

ADMINISTRATION DES MINES — BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Annales des Mines

DE BELGIQUE



Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

P 1273

Direction - Rédaction :

**INSTITUT NATIONAL DE
L'INDUSTRIE CHARBONNIERE**



Directie - Redactie :

**NATIONAAL INSTITUUT VOOR
DE STEENKOLENNIJVERHEID**

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

Renseignements statistiques - Statistische inlichtingen. — A. Vandenheuvel : Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1963 - Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1963. — Inchar : Revue de la littérature technique . — Bibliographie.

JANVIER 1965

Mensuel — N° 1 — Maandelijks

JANUARI 1965

AMORTISSEURS DE VIBRATIONS ET CHOCS

SYSTEME

LINATEX

ETUDES ET REALISATIONS

pour l'équipement de toute machine,
sans limitation de force et de dimension :

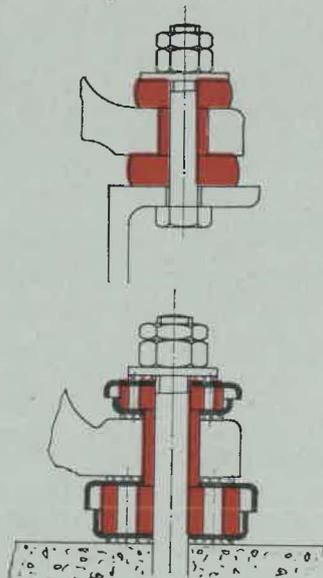
Crible, tamis vibrants - Marteaux-pilons, presses, cisailles - Compresseurs, pompes, ventilateurs - Concasseurs, broyeurs, mélangeurs - Machines-outils - Moteurs électriques, groupes électrogènes - Moteurs à explosion, machines à vapeur - Réacteurs et turbo-réacteurs - Ponts-roulants téléphériques -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

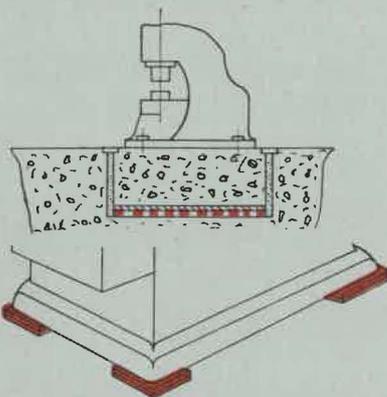
Amortisseur protégé des huiles et graisses par des coquilles d'acier avec sièges en fibre. Recommandé pour les moteurs Diesel, machines-outils et autres machines pour le travail des métaux, à coupe lubrifiée.



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



ET POUR MURAILLER VOS REMBLAIS, LE **STAPA**

P 1273



- Treillis métallique à mailles rectangulaires serrées, en fil d'acier à haute résistance de 180-200 kg/mm² de ϕ 0,3 mm, entre deux couches de papier collées au goudron.
- Accrochage facile grâce aux 4 fils de ϕ 0,7 mm en acier recuit, longeant chaque bord.
- Transport et manutention aisés, le rouleau de 50 m n'a qu'un diamètre de 20 cm et ne pèse que 10 à 12 kg par mètre de largeur.
- Existe en 3 qualités :
normale : mailles de 25 x 20 mm
spéciale I : mailles de 12,5 x 20 mm
spéciale III : mailles de 12,5 x 12,5 mm

Livrable de stock usine dans les largeurs de :
0,50 - 0,60 - 0,75 - 1,00 - 1,20 - 1,50 m

STAPA breveté
est signé Usines Rösler K. G.



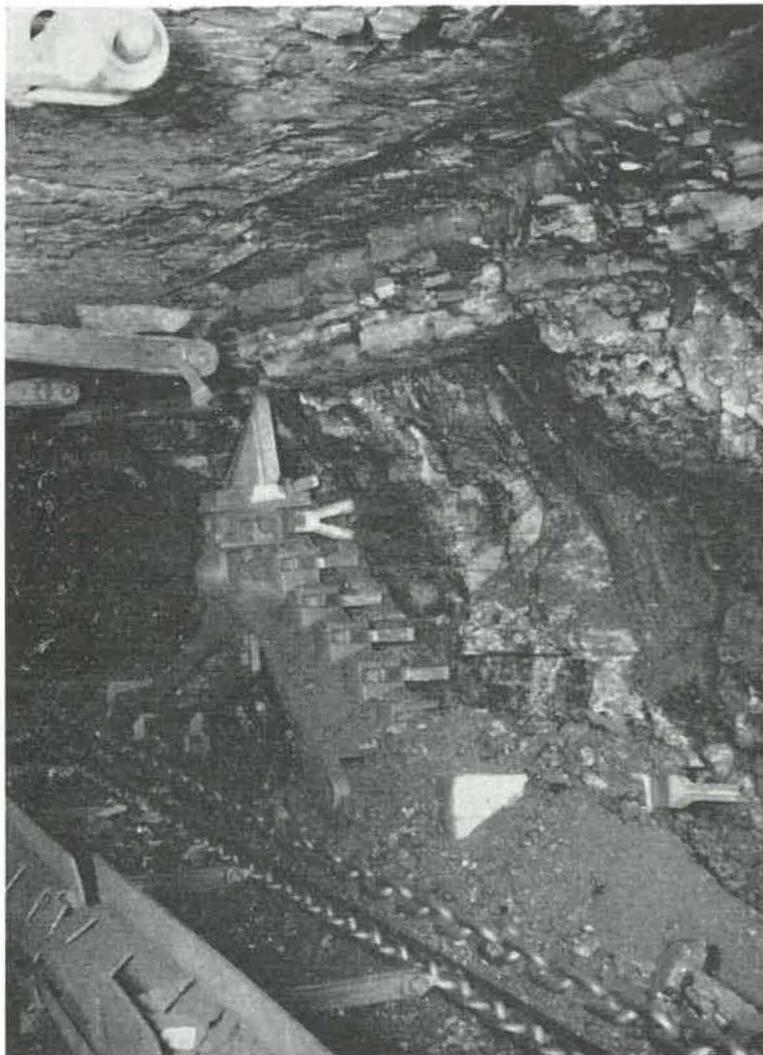
97, AVENUE DEFRE
BRUXELLES 18
Téléphone : (02) 74.58.40

TABLE DES ANNONCES

<i>Ateliers & Chantiers de la Manche.</i> — Piles A.C.M. de soutènement marchant	VI	<i>Gaziers belges (Association Royale des —).</i> — Le gaz : l'énergie active de notre époque	V
<i>Auxiliaire des Mines (Cie —).</i> — Eclairage de sûreté pour mines, Explosimètres, Grisoumètres	VIII	<i>Latch et Bachelor (Cie MECO-Paris).</i> — Attaches pour câbles RELIANCE	X
<i>Ballings (Etablissements Anthony).</i> — Appareils de sauvetage et de sécurité	XI	<i>Linatex.</i> — Amortisseurs de vibrations et chocs	2 ^e couv.
<i>Basse-Sambre (Etudes - Recherches - Entreprises)</i>	VII	<i>Locorail.</i> — Préparation et traitement mécaniques de minerais et charbons	3 ^e couv.
<i>Bergougnan.</i> — Courroies transporteuses de fond et de surface	IX	<i>Poudreries Réunies de Belgique.</i> — Explosifs	IV
<i>Berry (Ets).</i> — Ventilateurs, locomotives diesel	XIII	<i>S.E.A. (Société d'Electronique et d'Automatisme - représentant : Ets. Beaupain, Liège).</i> — Matériel téléphonique géophone	XII
<i>Brasseur (Ateliers).</i> — Ravanceurs hydro-électriques	IX	<i>Smet, S.A.</i> — Forages, puits pour le captage des eaux	XIII
<i>Conreur-Ledent.</i> — Matériel d'agglomération	XIII	<i>Trelleborg.</i> — Caoutchouc antiabrasion	4 ^e couv.
<i>Cribla S.A.</i> — Appareils de manutention et de préparation - Entreprises générales	IV	<i>Westfalia-Lünen.</i> — Rabot-tandem	III
<i>Dehez (Ets Léopold).</i> — Machines pour mines	VIII	<i>Zettler.</i> — Tous les relais	IV
<i>Foraky.</i> — Puits de mines	I	<i>Vieille-Montagne (Société des Mines et Fonderies de Zinc de la —).</i> — Zinc, plomb, silicium, germanium, étain, cadmium, argent	VI
	XI		

LE RABOT-TANDEM

résout le problème de l'abattage de la veine sur toute sa puissance



Il supprime

- l'abattage à la main des bancs de charbon supérieurs s'ils collent au toit
- les incidents causés par la chute de gros blocs
- les arrêts pour fractionner ces blocs
- le délitage de la veine longtemps après passage de l'outil

Il améliore la qualité des produits et leur transport

Il facilite le déplacement du soutènement

Il permet de suivre plus facilement les ondulations du mur et les variations de puissance de la veine

LE RABOT-TANDEM OUVRE DE NOUVEAUX HORIZONS A LA METHODE D'EXPLOITATION PAR RABOT



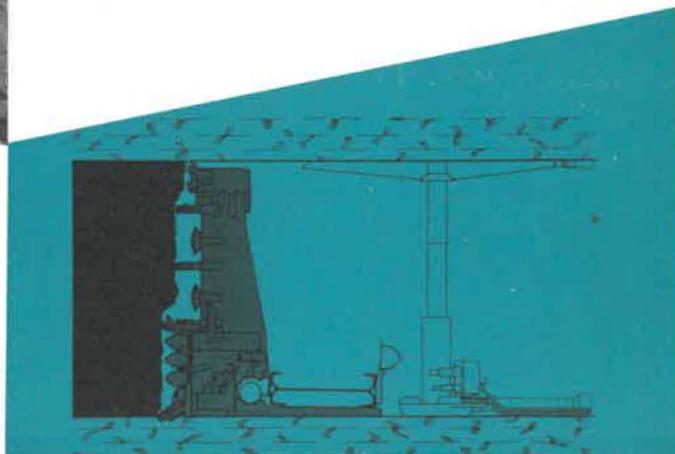
WESTFALIA LÜNEN

Agence générale pour la Belgique:

CBM

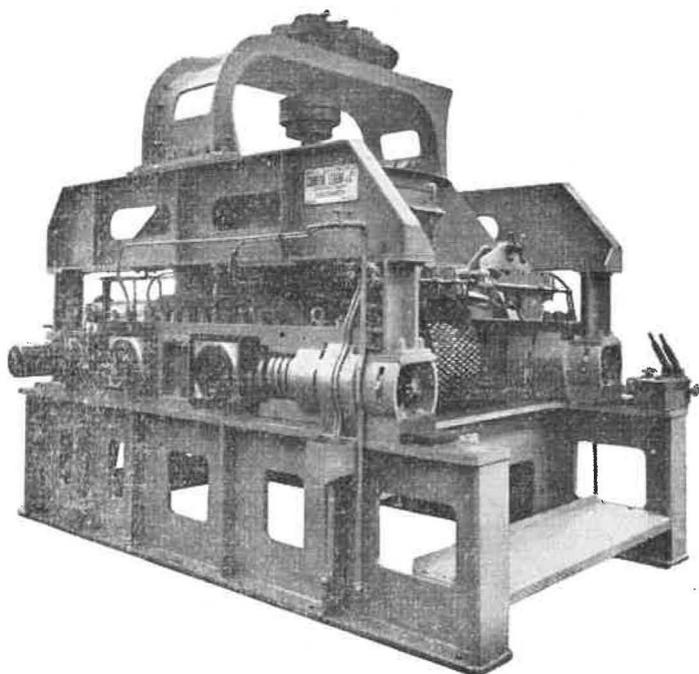
Compagnie Belge de Matériel Minier et Industriel S. A.
Rue A. Degrâce

Frameries



Ateliers de Raismes (Nord) fondés en 1859

CONREUR - LEDENT & C^{IE}



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

PRESSES A BRIQUETTES
SECHEURS - BROYEURS
DOSEURS - APPAREILS
DE MANUTENTION

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

CRIBLES VIBREURS
MECANIQUE GENERALE

MATERIEL DE MINES
TAILLAGE D'ENGRENAGES - LIMES

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)



EXPLOSIFS



POUDRERIES
REUNIES
DE BELGIQUE

145, rue royale
bruxelles 1

Appareil de chauffage au gaz par air chaud pulsé. Solution préconisée pour le chauffage rapide des grands locaux. Brûleurs à gaz complètement protégés, pulsion d'air par ventilateur centrifuge. Caractéristiques du modèle illustré : Capacité de chauffe : 25.000 Kcal/h. Air pulsé : 62,8 m³/minute. Moteur 1/4 CV. Réglage automatique.



GAZ*

L'ENERGIE ACTIVE DE NOTRE ÉPOQUE

Le gaz est une des énergies thermiques les plus appréciées dans l'industrie moderne. Lui seul assure la souplesse de réglage des brûleurs et la distribution précise de la chaleur, avec le minimum de contrôle ou d'entretien.

Le gaz, toujours prêt à entrer en action, brûle sans laisser trace de cendre, de rouille, ni de fumée.

Le gaz permet une exploitation efficace et économique : installation peu coûteuse, haut rendement, tarifs avantageux pour la petite comme pour la grande industrie. Il n'exige aucun stockage de combustible.

Le gaz, énergie active de notre époque, peut apporter des solutions avantageuses aux divers stades de votre entreprise. Informez-vous : prenez contact avec la Compagnie du Gaz de votre région.

