.I.Lg., 22, rue Forgeur te Luik (België) vóór 1 juli 1966.

De jury behoudt zich het recht voor het bekroonde werk in een Belgisch tijdschrift te publiceren.

VORMINGSPROGRAMMA TOP-MANAGEMENT
Vervolmakingscentrum voor Bedrijfsleiding te Leuven

In oktober a.s. start het Vervolmakingscentrum voor Bedrijfsleiding van de Leuvense Universiteit voor de tiende maal met een vormingsprogramma Top Management.

Dit programma richt zich tot bedrijfsleiders voornamelijk van middengrote en kleine ondernemingen met een ruime ervaring van directieverantwoordelijkheden.

Het wil een algemeen inzicht verschaffen in de complexiteit van het ondernemingsbeleid. Bijzondere aandacht wordt besteed aan het beheer van kleine en middengrote ondernemingen. Vanuit de optiek van de ondernemingsleider worden de diverse beleidsfuncties en -technieken onderzocht en toegelicht door ervaren zakenmensen en professoren, die met de deelnemers van gedachten wisselen over de problemen die zich opdringen. Veel belang wordt gehecht aan ervaringsuitwisseling en het oplossen van life-cases onder bevoegde leiding.

Het programma omvat vier residentiële seminaries van drie dagen in het Arenbergkasteel te Heverlee, verdeeld over een periode van acht maanden. De vier laatste jaren werd, na afloop van het programma, nog een vijfde supplementair seminarie ingericht, op uitdrukkelijk verzoek van de deelnemers zelf. Tijdens dit seminarie werden problemen uitgediept waarvoor de deelnemers een bijzondere belangstelling betoonden. De openings- en slotvergadering heeft plaats respectievelijk op 15 oktober 1965 en 13 mei 1966. Tussen de seminaries in worden bedrijfsbezoeken gepland, die aansluiten bij de bestudeerde thema's.

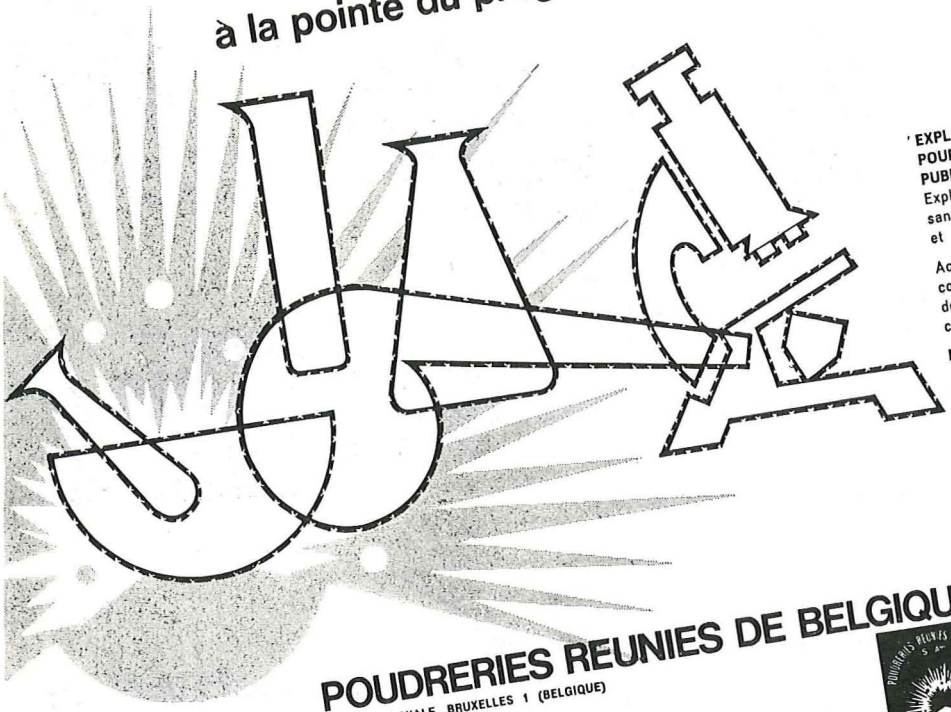
De logische indeling en opeenvolging der behandelde thema's berust op lange ervaring en grondige studie van de door de oud-deelnemers uitgebrachte evaluaties. Zo wordt tijdens de eerste seminarieweek de taak van de ondernemingsleider als « planner » van het beleid bestudeerd. Hij bepaalt de bedrijfsobjectieven en de beschikbare budgetten op de diverse domeinen : financiële, commerciële, personeelsplanning, enz.