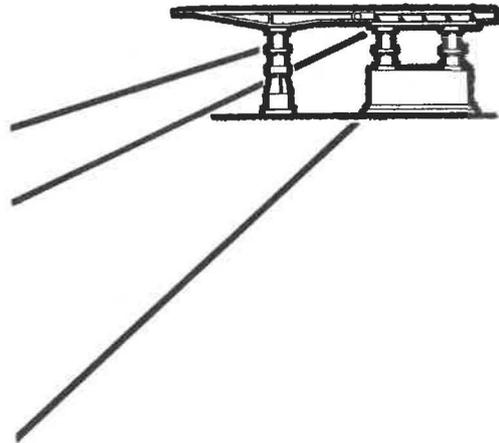
ASSOCIATION ROYALE DES GAZIERS BELGES a.s.b.l.
4, avenue Palmerston - Bruxelles 4

GAZ

**PROPRE
AVANTAGEUX
DOCILE
AUTOMATIQUE
PAS ENCOMBRANT**

*

**...et l'ère
du GAZ naturel
est proche!!!**



Les Piles ACM
 DE SOUTÈNEMENT MARCHANT
 SONT FABRIQUÈES AUX

ATELIERS & CHANTIERS DE LA MANCHE

Rue Charles Bloud, DIEPPE (Seine Maritime), FRANCE - Tél. : 84-26-30

LICENCE GULLICK — FRANCE-BELGIQUE

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
- POUSSIÈRE DE ZINC
- SULFATE DE THALLIUM

PRODUITS DE QUALITE ELECTRONIQUE

- GERMANIUM
- OXYDE DE GERMANIUM
- SILICIUM

PRODUITS HYPERPURS

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



agrégation = légalité

qualité = sécurité

expérience = garantie

EXCLUSIVITE

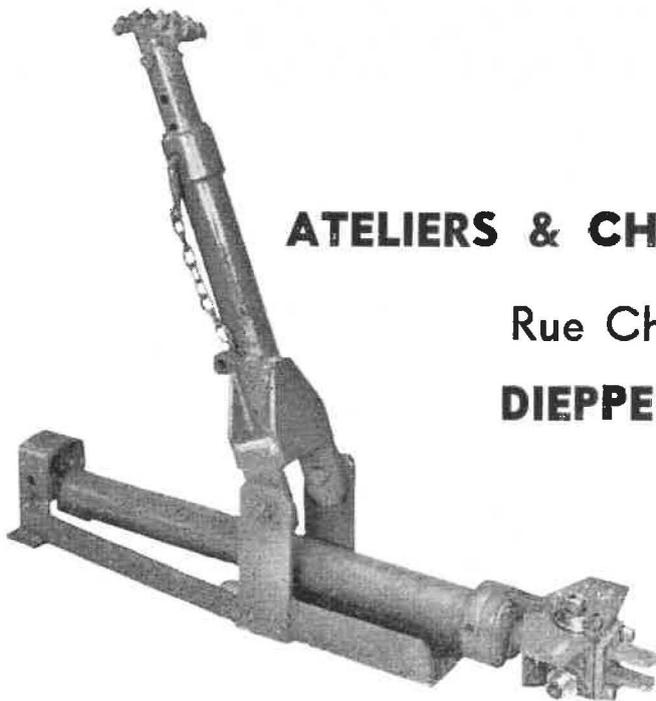


S. A.
ANCIENS

Ets ANTHONY BALLINGS

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

BELGIQUE, GRAND-DUCHE
REPUBLIQUES CENTRALES
AFRICAINES



ATELIERS & CHANTIERS DE LA MANCHE

Rue Charles Bloud - Tél. 84.26.30

DIEPPE (Seine Maritime) **FRANCE**

POUSSEURS HYDRAULIQUES

avec ou sans béquilles

ELEVATEURS DE CONVOYEURS

Licence GULLICK
FRANCE - BELGIQUE

CRIBLA S.A.

12, boulevard de Berlaimont, BRUXELLES 1

Tél. 18.47.00 (6 lignes)

MANUTENTION - PREPARATION

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

ENTREPRISES GENERALES

mines - carrières - industrie

ETUDES ET INSTALLATIONS INDUSTRIELLES COMPLETES

BASSE-SAMBRE

SOCIETE ANONYME

ETUDES — RECHERCHES — ENTREPRISES
à Moustier-sur-Sambre (Belgique)

MET A VOTRE DISPOSITION :

- Son Centre de Recherches Expérimentales
- Ses Services d'Etudes très développés
- La Construction de votre Matériel aux meilleurs prix et qualité
- Son rôle d'Ingénieur-Conseil et celui d'Entrepreneur Général

dans tous problèmes de PREPARATION - CONCENTRATION - MANUTENTION de CHARBONS MINERAIS - DIAMANTS et autres matériaux

Faites appel à la Station Expérimentale de Recherches, Analyses et Essais de

BASSE-SAMBRE

avec l'idée que les tests éliminent les risques financiers en permettant d'établir d'une manière adéquate le bilan des possibilités inhérentes à un problème de préparation. Lorsque vous envisagez une installation nouvelle ou l'amélioration d'une installation existante, ses services vous seront d'une utilité efficace.

Téléphone : (07) 78.60.21 (10 lignes)

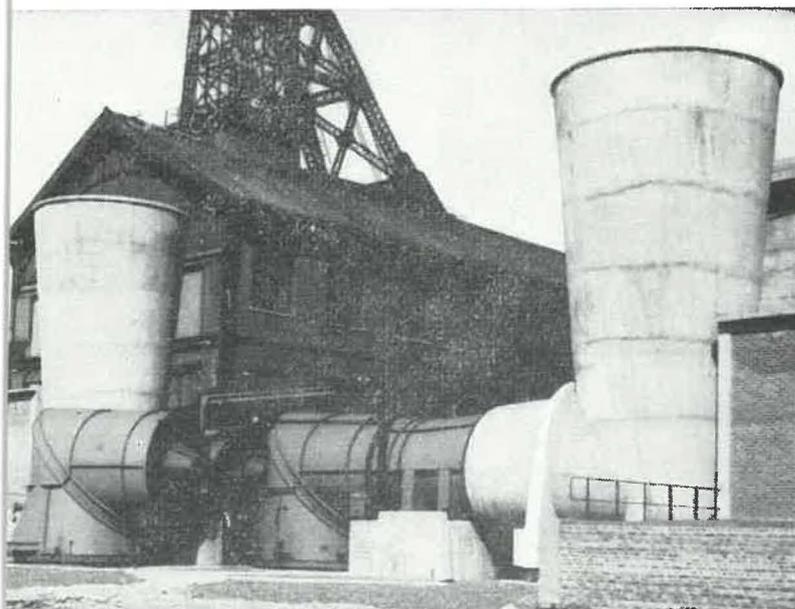
Télégrammes : Bassesambre Moustier

Télex : Bassesambre MST (07) 213

Etablissements BERRY

Bureau 213, Hall Hermès - Centre International Rogier - Tél. 18.69.28

BRUXELLES I



VENTILATEURS

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

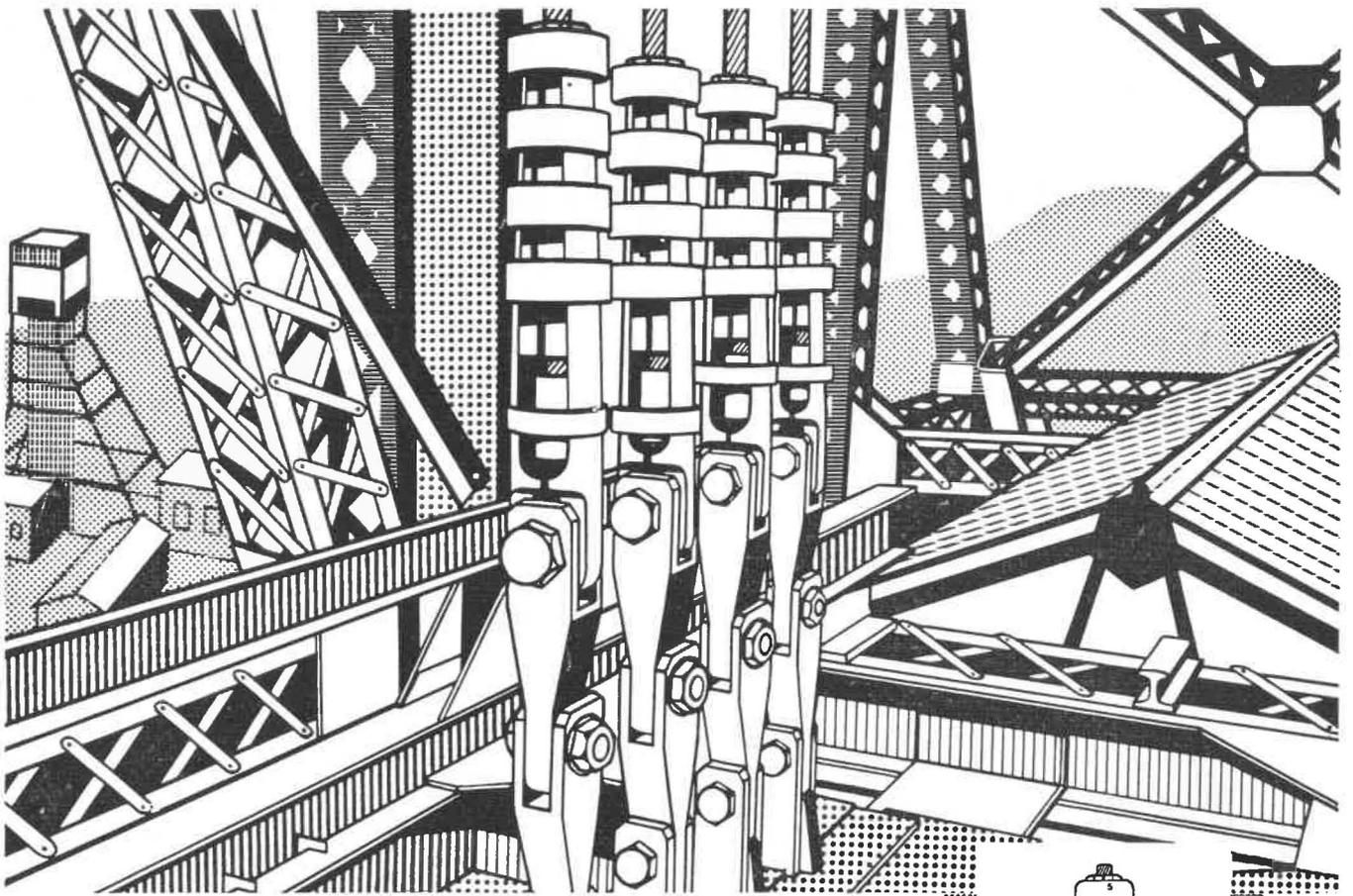
Locomotives DIESEL

de 15 à 200 ch

Epurateurs Pneumatiques

pour Minerais, Produits de la Pierre, et
Charbons

Ventilateurs d'aérage principal de Mines
BETHUNE (P. de C.)



“RELIANCE”

LES ATTACHES « RELIANCE » SONT EMPLOYEES DANS LES MINES DU MONDE ENTIER POUR LES : CABLES D'EXTRACTION ET DE TRAINAGE, CABLES D'EQUILIBRE, CABLES DE GUIDAGE ET DE FROTTEMENT, INSTALLATIONS AERIENNES ET POUR TOUT GENRE D'ANCRAGE OU DE MANŒUVRE DE CABLES.

Nous établissons et remettons des projets complets pour tout système d'extraction par machine à tambour ou Poulie KOEPE mono ou multi-câble, et pour tout problème de suspension et de tension des câbles guides par ressort ou contrepoids

Nos Ingénieurs sont à votre disposition pour surveiller l'installation de notre matériel dans toute partie du monde.

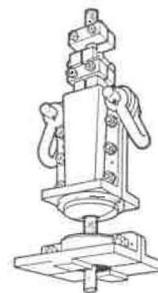
Catalogues, gravures et documentation technique sont envoyés sur demande.



27 · PARK PLACE · CARDIFF · GT. BRITAIN
TELEPHONE CARDIFF 22506/7 · TELEGRAMS 'RELYCO' CARDIFF



Attache pour
câble d'extraction



Attache de suspension
de câble guide
à siège sphérique



Attache pour
câble aérien

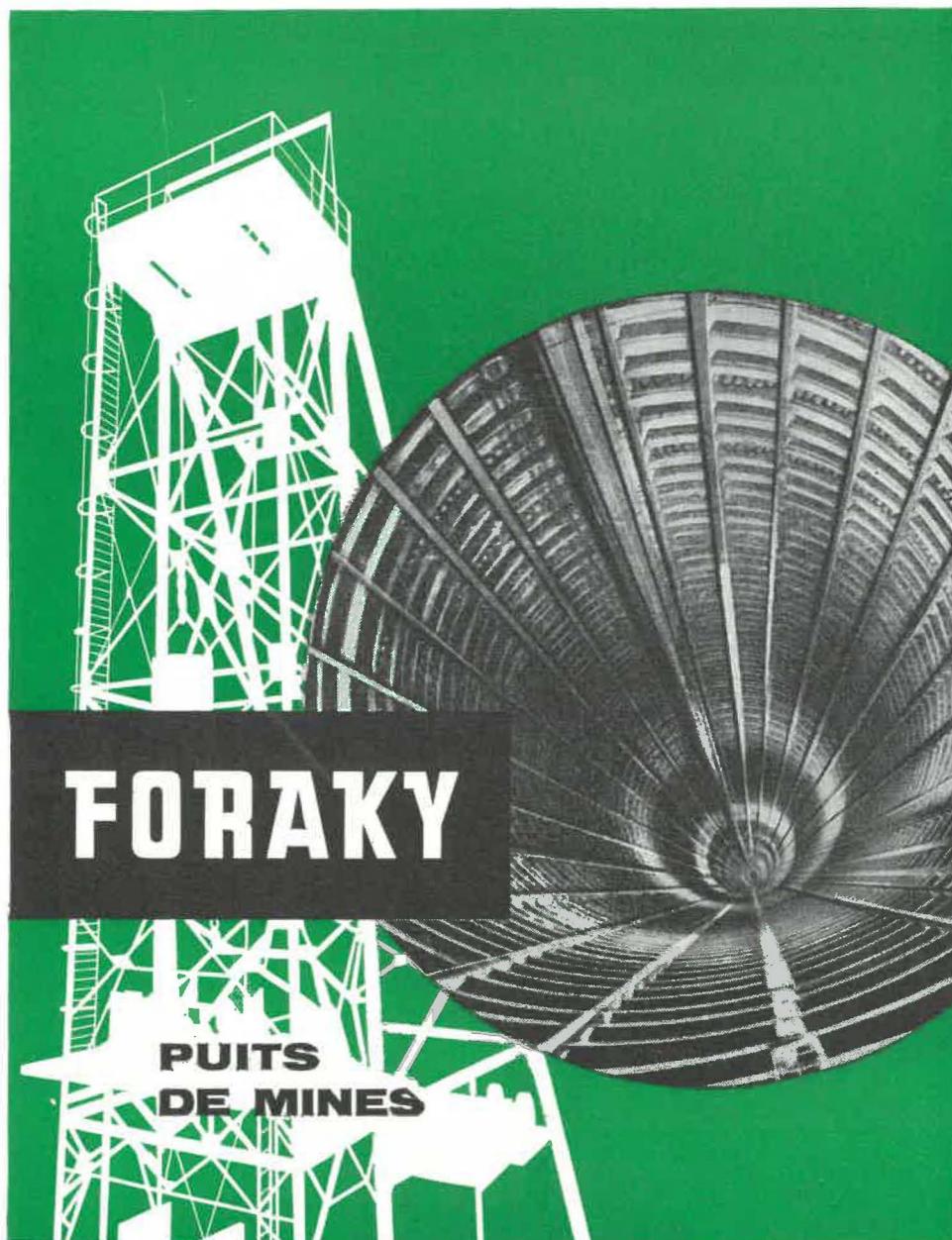
Représentants pour la Belgique et la République du Congo ; la France et l'Espagne :

COMPAGNIE MECO

15, place de la Madeleine, PARIS 8^e

Tél. : ANJ 01-15

Télg. : DEGURREY PARIS



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

**A PROXIMITÉ DU CHARBON, IL Y A UNE AGENCE "GÉNÉPHONE"
A PROXIMITÉ DU PÉTROLE**



LE GÉNÉPHONE

MATÉRIEL TÉLÉPHONIQUE ET DE SIGNALISATION

spécialement conçu pour

**LES MINES
ET L'INDUSTRIE PÉTROLIÈRE**
est rigoureusement adapté à leurs impératifs

- SÉCURITÉ INTRINSÈQUE
- AUTONOMIE TOTALE
- ROBUSTESSE
- FIABILITÉ
- ENTRETIEN NUL
- SIMPLICITÉ DE MISE EN ŒUVRE ET D'EMPLOI



Le Généphone est agréé dans ces pays pour emploi en atmosphères susceptibles de contenir des gaz des classes I, II et III.

DERBY

John DAVIS and Son

ESSEN-KUPFERDREH

Fernsprech
und
Signalbau-
gesellschaft m.b.H.

GENEVE

INFRANOR
23, Route des Acacias

LIEGE

BEAUPAIN
105, Rue de Serbie

LISBON

EQUIPAMENTOS
DE LABORATORIO Lda
Apartado 1100

MADRID

INDESA
General Mola 291

MILANO

FITRE
Via Valsolda 15



ROTTERDAM

M. RIETVELD
Westersingel 27 a

STOCKHOLM

A.P. GARNIER
Ingenjörsfirma
Artillerigatan 65

STÉ D'ÉLECTRONIQUE ET D'AUTOMATISME

17, Rue du Moulin des Bruyères - COURBEVOIE (Seine) - France Téléphone : DÉFense 41-20

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

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. Vandennevel : Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1963 - Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1963. — Inichar : Revue de la littérature technique . — Bibliographie.

COMITE DE PATRONAGE

- MM. H. ANCIAUX, Inspecteur général honoraire des Mines, à Wemmel.
- L. BRACONIER, Administrateur Délégué-Directeur de la S.A. des Charbonnages de la Grande Bacnure, à Liège.
- L. CANIVET, Président Honoraire de l'Association Charbonnière des Bassins de Charleroi et de la Basse-Sambre, à Bruxelles.
- P. CULOT, Président de l'Association Houillère du Couchant de Mons, à Mons.
- P. DE GROOTE, Ancien Ministre, Commissaire Européen à l'Energie Atomique.
- L. DEHASSE, Président d'Honneur de l'Association Houillère du Couchant de Mons, à Bruxelles.
- A. DELMER, Secrétaire Général Honoraire du Ministère des Travaux Publics, à Bruxelles.
- N. DESSARD, Président d'Honneur de l'Association Charbonnière de la Province de Liège, à Liège.
- P. FOURMARIER, Professeur émérite de l'Université de Liège, à Liège.
- P. GOSSELIN, Président du Conseil d'Administration de la Fédération Professionnelle des Producteurs et Distributeurs d'Electricité de Belgique, à Bruxelles.
- L. 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.
- A. DELMER, Ere-Secretaris Generaal van het Ministerie van Openbare Werken, te Brussel.
- N. DESSARD, Ere-Voorzitter van de Vereniging der Kolenmijnen van de Provincie Luik, te Luik.
- P. FOURMARIER, Emeritus Hoogleraar aan de Universiteit van Luik, te Luik.
- P. GOSSELIN, Voorzitter van de Bedrijfsfederatie der Voortbrengers en Verdelers van Electriciteit in België, te Brussel.
- L. 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 LESPAL, Professeur d'Exploitation des Mines à l'Université Catholique de Louvain, à Sirault.
- H. FRESON, Inspecteur Général des Mines, à Bruxelles.
- P. GERARD, Directeur Divisionnaire des Mines, à Hasselt.
- H. LABASSE, Professeur d'Exploitation des Mines à l'Université de Liège, à Liège.
- J.M. LAURENT, Directeur Divisionnaire des Mines, à Jumet.
- G. LOGELAIN, Inspecteur Général des Mines, à Bruxelles.
- P. RENDERS, Directeur à la Société Générale de Belgique, à Bruxelles.

BESTUURSCOMITE

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

ANNALES
DES MINES
DE BELGIQUE

N° 1 — Janvier 1965

ANNALEN
DER MIJNEN
VAN BELGIE

Nr 1 — Januari 1965

Direction-Rédaction :

**INSTITUT NATIONAL
DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE**

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

Directie-Redactie :

**NATIONAAL INSTITUUT
VOOR DE STEENKOLENNIJVERHEID**

Sommaire — Inhoud

Renseignements statistiques belges et des pays limitrophes	4
Statistische inlichtingen voor België en aangrenzende landen	4
A. VANDENHEUVEL : Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1963	9
Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1963	9
INICHAR : Revue de la littérature technique	122
Bibliographie	140

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 MINIERES MIJNBEKKENS	Production nette Netto-produktie t	Consomm. propre et Fournit. au pers. Eigen verbr. en le- vering aan het pers. (4)	Stocks Voorraden t	Jours ouvrés Gewerkte dagen	PERSONNEL — PERSONEEL										Grisou capté et valorisé Opgevangen en gevaloriseerd mijngas m ³ - 8.500 kcal 0° C / 760 mm Hg		
					Nombre d'ouvriers Aantal arbeiders		Indices - Indices			Rendement (kg) Rendement (kg)		Présences (1) Aanwez. (%)		Mouvem. main-d'œuvre Werkkrachten schomm.			
					Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Taille Pijler	Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Belges Belgen		Etrangers Vreemdel.	Total Totaal
Borinage-Centre - Borinage-Centrum	238.410	9.924	268.712	21,37	6.745	9.151	0,243	0,614	0,852	1.630	1.174	75,19	78,91	— 16	+ 140	+ 124	1.688.615
Charleroi - Charleroi	446.782	26.645	204.358	21,96	12.910	17.891	0,280	0,660	0,943	1.515	1.061	81,13	83,28	— 80	+ 121	+ 41	2.421.326
Liège - Luik	258.155	19.627	109.178	21,92	9.814	13.269	0,328	0,844	1,155	1.185	866	82,88	84,92	— 48	+ 183	+ 135	—
Kempen - Campine	855.859	41.753	638.242	22,00	21.665	28.293	0,201	0,583	0,765	1.716	1.308	87,72	89,46	— 237	+ 308	+ 71	1.400.994
Le Royaume - Het Rijk	1.799.206	97.949	1.220.490	21,88	51.160	68.635	0,244	0,644	0,876	1.554 ^{a)}	1.141 ^{b)}	83,33	85,49	— 381	+ 752	+ 371	5.510.935(2)
1964 Mai - Mei	1.648.227	100.329	1.101.907	19,79	50.551	68.081	0,241	0,634	0,869	1.577	1.151	83,55	85,59	— 370	+ 400	+ 30	5.692.129(2)
Avril - April	2.005.046	120.334	1.055.155	23,68	51.094	68.777	0,237	0,621	0,846	1.610	1.181	83,52	85,55	— 416	+ 174	+ 242	6.002.011(2)
1963 Juin - Juni	1.610.957	92.904	1.055.112	20,21	48.372	66.656	0,218	0,621	0,867	1.607	1.132	83,40	85,65	— 307	+ 555	+ 248	6.308.149(2)
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
1962 M.M.	1.768.804	124.240	1.350.544	21,56	52.028	71.198	0,224	0,610	0,853	1.624	1.156	81,17	83,82	— 410	+ 2	+ 408	5.848.183
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	—	—	—	—	—	—
1964 Semaine du 28-12-64 au 3-1-65 Week van 28-12-64 tot 3-1-65	332.669	—	1.477.545	4,11	50.484	68.771	—	0,646	0,880	1.548	1.136	77,00	81,00	—	—	+ 159	—

N. B. — (1) Absences individuelles. — Individuële afwezigheid.

(2) Dont 5 % non valorisés. — Waarvan 5 % niet gevaloriseerd.

(3) Sans le personnel de maîtrise et de surveillance, les rendements deviennent : Fond : 1.716 ; Fond et surface : 1.250. — Zonder meester- en toezichtspersoneel worden de rendementen : Ondergrond : 1.716 ; Onder- en bovengrond : 1.250.

(4) La consommation propre ne comprend plus le charbon transformé en électricité fourni à des tiers. — Het eigen verbruik begrijpt de steenkolen niet meer die omgevormd werden in elektriciteit aan derden geleverd.

BELGIQUE
BELGIE

FOURNITURE DE CHARBONS BELGES AUX DIFFERENTS SECTEURS ECONOMIQUES
LEVERING VAN BELGISCHE STEENKOLEN AAN DE VERSCHIEDENE ECONOMISCHE SECTORS †

JUIN 1964

JUNI 1964

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 staal- nijverheid	Construct. métall. Metaalconstr.- bedrijven	Métaux non ferreux Non-ferro metalen	Ind. chimique Chemische nijverh.	Chemins de fer et Vicinaux Spoor- en buurt- spoorwegen	Textiles Textielnijverheid	Industrie alim. Voedingsnijverheid	Mat. de constr. verre, céramique Bouwmat., glas, keramiek	Cimenteries Cementbedrijven	Papeteries Papierenijverheid	Autres industries Andere bedrijven	Exportation Luitvoer	Total du mois Tot. v. d. maand
1964 Juin - Juni	212.790	22.379	524.035	88.423	285.124	9.727	4.016	21.283	14.728	20.698	1.713	16.544	25.828	63.593	10.784	10.022	197.512	1.529.199
Mai - Mei	209.383	19.463	496.654	88.561	274.833	12.727	4.171	23.172	14.238	17.829	1.428	19.745	22.489	56.404	10.676	12.576	166.525	1.450.874
Avril - April	262.484	8.917	548.236	125.598	275.154	11.984	6.909	27.056	13.873	21.259	2.232	22.432	24.714	65.916	13.369	15.556	238.623	1.684.312
1963 Juin - Juni	249.941	18.385	516.138	141.985	273.039	7.863	4.294	17.167	25.730	29.452	3.198	17.900	25.011	72.447	12.669	10.541	148.460	1.574.220
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	14.993	155.655	1.670.677
1962 M.M.	278.231	13.871	597.719	123.810	341.233	8.112	10.370	21.796	23.376	45.843	3.686	17.082	26.857	65.031	13.213	14.993	223.832	1.834.526
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. — Daartin begrepen de steenkolen aan de gasfabrieken geleverd.

GENRE PERIODE AARD PERIODE	Fours en activité Ovens in werking		Charbon - Steenkolen (t)			Huiles combustibles Stookolie (t)	COKES - COKES (t)													Ouvriers occupés Te werk gestelde arb.					
	Batteries Batterijen	Fours Ovens	Reçu - Ontv.				Production - Produktie			Débit - Afzet															
			Belge Inheemse	Etranger Uitheemse	Enfourné In de oven gebracht		Gros cokés Dikke cokés > 80 mm	Autres Andere	Total Totaal	Consomm. propre Eigen verbruik	Livr. au personnel Levering aan pers.	Secteur domest. Huis. sector en Kleinbedrijf	Admin. publ. Openb. dienst.	Sidérurgie Ijzer- en staal- nijverheid	Centr. élect. Elektr. centr.	Chemins de fer Spoorwegen	Autres secteurs Andere sectoren	Exportation Uitvoer	Total Totaal		Stock fin mois Voorraad einde maand (t)				
Minières - V. mijnen	8	228	109.488	7.500	130.003	928	72.505	27.922	100.427	201	99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	777
Sidér. - V. staalfabr.	32	1.115	387.398	156.620	567.403	23	368.639	65.336	433.975	11	2.584	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.453
Autres - Andere	8	224	26.723	93.385	107.052	160	43.100	38.557	81.657	268	115	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	815
Royaume - Rijk	48	1.567	523.609	257.505	804.458	1.111	484.244	131.815	616.059	480	2.798	7.913	2.875	485.562	41	720	45.832	63.978	606.921	233.769	—	—	—	—	4.045
1964 Mai - Mei	48	1.566	499.167	269.622	800.848	564	481.370	130.482	611.852	85	2.419	6.576	3.330	462.367	—	66	42.219	51.650	566.208	227.909	—	—	—	—	4.080
Avril - April	48	1.566	534.912	268.181	814.991	878	488.894	133.937	622.831	587	5.574	9.976	668	488.718	73	784	45.216	57.226	602.661	184.769	—	—	—	—	4.071
1963 Juin - Juni	49	1.593	527.178	265.675	758.083	443	459.820	124.375	584.195	1.677	3.431	7.991	2.339	450.278	81	1.443	40.980	53.091	556.206	163.976	—	—	—	—	4.297
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
1962 M.M.	49	1.581	581.012	198.200	778.073	951	481.665	117.920	599.585	6.159	5.542	14.405	2.342	473.803	159	1.362	46.384	53.450	591.905	217.789	—	—	—	—	4.310
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

FABRIQUES D'AGGLOMERES
AGGLOMERATENFABRIEKEN

GENRE PERIODE AARD PERIODE	Gaz - Gas 1.000 m ³ , 4.250 kcal, 0° C, 760 mm Hg						Sous-produits Bijprodukten (t)		
	Production Produktie	Consomm. propre Eigen verbruik	Débit - Afzet				Goudron brut Ruwe teer	Ammoniaque Ammoniak	Benzol
			Synthèse Ammon. fabr.	Sidérurgie Staalnijverh.	Autres industr. Andere nijverh.	Distrib. publ. Stadsgas			
Minières - Van mijnen	46.183	20.137	23.262	—	788	14.732	3.430	1.061	1.129
Sidérurg. - V. staalfabrieken	196.442	92.970	38.935	72.793	5.121	42.183	16.398	4.964	3.289
Autres - Andere	38.906	17.467	13.592	—	1.027	14.200	3.781	889	905
Le Royaume - Het Rijk	281.531	130.574	75.789	72.793	6.936	71.115	23.609	6.914	5.323
1964 Mai - Mei	278.228	128.969	79.821	67.177	6.558	70.687	23.486	6.660	5.443
Avril - April	282.640	132.245	78.987	71.215	5.830	75.188	23.460	6.649	5.467
1963 Juin - Juni	265.689	125.347	69.902	65.736	4.609	69.409	22.359	6.417	5.048
M.M.	279.437	128.121	73.628	66.734	5.166	82.729	23.070	6.374	5.321
1962 M.M.	280.103	128.325	69.423	67.162	7.589	82.950	23.044	6.891	5.239
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	5.669
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