Deze plannen kunnen slechts ten uitvoer gelegd worden in het kader van een degelijke organisatie. Daarom wordt in de tweede week deze organisatie in al haar aspecten — technische, commerciële, financiële — bestudeerd.

Tevens wordt in de derde week aandacht gewijd aan het « leiding geven » ; hoe dient de ondernemingsgemeenschap gericht naar de voorafbepaalde doelstellingen in het kader van een gegeven organisatiestructuur ? Hier komen problemen van motivatie, informatie, communicatie, selectie, opvolging, enz. ter sprake.

Tenslotte moet de ondernemingsleider er over waken dat de geplande koers van de ondenreming effectief gevolgd wordt. Hij moet derhalve de factoren die van aard zijn deze koers te beïnvloeden, voortdurend observeren, en in het licht hiervan de nodige beslissingen nemen op gebied van planning, organisatie en leiding geven. Dit wordt in een vierde week bestudeerd.

à la pointe du progrès par ses recherches constantes



EXPLOSIFS ET ACCESSOIRES POUR MINES, CARRIERES, TRAVAUX PUBLICS ET AGRICULTURE

Explosifs à la nitroglycérine, sans nitroglycérine, de sécurité et sismographiques

Accessoires de minage : cordeau détonant, mèche de sûreté, détonateurs, exploseurs, câbles à miner, appareils de contrôle

POUDRES DE CHASSE

EXPLOSIFS MILITAIRES ET MUNITIONS

T.N.T. / Hexogène / Mines
Grenades / Roquettes
Coups complets d'artillerie
Poudres d'artillerie et d'infanterie
Ball powder type OTAN

MISSILES

PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

POUDRERIES REUNIES DE BELGIQUE

145, RUE ROYALE, BRUXELLES 1 (BELGIQUE)

«BACHARACH» USA	Tous les appareils de mesure de combustion « FYRITE », et de conditionnement d'air. — Enregistreur de température et HR — Mesure CO-CO2-O2. — Indicateur de colmatage des filtres à air, etc...
« MONARCH » USA	Gicleurs pour toutes industries et accessoires pour brûleurs.
« NOVADIS » SUISSE	Jauge pneumatique pour contrôle à distance des réservoirs.
« PHOTRONIC » ANGLETERRE	Contrôle permanent, de la densité des fumées en o/o par cellule photoélectrique avec système d'alarme, et enregistreur.
« REGULAUTO » FRANCE	Thermostats — aquastats — airstats — pressostats — humidostats déperditeur extérieur, et électrovanne de radiateur commandé par thermostat de chambre — Electrovannes diverses et en verre Pyrex, à 2, 3 et 4 voies — Stabilisateur de tirage MODERATOR. Sécurité de gaz par thermocouple. — Interrupteur pneumatique 0 à 5 min. 6 Amp à encastrer ou en saillie.
« SAFAG » SUISSE	Pompes à engrenages haute pression, régulateurs de pression, moto-pompes pour commande hydraulique en machine outils.
« SPIRAFILTRE »	ne se colmate pas, pour tout usage.

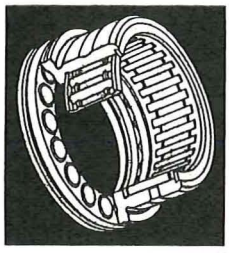
Ets Roger Stocker

154, AVENUE DE FLORÉAL - BRUXELLES 18 - TÉL. 02/44.79.60

INA - ROULEMENTS S. A.

20, rue d'Accolay, Bruxelles 1
Tél. : (02) 12.00.40

ROULEMENTS



à aiguilles
à butées
à jeux réglables
à bague libre
à rouleau jointif
(double bord de guidage)
à aiguilles jointives
(dimensions en pouces)
à rotule
pour rotation et mouvements
axiaux combinés
(billes et aiguilles)

Douilles — Butées — Aiguilles — Galets — Joints et autres pièces pour roulements.