GENRE PERIODE AARD PERIODE	Production - Produktie (t)			Consommation propre Eigen verbruik (t)	Au personnel Aan het personeel (t)	Mat. prem. Grondstoffen (t)		Ventes et cessions Verkocht en afgestaan (t)	Stock fin du mois Voorraad einde maand (t)	Ouvriers occupés Tewerkgestelde arbeid.
	Boulets Eterkolen	Briquettes Briketten	Total Totaal			Charbon Steenkool	Bras Fek			
Min. - V. mijn. Indép. - Onafh.	77.842 3.006	9.975 —	87.817 3.006	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
Royaume - Rijk	80.848	9.975	90.823	1.738	9.142	89.301	7.100	78.532	46.702	491
1964 Mai - Mei	83.455	9.587	93.042	1.696	9.805	90.745	7.246	80.282	45.510	562
Avril - Apr.	118.194	12.084	130.278	2.345	16.483	126.611	10.310	102.849	44.287	—
1963 Juin - Juni	182.902	12.853	195.755	2.636	8.508	185.792	15.215	183.198	8.583	585
M.M.	178.499	13.113	191.612	3.337	19.390	182.333	15.148	168.778	5.763	—
1962 M.M.	119.386	14.134	133.520	2.920	16.708	127.156	10.135	114.940	5.315	577
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	—	—	—	1.911

BELGIQUE
BELGIE

BOIS DE MINE
MIJNHOUT m³

BRAI
PEK t

JUIN 1964
JUNI 1964

PERIODE	Quantités reçues Ontvangen hoeveelheden			Consomm. totale Totaal verbruik	Voorr. einde maand Stock fin du mois	Quantités reçues Ontvangen hoeveelheden			Consomm. totale Totaal verbruik	Stock fin du mois Voorr. einde maand	Exportations Luitvoer
	Orig. indig. Inh. oorspr.	Importations Invoer	Total Totaal			Orig. indig. Inh. oorspr.	Importations Invoer	Total Totaal			
1964 Juin - Juni	51.364	—	51.364	43.431	202.083	6.839	1.696	8.535	7.100	76.562	(c)
Mai - Mei	46.492	—	46.492	40.445	194.691	5.177	7.576	12.753	7.246	75.127	(c)
Avril - April	46.368	—	46.368	50.240	188.889	6.922	13.859	20.781	10.310	70.207	(c)
1963 Juin - Juni	55.002	125	55.127	41.310	191.577	8.315	6.399	14.714	15.215	25.337	(c)
M.M.	44.249	15	44.264	44.540	229.138	9.082	6.969	16.051	15.148	30.720	2.218
1962 M.M.	49.883	42	49.925	45.325	235.268	8.832	1.310	10.142	10.135	19.963	(c)
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

METALX NON-FERREUX
NON FERRO-METALEN

JUIN 1964
JUNI 1964

PERIODE	Produits bruts - Ruwe produkten							Demi-finis - Half pr.			Ouvriers occupés Te werk gestelde arbeiders
	Cuivre Koper (t)	Zinc Zink (t)	Plomb Loed (t)	Etain Tin (t)	Aluminium (t)	Antimoine, Cadmium, etc. Antim., Cadim., enz. (t)	Total Totaal (t)	Argent, or, platine, etc. Zilver, goud, platina, enz. (kg)	Mét. préc. exc. Edele metalen uitgezonderd (t)	Argent, or, platine, etc. Zilver, goud, plat., enz. (kg)	
1964 Juin - Juni	23.016	18.439	6.958	642	274	328	49.657	37.681	31.485	1.907	17.196
Mai - Mei	23.403	19.003	6.058	702	274	362	49.802	34.422	26.209	1.324	17.114
Avril - April	23.700	18.996	6.067	727	298	363	50.151	33.521	31.332	1.618	17.177
1963 Juin - Juni	22.597	17.395	8.779	761	306	368	50.206	33.763	21.880	1.400	16.094
M.M.	22.620	17.194	8.203	701	296	368	49.382	33.606	24.267	1.579	16.671
1962 M.M.	18.453	17.180	7.763	805	237	401	44.839	31.947	22.430	1.579	16.461
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

SIDERURGIE

PERIODE PERIODE	Hauts fourneaux en activité Hoogovens in werking	Produits bruts Ruwe produkten			Produits demi-finis Half-produkten		Aciers marchands Handelsstaal	Profils Profielstaal	Rails et accessoires Spoorstaaf en toebehooren
		Fonte Gietijzer	Acier en lingots Staalblokken	Fer de masse Wolijzer	Pour relamin. belges Voor Belg. herwalsers	Autres Anderc			
1964 Juin - Juni	46	668.507	745.910	(3)	54.763	78.899	176.409	37.594	1.830
Mai - Mei	45	642.966	677.581	(3)	47.607	67.307	157.713	34.766	4.773
Avril - April	44	679.100	758.793	(3)	61.670	76.226	185.742	37.426	5.698
1963 Juin - Juni	43	565.690	604.302	(3)	50.607	46.816	169.948	22.418	6.451
M.M.	44	576.246	627.355	(3)	59.341	45.428	170.651	26.388	4.922
1962 M.M.	45	562.378	613.479	4.805	56.034	49.495	172.931	22.572	6.976
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 - Invoer (t)						Exportations - Uitvoer (t)			
Pays d'origine Land van herkomst Période Periode Répartition Verdeling	Charbons Steenkolen	Cokes Cokes	Agglomérés Agglomeraten	Lignites Bruinkolen	Schistes Schiefer	Destination Land van bestemming	Charbons Steenkolen	Cokes Cokes	Agglomérés Agglomeraten
Allem. Occ. - W. Duitsl. . .	220.349	2.792	2.853	7.133	5.275	Allemagne Occ. - W. Duitsl. . .	36.936	94	2.650
France - Frankrijk	21.107	20	2	—	—	France - Frankrijk	72.955	16.809	22.170
Pays-Bas - Nederland	71.126	42.464	19.926	360	—	Italie - Italië	—	—	—
C.E.C.A. - E.G.K.S.	312.582	45.276	22.781	7.493	5.275	Luxembourg - Luxemburg	1.955	24.185	140
Roy.-Uni - Veren. Koninkrijk	70.200	6.754	17	—	—	Pays-Bas - Nederland	56.537	765	435
E.U. d'Amérique - V.S.A. . . .	143.294	—	—	—	—	C.E.C.A. - E.G.K.S.	168.383	41.853	25.395
U.R.S.S. - U.S.S.R.	15.268	—	—	—	—	Autriche - Oostenrijk	590	231	—
Afrique du Sud - Zuid-Afrika . .	10.109	—	—	—	—	Danemark - Denemarken	—	2.335	—
Chine - China	6.000	—	—	—	—	Finlande - Finland	—	296	—
Nd. Vietnam - Nd. Vietnam . . .	11.217	—	—	—	—	Norvège - Noorwegen	1.439	3.060	—
Pologne - Polen	3.130	—	—	—	—	Suede - Zweden	—	12.533	—
Allemagne Or. - O. Duitsl.	—	—	—	168	—	Suisse - Zwitserland	34.203	2.650	200
Danemark - Denemarken	—	181	—	—	—	Divers - Diverse landen	330	1.020	150
Pays tiers - Derde landen	259.218	6.935	17	168	5.275	Pays tiers - Derde landen	36.562	22.125	350
Tot. juin - 1964 - Tot. juni	571.800	52.211	22.798	7.661	5.275	Tot. juin - 1964 - Tot. juni	204.945	63.978	25.745
1964 Mai - Mei	540.669	45.287	21.736	7.755	3.210	1964 Mai - Mei	173.566	51.650	23.302
Avril - April	535.071	50.515	27.561	7.970	1.107	Avril - April	243.392	57.226	19.465
Mars - Maart	566.993	52.977	16.383	4.491	1.754	Mars - Maart	157.535	43.841	17.345
1963 M.M.	612.301	37.610	16.305	8.659	9.816	1963 M.M.	155.655	60.231	62.214
Jun - Juni	657.916	33.274	16.172	8.748	9.360	Jun - Juni	148.460	53.094	69.964
Répartition - Verdeling :									
1) Sect. dom. - Huisel. sektor . . .	220.245	1.131	22.798	7.661	5.275				
2) Sect. ind. - Nijverheidssekt. . .	328.325	51.146	—	—	—				
Réexportation - Wederuitvoer . . .	7.433	—	—	—	—				
Mouv. stocks - Schomm. voorr. . .	+15.797	—	—	—	—				

IJZER- EN STAALNIJVERHEID

JUIN - JUNI 1964

PRODUCTIE t

Produits finis - Afgewerkte produkten										Produits finaux Eindprodukten		Ouvriers occupés Tewerkgestelde arbeiders
Eil machine Machinedraad	Tôles fortes Dikke platen (> 4,76 mm)	Tôles moyennes 3 à 4,75 mm Middelmatige platen 3 tot 4,75 mm	Larges plats Breed bandstaal	Tôles fines noires Fijne zwarte platen	Fenillards bandes à tubes Bandstaal en Banden voor pijpen	Ronds et carrés pour tubes Rond en vierkant staafmat. voor buizen	Divers Allerlei	Total des produits finis Total der afgewerkte produkten	Tôles galvan., plomb. et étamées Gegalvan., verloode en vertinde platen	Tubes d'acier Stalen buizen		
72.919	49.129	19.787	3.278	153.749	36.850	1.932	1.323	554.800	57.566	25.696	53.523	
67.729	45.351	14.338	3.105	143.859	27.705	949	1.664	501.952	51.871	19.844	53.302	
77.113	43.776	27.177	2.913	160.200	32.767	1.113	1.908	575.833	57.637	24.781	53.188	
61.726	34.838	11.086	2.186	130.180	27.144	—	2.153	468.130	37.733	18.865	53.414	
60.146	35.864	13.615	2.800	130.981	28.955	124	2.067	476.512	47.962	18.853	53.069	
53.288	41.258	7.369	3.525	113.984	26.202	290	3.053	451.448	39.537	18.027	53.066	
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	

Production Produktie	Unité - Eenheid	1964				M.M. 1963	Production Produktie	Unité - Eenheid	1964				M.M. 1963
		Jun	Mai	Jun	M.M.				Jun	Mai	Jun	M.M.	
Porphyre - Porfier :													
Moëllons - Breuksteen . . .	t	23.695	17.988	20.341	19.123								
Concassés - Puin . . .	t	480.015	425.978	369.622	356.838								
Pavés et mosaïques - Straatsteen en mozaïek .	t	—	—	—	—								
Petit granit - Hardsteen :													
Extrait - Ruw	m ³	41.771	35.505	28.779	25.949								
Scié - Gezaagd	m ³	10.269	9.050	5.177	4.964								
Façonné - Bewerkt	m ³	3.855	3.301	1.319	1.205								
Sous-prod. - Bijprodukten	m ³	40.356	33.756	29.334	24.147								
Marbre - Marmers :													
Blocs équarris - Blokken .	m ³	746	592	467	482								
Tranches - Platen (20 mm)	m ²	49.731	43.067	36.078	38.126								
Moëllons et concassés - Breuksteen en puin	t	3.510	2.916	2.541	2.277								
Bimbeloterie - Snuisterijen	kg	10.882	10.938	11.170	9.611								
Grès - Zandsteen :													
Moëllons bruts - Breukst.	t	30.899	34.458	24.989	22.688								
Concassés - Puin	t	131.393	113.058	96.530	84.493								
Pavés et mosaïques - Straatsteen en mozaïek .	t	492	366	574	687								
Divers taillés - Diverse .	t	8.489	8.369	8.331	6.677								
Sable - Zand :													
pr. métal. - vr. metaaln.	t	125.068	113.713	105.692	98.171								
pr. verrerie - vr. glasfabr.	t	132.207	109.075	129.612	121.442								
pr. constr. - vr. bouwbedr.	t	527.582	475.740	367.757	303.636								
Divers - Allerlei	t	136.797	112.445	122.130	101.149								
Ardoise - Leisten :													
pr. toitures - vr. dakwerk	t	582	547	585	592								
Schiste ard. - Dakleien . .	t	567	507	406	318								
Coticules - Slijpstenen . .	kg	4.589	3.709	4.137	5.037								
Produits de dragage - Prod. v. baggermolens :													
Gravier - Grind	t	871.880	739.021	510.858	410.231								
Sable - Zand	t	150.010	106.296	62.896	70.619								
Calcaires - Kalksteen . . .	t	969.327	885.824	700.522	612.030								
Chaux - Kalk	t	194.272	183.355	167.810	168.324								
Phosphates - Fosfaat	t	(c)	(c)	(c)	1.136								
Carbonates naturels - Naturcarbonaat	t	90.987	75.492	76.728	69.107								
Chaux hydraul. artific. - Kunstm. hydraul. kalk . . .	t	1.327	1.173	771	(c)								
Dolomite - Dolomiet :													
crue - ruwe	t	91.948	88.891	65.895	57.696								
frittée - witgegleide	t	29.478	27.162	25.778	26.963								
Plâtres - Pleisterkalk	t	8.255	7.501	7.179	6.803								
Agglomérés de plâtre - Pleisterkalkagglomeraten	m ³	422.123	385.344	393.285	378.284								
Silex - Vuursteen :													
broyé - gestampt	t	—	—	—	—								
pavé - straatsteen	t	682	659	1.902	889								
Feldspath et Galets - Veldspaat en Strandkeien	t	(c)	(c)	(c)	(c)								
Quartz et Quartzites - Kwarts en Kwartsiet	t	32.752	26.837	34.335	25.589								
Argiles - Klei	t	20.228	17.253	16.956	15.623								
Personnel - Personeel :													
Ouvriers occupés - Tewerkgestelde arbeiders	t	11.368	11.111	10.674	10.521								

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

PAYS LAND	Houille produite Geproduceerde steenkool (1.000 t)	Ouvr. inscrits Inggesch. arb. (1.000)		Rendement (ouvr./poste) (arb./ploeg) (kg)		Jours ouvrés Gewerkte dagen	Absentéisme Afwezigheid %		Coûte de four produit Geproduceerde ovencookes (1.000 t)	Agglomérés produits Geproduceerde agglomeraten (1.000 t)	Stocks Voorraden (1.000 t)	
		Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond		Fond Ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond			Houille Kolen	Coûte Cokes
Allemagne Occ. - West-Duitsl.												
1964 Juin - Juni	11.596	238	358	2.598	2.040	22,27	21,84	20,32	3.502	482	7.744	1.374
1963 M.M. . . .	12.352	242	362	2.521	1.978	22,01	19,87	18,48	3.466	551	3.776	1.665
Jun - Juni	10.443	248	372	2.483	1.946	20,15	21,96	20,60	3.305	474	4.192	2.596
Belgique - België												
1964 Juin - Juni	1.799	65	84	1.554	1.141	21,88	16,67(1)	14,51(1)	616	91	1.220	234
1963 M.M. . . .	1.785	64	85	1.629	1.166	21,60	16,86(1)	14,78(1)	600	192	454	148
Jun - Juni	1.611	62	83	1.607	1.132	20,21	16,60(1)	14,35(1)	584	196	631	164
France - Frankr.												
1964 Juin - Juni	4.810	112	157	2.057	1.423	24,72	10,90	6,24(2)	1.114	579	6.726	564
1963 M.M. . . .	3.980	115	162	1.958	1.332	21,34	11,94	7,84(2)	1.119	667	6.213	430
Jun - Juni	4.191	115	162	1.965	1.342	22,90	10,76	6,19(2)	1.131	683	6.731	319
Italie - Italië												
1964 Juin - Juni	36	1,0	1,5	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	370	7	107	340
1963 M.M. . . .	49	1,5	2,2	2.000	(3)	(3)	(3)	(3)	383	11	68	104
Jun - Juni	46	1,4	2,1	2.064	(3)	(3)	(3)	(3)	372	4	94	144
Pays-B. - Nederl.												
1964 Juin - Juni	998	25,4	39,7	2.174	(3)	(3)	(3)	(3)	362	130	650	205
1963 M.M. . . .	982	25,8	40,1	2.137	(3)	(3)	(3)	(3)	355	130	378	117
Jun - Juni	866	25,9	40,6	2.108	(3)	(3)	(3)	(3)	327	116	426	54
Communauté - Gemeenschap												
1964 Juin - Juni	19.720	436,6	603,9	2.369	(3)	(3)	(3)	(3)	5.962	1.290	16.545	2.737
1963 M.M. . . .	19.147	449,4	619,8	2.331	(3)	(3)	(3)	(3)	5.963	1.550	10.885	2.464
Jun - Juni	17.614	447,8	612,6	2.293	(3)	(3)	(3)	(3)	5.702	1.474	12.030	3.278
Grande-Bretagne - Groot-Brittannië												
1964 Sem. du 28-6 au 4-7	(4)	—	496	à front in front	5.211	1.733	(3)	(3)	14,82	(3)	20.215	(3)
Week van 28-6 tot 4-7	3.544	—	524	4.955	1.674	(3)	(3)	16,02	(3)	(3)	19.658	(3)
1963 Moy. hebdom. Wekel. gem. Sem. du 23 au 29-6	3.765	—	523	4.878	1.634	(3)	(3)	15,45	(3)	(3)	22.085	(3)
Week van 23 tot 29-6	3.709	—	523	4.878	1.634	(3)	(3)	15,45	(3)	(3)	22.085	(3)

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

INHOUD

HOOFDSTUK I

ALGEMENE KENMERKEN VAN DE EXPLOITATIE

1. <i>Aantal concessies en ontginningszetels</i>	14
1.1. Concessies, samensmeltingen, verkavelingen	14
1.2. Ontginningszetels in bedrijf, in reserve en in voorbereiding	14
2. <i>Kenmerken van de in 1963 ontgonnen lagen</i>	17
2.1. Opening van de lagen, gemiddelde kooldikte, ontgonnen oppervlakte	17
2.2. Helling van de lagen	20
2.3. Volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen	22
2.4. Gravimetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen	25
3. <i>In de mijnen te werk gesteld personeel</i>	26
3.1. Ingeschreven personeel, evolutie, nationaliteit, leeftijd	26
3.2. Analytische opgave van de aanwezigheden en niet-aanwezigheden	31
3.3. Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden op werkdagen	35

HOOFDSTUK II

TECHNISCHE UITSLAGEN VAN DE STEENKOLENWINNING IN 1963

1. <i>De verwezenlijkte produktie</i>	38
1.1. Totale bruto- en nettoproduktie	38
1.2. De verhouding bruto/netto	38
1.3. Indeling van de totale produktie van het Rijk naar de kwaliteit	40
1.4. Aantal gewerkte dagen en gemiddelde produktie per gewerkte dag	41
2. <i>Rendement en indices</i>	43
2.1. Werkplaatsindices	43
2.2. Indices betreffende de ondergrond	45
2.3. Indices betreffende ondergrond en bovengrond	46
3. <i>Verbruik</i>	48
3.1. Verbruik van energie	48
3.2. Verbruik van mijnhout	49
3.3. Verbruik van ondersteuningsijzer	50
3.4. Verbruik van springstoffen	50
4. <i>Opgevangen en verkocht mijngas</i>	59

HOOFDSTUK III

KENMERKEN VAN DE ONDERGRONDSE WERKEN

1. <i>Ontginningswerkplaatsen</i>	61
1.1. Algemene kenmerken	61
1.11. Produktie per werkplaats	61
1.12. Lengte van de pijlers	63
1.13. Dagelijkse vooruitgang	65
1.14. Breedte van de panden	66

1.2. Abattage	66
1.3. Contrôle du toit	68
1.4. Soutènement des chantiers	70
1.5. Déblocage des tailles	75
1.6. Lutte contre les poussières	76
1.7. Lutte contre l'incendie	78
2. <i>Galeries souterraines</i>	79
2.1. Situation des galeries utilisables au point de vue du revêtement	79
2.2. Galeries creusées en 1963. Emploi des explosifs et des différents types de détonateurs, situation de la lutte contre les poussières, section de creusement	81
2.3. Matériel en service au 31 décembre 1963	84
2.4. Burquins : creusement et revêtement	86
3. <i>Transport souterrain</i>	86
3.1. Organisation du transport des produits abattus	86
3.2. Organisation du transport du matériel	89
3.3. Organisation du transport du personnel	89
3.4. Inventaire des moteurs utilisés (en service au 31 décembre 1963)	91
4. <i>Aérage</i>	93
5. <i>Exbaure</i>	95
6. <i>Eclairage</i>	97
7. <i>Inventaire des moteurs en service au fond le 31 décembre 1963</i>	98

CHAPITRE IV

EXTRACTION, EPURATION ET PREPARATION DES PRODUITS

1. <i>Extraction</i>	100
1.1. Nombre de puits et destination de chacun d'eux	100
1.2. Dimensions et profondeur moyenne des puits d'extraction, équipement des puits	101
1.3. Caractéristiques des machines d'extraction	103
1.4. Air comprimé. Caractéristiques des compresseurs. Distribution	106
2. <i>Epuration et préparation</i>	106
2.1. Répartition de la production <i>brute</i> d'après les appareils d'épuration et de préparation	106
2.2. Répartition de la production <i>nette</i> d'après les appareils d'épuration et de préparation	109
2.3. Situation des appareils de préparation et de manutention des charbons au 31 décembre 1963	109
2.4. Inventaire des moteurs en service à la surface au 31 décembre 1963	111

CHAPITRE V

ANALYSE DES PRINCIPAUX TRAVAUX DE PREMIER ETABLISSEMENT ENTRE-PRIS EN 1963	113
--	-----

1.2. Winning	66
1.3. Dakcontrole	68
1.4. Ondersteuning van de werkplaatsen	70
1.5. Ontruiming van de pijlers	75
1.6. Bestrijding van het stof	76
1.7. Bestrijding van brand	78
2. <i>Ondergrondse gangen</i>	79
2.1. Toestand van de bruikbare mijngangen op het gebied van de bekleding	79
2.2. In 1963 gedolven mijngangen. Gebruik van springstoffen en van de verschillende soorten van slagpijpjes. Toestand op het gebied van de bestrijding van het stof. Doorsnede van de gangen	81
2.3. Materieel in gebruik op 31 december 1963	84
2.4. Blindschachten : Delving en bekleding	86
3. <i>Vervoer in de ondergrond</i>	86
3.1. Vervoer van de afgebouwde produkten	86
3.2. Vervoer van materieel	89
3.3. Vervoer van personeel	89
3.4. Inventaris van de gebruikte motoren (toestand op 31 december 1963)	91
4. <i>Luchtverversing</i>	93
5. <i>Drooghouding</i>	95
6. <i>Verlichting</i>	97
7. <i>Inventaris van de motoren die op 31 december 1963 in gebruik waren</i>	98

HOOFDSTUK IV

OPHALING, ZUIVERING EN VERWERKING VAN DE PRODUKTEN

1. <i>Ophaling</i>	100
1.1. Aantal schachten en aanwending van elke schacht	100
1.2. Afmetingen en gemiddelde diepte van de ophaalschachten. Uitrusting van de schachten	101
1.3. Kenmerken van de ophaalmachines	103
1.4. Perslucht. Kenmerken van de compressoren. Leidingen	106
2. <i>Zuivering en verwerking</i>	106
2.1. Indeling van de brutoproduktie volgens de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking	106
2.2. Indeling van de nettoproduktie volgens de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking	109
2.3. Toestand op 31 december 1963 van de toestellen voor verwerking en behandeling van de kolen	109
2.4. Inventaris van de motoren die op 31 december 1963 op de bovengrond in gebruik waren	111

HOOFDSTUK V

ONTLEDING VAN DE VOORNAAMSTE IN 1963 UITGEVOERDE WERKEN

VAN EERSTE AANLEG	113
-------------------	-----

CHAPITRE PREMIER

CARACTERISTIQUES GENERALES
DE L'EXPLOITATION1. Nombre de concessions
et de sièges d'extraction.

1.1. — Concessions, fusions et remembrements.

Une concession en activité est une concession en exploitation ou en préparation. Par extension, une concession où l'extraction a cessé, mais où des ouvriers sont encore occupés à divers travaux (remblayage des puits, etc...) est considérée comme étant en activité.

Le tableau n° 1 donne le nombre et l'étendue des mines de houille concédées au 31 décembre 1963 et de celles d'entre elles qui étaient en activité à cette date.

Ces renseignements ont été groupés par bassin minier et par province.

Au total 44 concessions étaient en activité à la fin de l'année 1963.

Aucune modification de ce nombre n'est intervenue depuis la fin de 1962 car si dans le bassin de Charleroi-Namur il y a eu une concession en activité supplémentaire en 1963, dans le bassin de Liège il y a eu une concession en activité en moins.

1.2. — Sièges d'extraction : en exploitation, en réserve, en préparation.

Par siège d'extraction, il faut entendre un ensemble de puits ayant des installations communes ou tout au moins en grande partie communes, dont l'un au moins est équipé pour l'extraction. Un siège est dit en **exploitation** lorsqu'on y extrait régulièrement du charbon en provenance d'au moins un chantier. Il est dit en **préparation** lorsque l'on y occupe du personnel exclusivement à des travaux préparatoires, de premier établissement ou de remise en état en vue de l'exploitation ultérieure.

Les sièges en **réserve** sont ceux où aucune activité n'est plus exercée au fond mais dont l'équipement subsiste et qui, de ce fait, pourraient éventuellement être remis en activité.

Le tableau n° 2 donne le nombre de sièges d'extraction en exploitation, en réserve et en préparation au 31 décembre 1963.

HOOFDSTUK I

ALGEMENE KENMERKEN
VAN DE EXPLOITATIE

1. Aantal concessies en ontginningszetels.

1.1. — Concessies, samensmeltingen en verkavelingen.

Een in bedrijf zijnde concessie is een concessie die ontgonnen of voorbereid wordt. In ruimere zin wordt een concessie waar de winning stilgelegd is, maar waar nog arbeiders aan allerlei werken te werk gesteld zijn (vullen van de schachten, enz.) beschouwd als zijnde in bedrijf.

In tabel 1 is het aantal steenkolenmijnconcessies die op 31 december 1963 toegestaan waren, samen met de oppervlakte ervan, aangegeven, alsmede het aantal en de oppervlakte van de concessies die op genoemde datum in bedrijf waren.

Die inlichtingen zijn volgens de verschillende mijnbekkens en per provincie gegroepeerd.

Einde 1963 waren in totaal 44 concessies in bedrijf.

Sedert einde 1962 is dit aantal niet veranderd, want in het bekken van Charleroi-Namen is in 1963 een in bedrijf zijnde concessie bijgekomen maar in het bekken van Luik is er een weggevallen.

1.2. — Ontginningszetels in bedrijf, in reserve, in voorbereiding.

Onder ontginningszetel verstaat men een geheel van schachten met volledig gemeenschappelijke of ten minste voor een groot deel gemeenschappelijke installaties, waarvan ten minste één voor de ophaling uitgerust is. Men zegt dat een ontginningszetel **in bedrijf** is, wanneer er regelmatig kolen van ten minste één werkplaats opgehaald worden. Men zegt dat hij **in voorbereiding** is, wanneer arbeiders er uitsluitend voorbereidende werken, werken van eerste aanleg of herstellingswerken met het oog op de toekomstige ontginning uitvoeren.

De ontginningszetels **in reserve** zijn die waar in de ondergrond geen activiteit meer uitgeoefend wordt, maar die nog uitgerust zijn om gebeurlijk opnieuw in bedrijf te kunnen worden gesteld.

In tabel 2 is het aantal ontginningszetels aangeduid die op 31 december 1963 in bedrijf, in reserve of in voorbereiding waren.

TABLEAU n° 1. — *Concessions* (Situation au 31 décembre 1963).TABEL 1. — *Concessies* (Toestand op 31 december 1963).