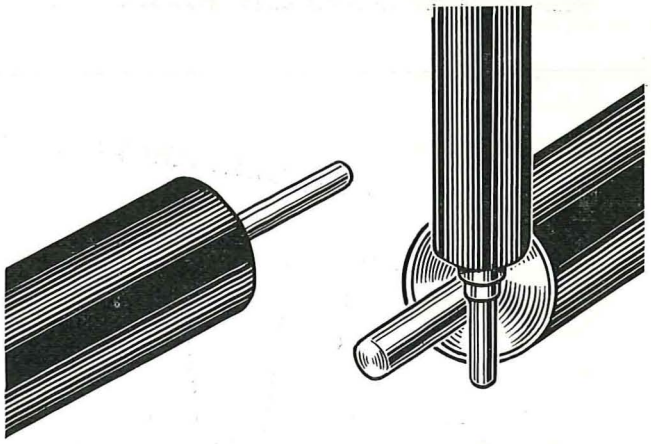
Tous les

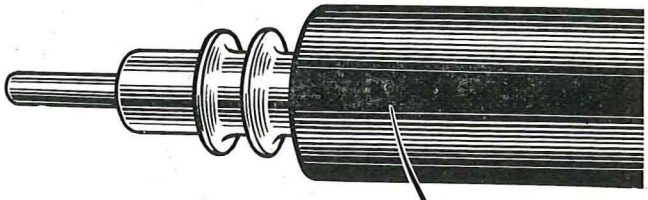
R
E
L
A
I
S

même HERMETIQUES, chez

Zettler

Catalogue : 50, rue le Titien, Bruxelles 4
Tél. : (02) 35.57.78 (jour et nuit)





Garnissage

de cylindres

en caoutchouc

naturel ou synthétique

Nos revêtements peuvent être exécutés en différentes duretés Shore et sont spécialement étudiés pour les industries

- **papetières**
- **textiles**
- **mécaniques**

rollin S.A.
MANUFACTURE ALSACIENNE DE CAOUTCHOUC
STEINBACH (HAUT-RHIN)

OCERP 124

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 1964 1648 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 farde cartonnée extensible, l'ensemble des lois, arrêtés, réglements, 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 1er janvier.

Tarifs de publicité et numéro spécimen gratuit sur demande.

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

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

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

LE GAZ COMBUSTIBLE DE L'AVENIR !

Le GAZ est l'énergie thermique souple et avantageuse par excellence. Toujours prêt à entrer en action, il brûle sans laisser de traces de cendre, de rouille, ni de fumée. C'est un combustible sain et sans risques.

Le GAZ vous offre également une exploitation efficace et économique : installation peu coûteuse • haut rendement calorifique • tarif avantageux pour l'industrie et l'artisanat • absence de stockage.