	<i>Bassins du Hainaut — Henegouwse bekkens</i>			Provinces de		Bassin et province de Liège Luiks bekkens en provincie Luik (6)	<i>Total des bassins du Sud</i> <i>Totaal zuiderbekkens</i> (7) = (3) + (6)	Bassin de Campine Kempens bekkens		Royaume Het Rijk (10) = (7) + (8) + (9)
	Borinage-Centre Borinage-Centrum (1)	Charleroi-Namur Charleroi-Namen (2)	Total Totaal (3) = (1) + (2) = (4) + (5)	Hainaut Henegouwen (4)	Namur Namen (5)			Prov. de Limbourg Prov. Limburg (8)	Prov. d'Anvers Prov. Antwerpen (9)	
<i>Mines concédées au 31-12-1963</i> Op 31-12-1963 in concessie gegeven mijnvelden										
a) nombre aantal	18	42	60	44	16	42 (a)	102	10	—	112
b) étendue oppervlakte (ha)	57 521	41 925	99 446	88 860	10 586	35 907	135 353	86 159	1 749	223261
<i>Concessions en activité au 31-12-1963</i> Op 31-12-1963 in bedrijf zijnde concessies										
a) nombre aantal	6	17	23	22	1	14	37	7	—	44
b) étendue oppervlakte (ha)	32 765	27 099	59 864	59 069	795	16 880	76 744	32 301	—	109 045

(a) Une concession d'une étendue globale de 127 ha est comprise pour la totalité de sa superficie dans les chiffres de la Province de Liège, alors que 32 ha se trouvent sous la commune de Bende (Province de Luxembourg).

(a) Een concessie van 127 ha is met haar ganse oppervlakte aangerekend bij de provincie Luik, alhoewel 32 ha in de gemeente Bende gelegen zijn (provincie Luxemburg).

TABLEAU n° 2.
Sièges d'extraction (situation au 31 décembre 1963).

Sièges d'extraction Ontginningszetels	Borinage- Centre Borinage- Centrum (1)	Charleroi- Namur Charleroi- Namen (2)	Liège Luik (3)	Sud Zuiderbekkens (4) = (1) + (2) + (3)	Campine Kempen (5)	Royaume Het Rijk (6) = (4) + (5)
En exploitation In bedrijf	8	28	17	53	7	60
En préparation In voorbereiding	—	—	—	—	—	—
En réserve In reserve	1	2	—	3	—	3
Total — Totaal	9	30	17	56	7	63

Le nombre de sièges en exploitation est passé de 63 en 1962 à 60 en 1963, soit globalement une diminution de 3 sièges.

En fait il y a eu :

- 1) dans les bassins Borinage-Centre concentration des deux sièges *Sartis* et *Louis Lambert* de la concession « Hensies Pommerœul et Nord de Quiévrain » en un seul complexe *Sartis-Louis Lambert*.
- 2) dans le bassin Charleroi-Namur arrêt des sièges *Vallées* de la concession des Charbonnages Réunis du Centre de Gilly et n° 3 *Marquis* de la concession « Appaumée-Ransart, Bois du Roi et Fontenelle » ;
- 3) dans le bassin de Liège arrêt du siège *Milmort* de la concession « Abhooz et Bonne-Foi-Hareng » ;
- 4) dans le bassin de Charleroi-Namur remise en activité du siège *St-Charles* de la concession « Bois du Cazier, Marcinelle et du Prince ».

Comme en 1962 il n'y a plus de sièges en préparation au 31-12-1963.

Les sièges en réserve sont le siège *Vedette* de la concession « Ouest de Mons » (Bassin du Borinage-Centre), le siège n° 3 de la concession « Gouffre - Carabinier et Ormont réunis », le n° 10 de la concession « Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi », (Bassin de Charleroi-Namur).

Le tableau n° 2 bis reprend l'évolution du nombre de sièges d'extraction depuis 1850, marquée par une concentration progressive des exploitations, particulièrement rapide depuis 1950. Cette évolution s'est encore accélérée à la suite de la crise de 1957.

TABEL 2.
Ontginningszetels (toestand op 31 december 1963).

Van 63 in 1962 is het aantal in bedrijf zijnde zetels in 1963 gedaald tot 60, d.i. globaal beschouwd drie zetels minder.

In feite heeft zich :

- 1) in de bekkens Borinage-Centrum een concentratie van de twee zetels *Sartis* en *Louis Lambert* van de concessie « Hensies-Pommerœul et Nord de Quiévrain » tot één enkel complex *Sartis-Louis Lambert* voorgedaan ;
- 2) in het bekken Charleroi-Namen werden de zetels *Vallées* van de concessie Charbonnages réunis du Centre de Gilly en n° 3 (*Marquis*) van de concessie « Appaumée-Ransart, Bois du Roi et Fontenelle » stilgelegd ;
- 3) in het bekken van Luik werd de zetel *Milmort* van de concessie « Abhooz et Bonne-Foi-Hareng » stilgelegd ;
- 4) in het bekken van Charleroi-Namen werd de zetel *St-Charles* van de concessie « Bois du Cazier, Marcinelle et du Prince » opnieuw in bedrijf genomen.

Zoals in 1962 was op 31-12-1963 geen enkele zetel meer in voorbereiding.

In reserve waren de zetel *Vedette* van de concessie « Ouest de Mons » (Borinage-Centrum), de zetel n° 3 van de concessie « Gouffre-Carabinier et Ormont réunis », de zetel n° 10 van de concessie « Monceau-Fontaine, Marcinelle et Nord de Charleroi » (Bekken van Charleroi-Namen).

In tabel 2 bis is het aantal ontginningszetels aangeduid sedert 1850. Er is een geleidelijke concentratie van de ontginning waar te nemen, vooral sedert 1950. Die ontwikkeling heeft zich ingevolge de crisis van 1957 nog sneller voltrokken.

TABLEAU n° 2 bis. — Evolution du nombre de sièges d'extraction de 1850 à 1963.

TABEL 2 bis. — Ontwikkeling van het aantal ontginningszetels van 1850 tot 1963.

SIEGES ZETELS	1850	1870	1890	1910	1930	1940	1950	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
en exploitation in bedrijf	480	315	275	273	233	170	156	122	120	106	89	75	64	63	60
en préparation in voorbereiding			8	14	5	0	1	5	5	6	3	—	—	—	—
en réserve in reserve			77	42	13	24	2	4	4	3	7	4	4	3	3
Total — Totaal			360	329	251	194	159	131	129	115	99	79	68	66	63

2. Caractéristiques des couches exploitées en 1963.

2.1. — Ouverture des couches, puissance moyenne et surface exploitée.

Le tableau n° 3 donne, pour chaque bassin, les renseignements relatifs à l'ouverture des couches et à leur puissance. Il indique également la superficie exploitée dans chaque bassin.

L'ouverture d'une couche est la distance entre toit et mur, mesurée perpendiculairement à ses épontes, tandis que la puissance est l'épaisseur totale des lits de charbon qui composent la couche.

Se conformant aux recommandations pressantes de l'administration des mines, les sociétés qui, précédemment, ne procédaient pas systématiquement au mesurage périodique des ouvertures et puissances des couches exploitées, les font à présent relever régulièrement de sorte que, pour tous les chantiers, les ouvertures et puissances indiquées sont bien les moyennes des ouvertures et puissances effectivement mesurées au fond au cours de l'exercice.

Les déclarants ont tous donné la superficie déhouillée résultant du mesurage du développement des chantiers et de l'avancement.

L'Administration des mines a déduit de ces données une production calculée, obtenue en multipliant les puissances mesurées par les superficies exploitées et en adoptant pour poids spécifique moyen du charbon en roche 1,35 t/m³.

Ces calculs ont donné pour chaque bassin une production théorique très voisine des écoulements effectivement déclarés par les exploitants. Elle a servi de base de comparaison pour fixer l'importance relative des diverses caractéristiques techniques qui seront analysées plus loin.

2. Kenmerken van de in 1963 ontgonnen lagen.

2.1. — Opening van de lagen, gemiddelde kooldikte, ontgonnen oppervlakte.

Tabel 3 bevat inlichtingen over de opening en de dikte van de lagen in de verschillende bekkens. Ook de ontgonnen oppervlakte is erin aangeduid.

De opening van een laag is de afstand tussen dak en muur, loodrecht op het nevengesteente gemeten, dan wanneer de dikte de totale dikte van de kolenbeddingen in de laag is.

De vennootschappen die vroeger de openingen en dikten van de ontgonnen lagen niet regelmatig maten, volgen nu de aanbevelingen van de Administratie van het Mijnwezen op en doen die gegevens regelmatig meten, zodat de aangeduide openingen en dikten, voor al de werkplaatsen, wel degelijk de gemiddelden zijn van de openingen en dikten die men in de loop van het beschouwde jaar in de ondergrond werkelijk gemeten heeft.

De exploitanten hebben de ontkoolde oppervlakte berekend op de gemeten breedte en vooruitgang van van de werkplaatsen.

Aan de hand van die gegevens heeft de Administratie van het Mijnwezen de produktie berekend, nl. door de gemeten dikten te vermenigvuldigen met de ontgonnen oppervlakten en voor de kolen in de laag een gemiddeld soortelijk gewicht van 1,35 te nemen.

Die berekeningen hebben voor ieder bekken een theoretische produktie opgeleverd die de door de exploitanten aangegeven afzet zeer dicht benadert. Het is deze produktie die wij als basis genomen hebben om de betrekkelijke belangrijkheid te bepalen van de verschillende technische kenmerken die verder aangeduid zijn.

TABLEAU n° 3. — Ouverture et puissance moyennes des couches exploitées en 1963.

TABEL 3. — Gemiddelde opening en dikte van de in 1963 ontgonnen lagen.

OUVERTURE	OPENING	Borinage-Centre		Charleroi-Namur		Liège		Sud		Campine		ROYAUME	
		Nombre de chantiers	Production réalisée en %	Nombre de chantiers	Production réalisée en %	Nombre de chantiers	Production réalisée en %	Nombre de chantiers	Production réalisée en %	Nombre de chantiers	Production réalisée en %	Nombre de chantiers	Production réalisée en %
		Aantal werkplaatsen	% van de totale produktie	Aantal werkplaatsen	% van de totale produktie	Aantal werkplaatsen	% van de totale produktie	Aantal werkplaatsen	% van de totale produktie	Aantal werkplaatsen	% van de totale produktie	Aantal werkplaatsen	% van de totale produktie
		Borinage-Centrum		Charleroi-Namen		Luik		Zuiderbekkens		Kempen		HET RIJK	
Moins de 60 cm	Minder dan 60 cm	—	—	8	1,3	36	19,7	44	5,9	—	—	44	3,2
De 60 à 79 cm	Van 60 tot 79 cm	—	—	23	6,5	35	16,6	58	7,6	7	2,7	65	5,3
De 80 à 99 cm	Van 80 tot 99 cm	8	9,2	42	10,9	22	12,1	72	10,8	26	8,7	98	9,8
De 100 à 119 cm	Van 100 tot 119 cm	13	17,1	46	23,7	18	17,6	77	20,3	36	12,5	113	16,7
De 120 à 149 cm	Van 120 tot 149 cm	25	42,4	54	24,2	23	15,9	102	26,7	61	34,6	163	30,4
De 150 à 179 cm	Van 150 tot 179 cm	11	18,5	36	18,8	8	8,1	55	15,8	41	29,3	96	22,0
180 cm et plus	180 cm en meer	7	12,8	21	14,6	7	10,0	35	12,9	20	12,2	55	12,6
Ensemble des chantiers	Alle werkplaatsen samen	64	100,0	230	100,0	149	100,0	443	100,0	191	100,0	634	100,0
Superficie (m ²)	Oppervlakte (m ²)	1 97 253		4 030 547		3 228 678		9 256 478		6 418 036		15 674 514	
Puissance moyenne (cm)	Gemiddelde dikte (cm)	108		97		70		90		111		98	
Ouverture moyenne (cm)	Gemiddelde opening (cm)	129		122		89		112		136		122	

a) *Ouverture des couches.*

Sous le rapport de l'ouverture, les couches sont toujours réparties en 7 catégories, depuis les veines de moins de 60 cm jusqu'à celles de plus de 1 m 80.

En 1963, l'ouverture moyenne pour le royaume a augmenté de 2 cm par rapport à celle de 1962 passant de 120 cm à 122 cm. Il y a eu augmentation de 2 cm dans l'ensemble des bassins du Sud (112 cm contre 110 cm) et dans le bassin de Campine (136 cm contre 134 cm).

Le bassin de Liège se caractérise toujours par l'exploitation de couches minces : 71 chantiers sur 149 sont ouverts dans des couches dont l'ouverture est inférieure à 80 cm. Ces chantiers produisent 36,3 % de la production du bassin ; cette proportion est cependant en diminution vis-à-vis de 1962 (36,8 %), 1961 (37,3 %), 1960 (38,4 %) , 1959 (44,2 %) et 1958 (39,7 %). L'ouverture moyenne s'établit à 89 cm contre 88 cm en 1962.

Dans le bassin de Charleroi-Namur, 54 tailles exploitent des couches comprises entre 120 et 150 cm, produisant 24,2 % de la production du bassin. En 1959, il y avait 73 tailles dans ces couches et elles produisaient 25,1 % de la production du bassin. A noter aussi que la production en provenance de tailles exploitant des couches de moins de 60 cm a diminué, passant de 3,9 en 1961, et 2,0 % en 1962 à 1,3 % en 1963. Dans ce bassin, l'ouverture moyenne s'établit à 122 cm en augmentation de 7 cm sur celle de 1962. Enfin, le nombre de chantiers a augmenté de 226 à 230.

Dans le bassin du Borinage-Centre l'ouverture moyenne est de 129 cm contre 139 cm en 1962 et l'on constate que 18 tailles exploitent des couches de plus de 150 cm produisant ainsi 31,3 % de la production du bassin.

En Campine, l'exploitation de couches de 120 à 180 cm d'ouverture a été particulièrement importante par rapport aux années précédentes. En 1959, ces tailles produisaient 42,1 % de la production du bassin, en 1960, 50,6 %, en 1961, 56,0 %, en 1962, 48,9 % et en 1963, 63,9 %.

b) *Puissance des couches.*

Pour l'ensemble du pays (voir tableau 3 bis), la puissance moyenne était de 88 cm de 1955 à 1959. En 1960, la puissance moyenne augmenta sensiblement et atteignit 92 cm, puis 96 cm en 1961 et en 1962. Cette augmentation était due au bassin de Campine et dans une moindre mesure au bassin du Sud.

En 1963 l'augmentation de puissance moyenne s'est maintenue et elle atteint 98 cm les bassins du Sud et le bassin de Campine contribuant chacune pour une part égale à cette variation.

a) *Opening van de lagen.*

Wat de opening betreft, zijn de lagen nog steeds in 7 categorieën ingedeeld ; de eerste categorie omvat de lagen van minder dan 60 cm, de laatste de lagen van meer dan 1,80 m.

In 1963 is de gemiddelde opening voor geheel het Rijk in vergelijking met 1962 met 2 cm toegenomen, (nl. van 120 cm tot 122 cm). De stijging bedroeg 2 cm in de Zuiderbekkens (van 110 tot 112 cm) en in de Kempen (van 134 tot 136 cm).

Het bekken van Luik wordt nog steeds gekenmerkt door de ontginning van dunne lagen : 71 werkplaatsen op 149 zijn er gedreven in lagen met een opening van minder dan 80 cm. Die werkplaatsen hebben 36,3 t.h. van de produktie van het bekken opgeleverd ; in vergelijking met 1962 (36,8 %), 1961 (37,3 %), 1960 (38,4 %), 1959 (44,2 %) en 1958 (39,7 %) is dat percentage evenwel afgenomen. De gemiddelde opening bedroeg 89 cm in 1963, tegenover 88 in 1962.

In het bekken van Charleroi-Namen heeft men in 54 pijlers lagen met een opening van 120 tot 150 cm ontgonnen, die samen 24,2 % van de produktie van het bekken opgeleverd hebben. In 1959 telde men in zulke lagen 73 pijlers, die toen samen 25,1 % van de produktie van het bekken opleverden. Ook weze opgemerkt dat de produktie van de pijlers in lagen met een opening van minder dan 60 cm gedaald is, nl. van 3,9 in 1961 en 2,0 % in 1962 tot 1,3 % in 1963. In dit bekken is de gemiddelde opening 122 cm, dus 7 cm meer dan in 1962. Ten slotte is het aantal werkplaatsen van 226 tot 230 gestegen.

In het bekken Borinage-Centrum is de gemiddelde opening 129 cm, tegenover 139 cm in 1962. In 18 pijlers heeft men lagen van meer dan 150 cm opening ontgonnen ; samen hebben zij 31,3 % van de produktie van het bekken geleverd.

In de Kempen is de ontginning van lagen met een opening van 120 tot 180 cm in vergelijking met de vorige jaren bijzonder groot geweest. In 1959 had men in zulke pijlers 42,1 % van de produktie gewonnen, in 1960 50,6 %, in 1961 56,0 %, in 1962 48,9 % en in 1963 63,9 %.

b) *Dikte van de lagen.*

Van 1955 tot 1959 bedroeg de gemiddelde dikte voor alle bekkens samen 88 cm. In 1960 nam zij aanzienlijk toe, nl. tot 92 cm. Daarna, in 1961 en in 1962, tot 96 cm. Deze verhoging werd veroorzaakt door het Kempens bekken en in mindere mate door de Zuiderbekkens.

In 1963 is de gemiddelde dikte van de lagen blijven toenemen ; zij bedroeg 98 cm ; de verhoging is in gelijke mate aan de Zuiderbekkens en aan het Kempens bekken toe te schrijven.

TABLEAU 3 bis.
Evolution de la puissance moyenne des couches
de 1913 à 1963.

BASSINS — BEKKENS		1913	1927	1939	1945	1950	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Borinage	Borinage	57	75	76	85	87	93	92	102	106		
Centre	Centrum	64	74	73	82	77	88	92	98	101	110	108
Charleroi-	Charleroi-											
Namur	Namen	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	72 ⁽¹⁾	86 ⁽¹⁾	75	84	86	90	90	93	97
Liège	Luik	62	63	63	67	68	64	64	66	69	68	70
Bass. du Sud	Zuiderbekk.	64	71	71	81	76	81	80	84	87	88	90
Campine	Kempen	»	89	109	112	101	105	104	105	110	109	111
Royaume	Het Rijk	64	72	77	88	82	88	88	92	96	96	98

(1) Estimation de la moyenne des bassins de Charleroi et de Namur.

c) *Superficies exploitées.*

Par rapport à 1962, les superficies exploitées ont évolué diversément suivant les bassins :

Borinage-Centre :	diminution de	2,0 %
Charleroi-Namur :	augmentation de	1,3 %
Liège :	diminution de	2,2 %
Sud :	diminution de	0,7 %
Campine :	augmentation de	0,6 %
Royaume :	diminution de	0,1 %

En conclusion, le fait que 71,3 % de la production des bassins du Sud et 58,5 % de celle de la Campine proviennent de couches de moins de 1,50 m d'ouverture reste un trait caractéristique du gisement houiller belge où la puissance moyenne des veines en exploitation n'atteint que 0,98 m dans l'ensemble (0,90 m dans le Sud, 1,11 m en Campine).

Ces proportions étaient respectivement de 71 % et 61 % en 1961, de 70 % et 58 % en 1962.

2.2. — *Pente des couches.*

Le tableau n° 4 reprend chaque groupe de couches classées selon l'ouverture et indique pour chacun d'eux la proportion de la production réalisée dans des pentes inférieures à 20°, de 20 à 35° et de plus de 35°.

Les renseignements sont doubles : dans chaque bassin la colonne de gauche donne la fraction de la production du bassin correspondant à l'ouverture et à la pente indiquées et la colonne de droite donne la fraction de la production du groupe considéré correspondant à la pente indiquée.

La comparaison de ce tableau avec le tableau correspondant de l'année 1962 fait apparaître, dans l'ensemble, très peu de changements. La régression de l'exploitation de dressants se poursuit surtout dans les bassins de Liège et Borinage-Centre, tandis qu'elle est très faible dans les bassins de Charleroi-Namur. En 1954, 16,1 % de la production du bassin de Liège provenait de couches de plus de 35° ; en 1961 cette

TABEL 3 bis.
Ontwikkeling van de gemiddelde dikte van de lagen
van 1913 tot 1963.

(1) Raming van het gemiddelde voor de bekkens van Charleroi en Namen.

c) *Ontgonnen oppervlakte.*

In vergelijking met 1962 is de ontgonnen oppervlakte in de verschillende bekkens anders geëvolueerd :

Borinage-Centrum :	vermindering van	2,0 %
Charleroi-Namen :	vermeerdering van	1,3 %
Luik :	vermindering van	2,2 %
Zuiderbekkens :	vermindering van	0,7 %
Kempen :	vermeerdering van	0,6 %
Het Rijk :	vermindering van	0,1 %

Het feit dat 71,3 % van de produktie van de zuiderbekkens en 58,5 % van die van de Kempen voortkomen uit lagen van minder dan 1,50 m opening blijft tekenend voor de Belgische kolenafzettingen, waar de gemiddelde dikte van de ontgonnen lagen voor heel het Rijk slechts 0,98 m bedraagt (0,90 m in de zuiderbekkens, 1,11 in de Kempen).

In 1961 waren die percentages onderscheidenlijk 71 en 61%, in 1962 70 en 58 %.

2.2. — *Helling van de lagen.*

In tabel 4 zijn de lagen nogmaals naar de opening in verschillende groepen ingedeeld, terwijl voor iedere groep aangeduid is welk percentage van de produktie men gewonnen heeft in lagen met minder dan 20° helling, in lagen met een helling van 20 tot 35° en in lagen met een helling van meer dan 35°.

Voor ieder bekken omvat de tabel twee kolommen. In de linkerkolom is het percentage van de produktie van het bekken vermeld dat men in lagen met de aangeduide opening en helling gewonnen heeft ; in de rechterkolom het percentage van de produktie van de beschouwde groep dat uit lagen met de aangeduide helling herkomstig is.

Wanneer men deze tabel met de overeenstemmende tabel van 1962 vergelijkt, ziet men over het algemeen zeer weinig verandering. Vooral in de bekkens van Luik en van Borinage en Centrum blijft de ontginning van steile lagen afnemen ; in de bekkens van Charleroi-Namen is zij zeer klein. In 1954 was 16,1 % van de

proportion était de 10,2 %, en 1962, 10,6 % et en 1963, 8,3 %.

Dans le bassin du Borinage-Centre la production provenant de couches de plus de 35° représentait en 1962 6,8 % de la production totale. En 1963 cette proportion devient 4,8 %.

En 1954, 27,3 % de la production du bassin de Charleroi provenait de couches de plus de 35°; en

produktie van het bekken van Luik herkomstig uit lagen van meer dan 35°, in 1961 10,2 %, in 1962 10,6 % en in 1963 8,3 %.

In 1962 kwam 6,8 % van de totale produktie van het bekken Borinage-Centrum uit lagen van meer dan 35°; in 1963 was dat 4,8 %.

In 1954 was 27,3 % van de produktie van het bekken van Charleroi herkomstig uit lagen van meer dan

TABLEAU n° 4.

Pente des couches exploitées en 1963.

TABEL 4.

Helling van de in 1963 ontgonnen lagen.

OUVERTURE (en cm)	PENTE (en degrés)	Borinage-Centre		Charleroi-Namur		Liège		Sud		Campine		Royaume	
		% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du bassin	% van prod. v. h. bekken	% de la prod. du Royaume	% van prod. v. h. Rijk
		% de la prod. du groupe	% van prod. v. d. groep	% de la prod. du groupe	% van prod. v. d. groep	% de la prod. du groupe	% van prod. v. d. groep	% de la prod. du groupe	% van prod. v. d. groep	% de la prod. du groupe	% van prod. v. d. groep	% de la prod. du groupe	% van prod. v. d. groep
OPENING (cm)	HELLING (graden)	Borinage-Centrum		Charleroi-Namen		Luik		Zuider-bekken		Kempen		Het Rijk	
< 60	< 20	—	—	0,4	31,4	7,8	39,6	2,3	38,7	—	—	1,2	38,7
	20 à 35	—	—	0,7	51,4	8,8	44,8	2,7	45,5	—	—	1,4	45,5
	> 35	—	—	0,2	17,2	3,1	15,6	0,9	15,8	—	—	0,5	15,8
60 à 79	< 20	—	—	3,5	53,7	8,9	53,4	4,1	53,5	2,8	100,0	3,5	64,6
	20 à 35	—	—	2,5	37,6	5,6	33,9	2,7	35,4	—	—	1,4	27,0
	> 35	—	—	0,5	8,7	2,1	12,7	0,8	11,1	—	—	0,5	8,4
80 à 99	< 20	6,1	66,3	4,6	42,2	10,6	87,2	6,6	61,2	8,7	100,0	7,5	77,0
	20 à 35	3,1	33,7	4,1	37,6	1,5	12,2	3,1	29,0	—	—	1,7	17,2
	> 35	—	—	2,2	20,2	0,1	0,6	1,1	9,8	—	—	0,6	5,8
100 à 119	< 20	7,9	46,4	12,8	54,1	9,5	54,1	10,7	52,5	12,0	96,0	11,3	67,5
	20 à 35	6,9	40,3	7,8	32,8	7,5	42,7	7,5	36,7	0,5	4,0	4,3	25,4
	> 35	2,3	13,3	3,1	13,1	0,5	3,2	2,2	10,8	—	—	1,2	7,1
120 à 149	< 20	27,8	65,4	12,6	52,0	6,9	43,5	15,0	56,1	34,5	99,6	24,0	79,0
	20 à 35	13,6	32,0	8,8	36,5	7,3	45,9	9,7	36,2	0,1	0,4	5,3	17,4
	> 35	1,1	2,6	2,8	11,5	1,7	10,6	2,0	7,7	—	—	1,1	3,6
150 à 179	< 20	8,0	43,6	13,2	70,3	1,9	23,7	8,8	55,8	29,1	99,5	18,2	82,6
	20 à 35	9,0	48,6	4,8	25,6	5,4	66,1	6,0	38,1	0,1	0,5	3,3	15,1
	> 35	1,4	7,8	0,8	4,1	0,8	10,2	1,0	6,1	—	—	0,5	2,3
180 et + en meer	< 20	2,0	15,6	7,8	53,3	8,3	83,4	6,4	49,9	10,9	89,6	8,5	67,6
	20 à 35	10,8	84,4	6,6	45,3	1,7	16,6	6,3	49,4	1,3	10,4	4,0	32,0
	> 35	—	—	0,2	1,4	—	—	0,1	0,7	—	—	0,0	0,4
Ensemble des chantiers Alle werkplaatsen samen	< 20	51,8		54,9		53,9		53,9		98,0		74,2	
	20 à 35	43,4		35,3		37,8		38,0		2,0		21,4	
	> 35	4,8		9,8		8,3		8,1		—		4,4	

1961 cette proportion était de 12,1 %, en 1962, 9,9 % et en 1963 de 9,8 %.

Le tableau n° 4 bis montre pour le Royaume l'évolution du pourcentage de la production globale réalisé en plateaux faiblement inclinés (-20°), en couches à moyen pendage (20 à 35°) et en couches en dressant ($+ de 35^{\circ}$).

TABLEAU n° 4 bis.

Evolution du pourcentage de la production globale suivant la pente des couches, de 1954 à 1963.

Pente des couches Helling der lagen	1954	1958	1959	1960	1961	1962	1963
$< 20^{\circ}$	62,6	63,4	66,1	70,3	72,2	74,7	74,2
20 à 35°	25,3	27,3	26,2	23,4	21,7	20,3	21,4
$> 35^{\circ}$	12,1	9,3	7,7	6,3	6,1	5,0	4,4

La part de la production des bassins du Sud provenant de couches d'un pendage supérieur à 20° est pour la quatrième fois inférieure à 50 % (46 %) tandis qu'en Campine elle est toujours inférieure à 5 % (2 %).

2.3. — Propreté volumétrique des couches exploitées.

Le tableau n° 5 donne le degré de propreté volumétrique des couches exploitées, c'est-à-dire le rapport du volume de charbon en place avant l'abatage au volume total de la veine déhouillée.

Cette notion s'exprime également par le rapport de la puissance à l'ouverture.

Les couches exploitées restant réparties d'après leur ouverture, le tableau donne le pourcentage de la production des chantiers recensés dans chaque classe d'ouverture réalisée dans des couches de différentes propretés volumétriques.

Ce tableau montre que, de façon globale, plus une couche est épaisse, plus sa propreté volumétrique est basse. En effet on voit qu'en 1963 et pour le Royaume, le pourcentage de production provenant de tailles dont la propreté volumétrique est de 90 % et plus, dans la production du groupe de tailles dont l'ouverture est de :

moins de 60 cm	s'établit à 43,8 %
60 à 79 cm	» » 37,8 %
80 à 90 cm	» » 33,6 %
100 à 119 cm	» » 26,0 %
120 à 149 cm	» » 22,0 %
150 à 179 cm	» » 14,0 %
180 cm et plus	» » 10,2 %

dan 35 % ; in 1961 was dat 12,1 %, in 1962 9,9 % en in 1963 9,8 %.

In tabel 4 bis is de ontwikkeling van de percentages van de globale produktie uit vlakke en licht hellende lagen (minder dan 20°), uit middelmatig hellende lagen (20 à 35°) en uit steile lagen (meer dan 35°) herkomstig voor geheel het Rijk aangeduid.

TABEL 4 bis.

Indeling van de globale produktie naar de helling van de lagen. Ontwikkeling van 1954 tot 1963.