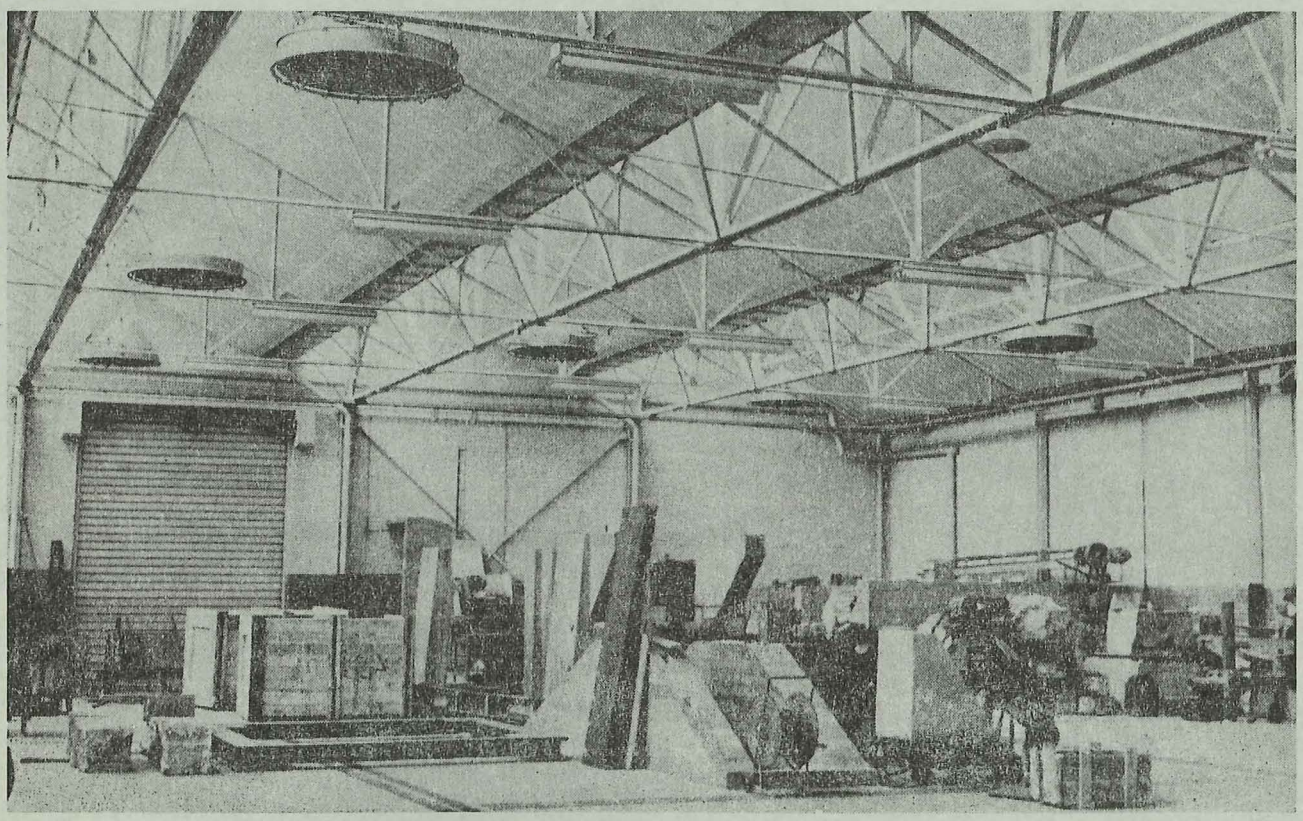
Dans votre intérêt immédiat, prenez contact avec la compagnie gazière de votre région, ses techniciens seront heureux de vous informer sur toutes les possibilités actuelles, sans aucun engagement de votre part.

Association Royale des Gaziers Belges a.s.b.l. 4, avenue Palmerston - Bruxelles 4.

...et le

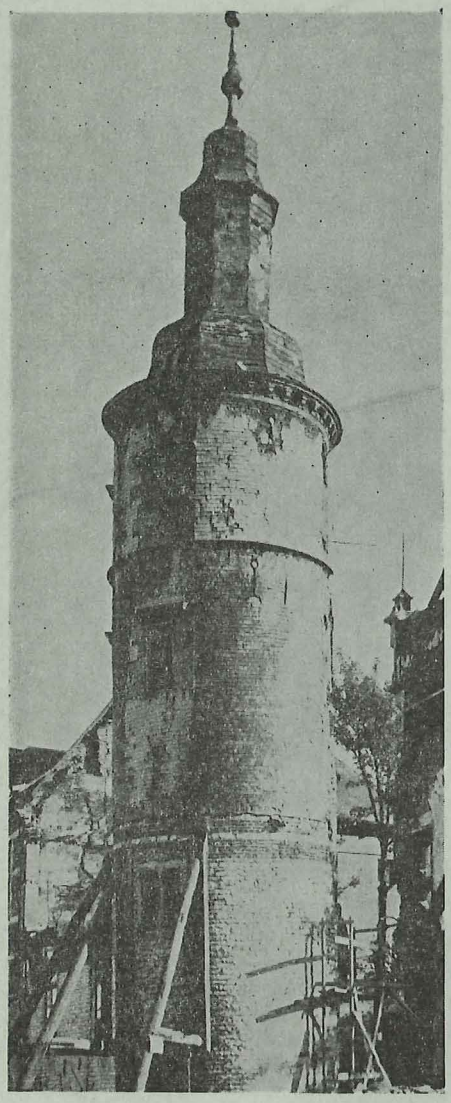
GAZ NATUREL

est pour très bientôt



Objet : chauffage par rayonnement.
Caractéristiques de l'installation : chauffage par cônes rayonnants.

Redressement d'une tour de château



Tour cylindrique du vieux château de Trazegnies avant son redressement.

La tour nord-ouest du vieux château de Trazegnies menaçait de se renverser en raison d'un important hors-plomb.

D'un poids d'environ 400 tonnes, elle présentait une inclinaison de plus d'un mètre.

Il fallait démolir ou restaurer. Démolir, c'était amputer un des plus beaux et des plus intéressants monuments de la région. Le château de Trazegnies, outre ses qualités architecturales, est le témoin d'un long passé d'histoire. Il a été construit vers l'an 1100. La superstructure date des XVIme et XVIIme siècles mais il subsiste encore dans le sous-sol d'importants vestiges de l'époque romane.

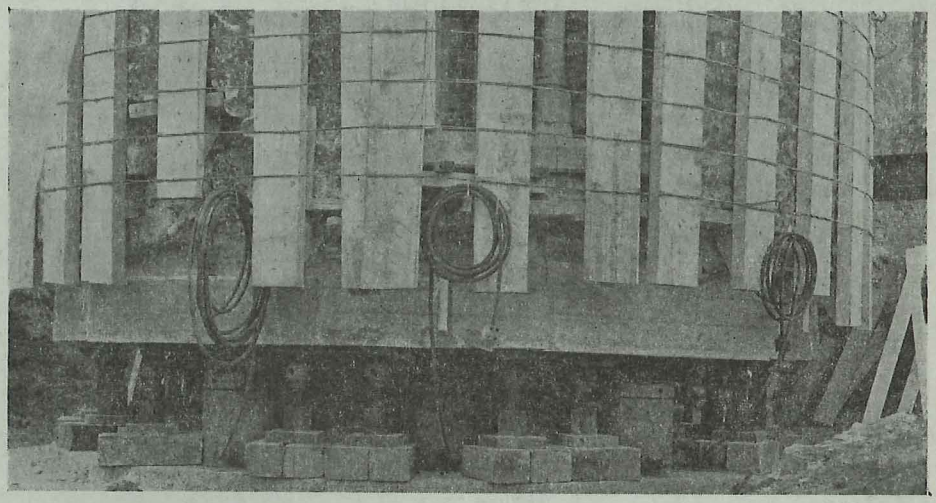
Le cahier des charges suggérait plusieurs solutions qui consistaient en un renforcement de stabilité avec ou sans redressement, par précontrainte, par pieux Méga ou par pieux à vis.

La solution choisie par notre Société fut adoptée comme étant la plus économique. Elle consistait en l'utilisation de la fondation existante pour appui et réaction des vérins de redressement. Ce procédé était basé sur l'hypothèse que les fondations constituées en moellons étaient très importantes et situées à un niveau très bas, l'inclinaison de la tour ne provenant pas de leur insuffisance mais d'un affaissement du sol, dû aux travaux miniers.

Il a été procédé comme suit :

a. dégagement du pied de la tour et de ses liaisons avec la façade nord du château en partie effondrée,
b. renforcement destiné à éviter toute dislocation lors du travail des vérins,
c. scission progressive de la tour à sa base pour faire place à un anneau de répartition en béton armé,
d. démolition de la maçonnerie sous-jacente sur une hauteur de 62 cm pour recevoir les différents vérins,
e. opération de redressement à l'aide de vérins à vis,
f. enlèvement des vérins, bétonnage de leurs niches et revêtement extérieur en maçonnerie.

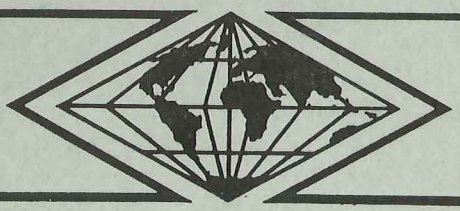
En soi, la phase de redressement n'a pas duré plus de 48 heures.



Pied de la tour au moment du relèvement. On aperçoit certains des vérins à vis utilisés pour le redressement.

FRANKI

LA PLUS GRANDE ORGANISATION MONDIALE DE FONDATIONS



S. A. PIEUX FRANKI
196, RUE GRETRY
LIEGE (BELGIQUE)

Imprimerie Robert LOUIS, s.p.r.l., 37-41, rue Borrens, Bruxelles 5