In 1962 was voor de vierde maal minder dan 50% van de totale produktie van de zuiderbekkens herkomstig uit lagen van meer dan 20° (46%), terwijl zulke lagen in de Kempen weer minder dan 5% van de totale produktie opgeleverd hebben (2 %).

2.3. — Volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen.

In tabel 5 is de volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen aangeduid, d.i. de verhouding van het volume van de kolen in de laag vóór de winning tot het totale volume van de ontkoolde laag.

Dat begrip geeft ook de verhouding van de dikte tot de opening van de laag weer.

De ontgonnen lagen zijn nog steeds naar de opening ingedeeld. Voor iedere groep geeft de tabel, in verhouding tot de totale produktie van het bekken, het percentage van de produktie weer dat uit lagen met een bepaalde volumetrische zuiverheid herkomstig is.

Uit deze tabel blijkt dat, globaal genomen, hoe dikker een laag, hoe kleiner haar volumetrische zuiverheid is. Men ziet inderdaad dat in 1963 en voor heel het Rijk het aandeel van de pijlers met een volumetrische zuiverheid van 90 % en meer in de gezamenlijke produktie van de pijlers met een opening van :

minder dan 60 cm	43,8 %	bedraagt
60 tot 79 cm	37,8 %	»
80 tot 99 cm	33,6 %	»
100 tot 119 cm	26,0 %	»
120 tot 149 cm	22,0 %	»
150 tot 179 cm	14,0 %	»
180 cm en meer	10,2 %	»

TABLEAU n° 5.

Propreté volumétrique des couches exploitées.

TABEL 5.

Volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen.

OUVERTURE (en cm)	Propreté volumétrique (en %)	Borinage- Centre		Charleroi- Namur		Liège		Sud		Campine		Royaume	
		% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du Royaume % van prod. van het Rijk	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep
OPENING (cm)	Volume- trische zuiverheid (%)	Borinage- Centrum		Charleroi- Namen		Luik		Zuider- bekkens		Kempen		Het Rijk	
< 60	< 70	—	—	—	—	0,8	3,9	0,2	3,5	—	—	0,1	3,5
	70/79	—	—	0,4	27,1	1,3	6,7	0,5	8,9	—	—	0,3	8,9
	80/89	—	—	0,1	7,2	9,5	48,1	2,6	43,8	—	—	1,4	43,8
	90/100	—	—	0,9	65,7	8,1	41,3	2,6	43,8	—	—	1,4	43,8
60 à 79	< 70	—	—	1,3	20,5	0,7	4,4	0,8	11,0	—	—	0,4	8,3
	70/79	—	—	1,7	26,6	4,0	23,6	1,9	24,8	0,2	6,4	1,1	20,5
	80/89	—	—	2,2	33,5	7,5	44,8	3,1	40,2	0,3	11,4	1,8	33,4
	90/100	—	—	1,3	19,4	4,5	27,2	1,8	24,0	2,2	82,2	2,0	37,8
80 à 99	< 70	—	—	1,6	14,3	5,1	42,4	2,1	19,7	0,9	10,2	1,6	15,8
	70/79	3,2	34,8	4,2	39,2	1,4	11,7	3,2	29,9	2,0	23,1	2,6	27,1
	80/89	1,8	19,5	1,8	17,1	2,8	22,8	2,1	19,3	2,6	29,5	2,3	23,5
	90/100	4,2	45,7	3,2	29,4	2,8	23,1	3,3	31,1	3,2	37,2	3,3	33,6
100 à 119	< 70	1,8	10,7	2,1	8,9	3,1	17,7	2,3	11,3	1,7	13,3	2,0	12,0
	70/79	6,0	35,1	9,5	40,1	5,4	30,6	7,5	36,8	1,4	11,2	4,7	28,0
	80/89	1,6	9,3	8,0	33,9	8,2	47,0	6,4	31,6	4,8	38,5	5,7	34,0
	90/100	7,7	44,9	4,0	17,1	0,9	4,7	4,1	20,3	4,6	37,0	4,3	26,0
120 à 149	< 70	6,8	16,0	4,5	18,6	2,9	18,4	4,7	17,5	3,5	10,2	4,2	13,7
	70/79	14,8	34,9	4,3	17,6	7,6	47,8	7,9	29,6	6,9	20,0	7,5	24,5
	80/89	18,0	42,5	11,5	47,6	4,5	28,0	11,3	42,3	13,0	37,5	12,1	39,8
	90/100	2,8	6,6	3,9	16,2	0,9	5,8	2,8	10,6	11,2	32,3	6,7	22,0
150 à 179	< 70	2,5	13,6	7,8	41,5	0,8	9,4	4,6	28,6	3,4	11,7	4,0	18,3
	70/79	1,7	9,3	8,1	43,2	2,7	33,5	5,0	31,6	7,7	26,4	6,2	28,4
	80/89	8,6	46,2	2,4	12,6	1,1	13,9	3,6	23,0	14,5	49,7	8,6	39,3
	90/100	5,7	30,9	0,5	2,7	3,5	43,2	2,7	16,8	3,6	12,2	3,1	14,0
180 et + en meer	< 70	6,6	51,7	2,1	14,2	7,1	71,5	4,6	35,8	3,7	30,0	4,2	33,2
	70/79	2,0	15,6	3,7	25,1	0,2	2,0	2,3	17,8	1,7	14,0	2,0	16,1
	80/89	3,0	23,6	7,5	51,2	2,6	26,5	5,0	39,0	5,2	42,3	5,1	40,5
	90/100	1,2	9,1	1,4	9,5	—	—	1,0	7,4	1,7	13,7	1,3	10,2
Ensemble des chantiers Alle werkplaatsen samen	< 70	17,7		19,4		20,5		19,3		13,2		16,5	
	70/79	27,7		31,9		22,6		28,3		19,9		24,4	
	80/89	33,0		33,5		36,2		34,1		40,4		37,0	
	90/100	21,6		15,2		20,7		18,3		26,5		22,1	

L'année 1962 avait montré par rapport à 1961 une tendance à l'exploitation des couches plus propres.

L'année 1963 n'a pas confirmé cette tendance, au contraire. Si la proportion de production réalisée dans des couches de propreté volumétrique comprise entre

In 1962 werd een neiging waargenomen om zuiverder lagen te ontginnen dan in 1961.

In 1963 is dat niet het geval geweest, wel integendeel. Is het aandeel van de lagen met een volumetrische zuiverheid van 70 tot 90 % in de produktie praktisch

70 et 90 % s'est pratiquement maintenue, celle des couches sales (moins de 70 % de propreté volumétrique) a augmenté de 14 à 16,5 % et celle des couches propres (90 à 100 % de propreté volumétrique) a diminué de 24,5 % à 22,1 %.

Le tableau n° 5bis donne pour le royaume l'évolution du pourcentage de la production globale réalisé dans les couches à propreté volumétrique inférieure à 70 % et comprise entre 70-79 % 80-89 %, 90-100 %.

TABLEAU n° 5bis.

Evolution du pourcentage de la production globale réalisé en fonction de la propreté volumétrique de 1954 à 1963.

Propreté volumétrique Volumetrische zuiverheid	1954	1958	1959	1960	1961	1962	1963
< 70 %	21,6	25,4	20,2	18,7	16,7	14,0	16,5
70 à 79 %	25,1	25,4	25,3	22,8	24,2	28,4	24,4
80 à 89 %	28,5	30,7	32,1	34,2	35,2	36,7	3,7
90 à 100 %	24,8	18,5	22,4	24,3	23,9	24,5	22,1

Les chiffres de 1958 qui indiquaient une tendance marquée à exploiter des couches plus sales sont relativement aberrants. Cette tendance n'est pas confirmée par après.

En fait, l'influence de l'exploitation de couches de plus en plus sales au fur et à mesure de l'épuisement d'un gisement est plus ou moins compensée par la tendance à exploiter des couches plus propres en période de basse conjoncture charbonnière.

La propreté volumétrique moyenne des couches exploitées dans les différents bassins se répartit comme suit :

Bassin du Borinage-Centre	84 %
Charleroi-Namur	80 %
Liège	79 %
Campine	82 %
Ensemble des bassins	80 %

Ces calculs montrent que le bassin de la Campine qui exploitait les couches les plus propres est dépassé cette année par le bassin du Borinage-Centre. Le bassin de Liège exploite les couches les plus sales. La propreté volumétrique moyenne des couches exploitées dans les bassins de Charleroi-Namur est égale à la moyenne nationale.

onveranderd gebleven, dan is dat van de vuile lagen (volumetrische zuiverheid van minder dan 70 %) van 14 tot 16,5 % gestegen en dat van de zuivere lagen (volumetrische zuiverheid van 90 tot 100 %) van 24,5 tot 22,1 % gedaald.

In tabel 5bis is de ontwikkeling van de percentages van de globale produktie uit lagen met een volumetrische zuiverheid van minder dan 70 %, van 70-79 %, van 80-89 % en van 90-100 % herkomstig voor geheel het Rijk aangeduid.

TABEL 5bis.

Indeling van de globale produktie naar de volumetrische zuiverheid. Ontwikkeling van 1954 tot 1963.

De cijfers van 1958, die op een uitgesproken neiging wezen om vuilere lagen te ontginnen, lijken nogal onregelmatig. Deze strekking werd nadien niet bevestigd.

In feite wordt de invloed van de ontginning van vuilere lagen naarmate het mijnveld meer en meer uitgeput geraakt enigszins gecompenseerd door de neiging om in tijden van laagconjunctuur in de kolennijverheid zuiverder lagen te ontginnen.

De gemiddelde volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen ziet er in de verschillende bekkens als volgt uit :

Borinage-Centrum	84 %
Charleroi-Namen	80 %
Luik	79 %
Kempen	82 %
Het Rijk	80 %

Deze cijfers tonen aan dat het Kempens bekken, dat vroeger de zuiverste lagen exploiteerde, dit jaar door het bekken Borinage-Centrum werd voorbijgestoken. Het bekken van Luik ontgint de vuilste lagen. De gemiddelde volumetrische zuiverheid van de lagen die in het bekken van Charleroi-Namen ontgonnen worden, is gelijk aan 's Rijks gemiddelde.

En bref, pour abattre 80 m³ de charbon en Belgique, il faut abattre aussi 20 m³ de stériles en taille, dont une faible part seulement est mise directement au remblai. Le reste est remonté au jour et constitue près du cinquième du volume des transports et de l'extraction, en provenance des tailles.

2.4. — Propreté gravimétrique des couches exploitées.

Au lieu de déterminer le rapport des volumes net et brut, on peut établir le rapport des poids, ce qui donne le degré de propreté gravimétrique de la couche, notion importante du point de vue de la consommation d'énergie des transports.

Dans le tableau n° 6 la production de chaque bassin a été répartie par rapport à la propreté gravimétrique des couches ; ces rapports sont sensiblement plus faibles que ceux de la propreté volumétrique par suite de la différence de densité entre la houille et les matières inertes, densité qui a été fixée conventionnellement à 1,35 et 2,20 respectivement.

TABLEAU n° 6.

Propreté gravimétrique des couches exploitées.

Propreté gravimétrique (en %) Gravimétrische zuiverheid (%)	Borinage- Centre	Charleroi- Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
	% de la prod. % v. d. prod.					
	Borinage- Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk
— 50	3,7	7,0	6,4	6,0	2,9	4,6
50/ 59	15,5	16,5	16,2	16,2	11,3	13,9
60/ 69	17,2	23,3	18,8	20,5	18,8	19,7
70/ 79	30,7	31,2	23,8	29,1	26,3	27,8
80/ 89	24,4	14,2	29,9	21,0	25,8	23,2
90/100	8,5	7,8	4,9	7,2	14,9	10,8
<i>Total — Totaal</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

La propreté gravimétrique moyenne des couches exploitées dans les différents bassins se répartit comme suit :

Bassin du Borinage-Centre	76 %
Charleroi-Namur	71 %
Liège	70 %
Campine	72 %
Ensemble des bassins	71 %

Les chiffres de ce tableau confirment ce que nous avons dit ci-avant à propos de la propreté volumétrique.

In het kort kan men zeggen dat men in België om 80 m³ kolen te winnen in de pijler ook 20 m³ stenen moet afbouwen, waarvan slechts zeer weinig onmiddellijk voor de vulling gebruikt wordt. Het overige wordt naar de begane grond gebracht en bedraagt in omvang bijna één vijfde van de uit de pijlers komende vervoerde en opgehaalde produkten.

2.4. — Gravimétrische zuiverheid van de ontgonnen lagen.

In plaats van de verhouding tussen het netto- en het brutovolume te bepalen, kan men de verhouding in gewicht berekenen ; die verhouding noemt men de gravimétrische zuiverheid van de laag ; zij is van groot belang op het gebied van de voor het vervoer verbruikte energie.

In tabel 6 is de produktie van ieder bekken ingedeeld volgens de gravimétrische zuiverheid van de lagen. Deze cijfers zijn merkkelijk kleiner dan die van de volumétrische zuiverheid, wegens het feit dat het soortelijk gewicht van de kolen kleiner is dan dat van de stenen (zij zijn conventioneel vastgesteld op 1,35 en 2,20).

TABEL 6.

Gravimétrische zuiverheid van de ontgonnen lagen.

De gravimétrische zuiverheid van de ontgonnen lagen ziet er in de verschillende bekkens uit als volgt :

Borinage-Centrum	76 %
Charleroi-Namen	71 %
Luik	70 %
Kempen	72 %
Het Rijk	71 %

De cijfers van deze tabel bevestigen wat wij hierboven in verband met de volumétrische zuiverheid hebben geschreven.

3. Personnel utilisé dans les mines.

3.1. — Personnel inscrit - évolution - nationalité - âge.

Le tableau n° 7 donne le personnel inscrit au fond et à la surface à la fin de chaque mois de l'année.

Le personnel inscrit au fond, qui avait augmenté régulièrement depuis octobre 1956 pour atteindre son effectif maximum en janvier 1958, n'a cessé depuis lors de diminuer de mois en mois. La perte d'effectif, liée cette fois au ralentissement de l'activité des houillères, à l'arrêt du recrutement et aux licenciements consécutifs à la fermeture des sièges, a atteint de décembre 1960 à décembre 1961 10.874 hommes, soit 14,06 %. Le rythme des départs ne s'est que très légèrement ralenti en 1962 : — 2.362 soit 3,55 %. Il s'est poursuivi durant les cinq premiers mois de 1963, le personnel inscrit au fond passant de 64.097 au 31 décembre 1962 à 61.857 au 31 mai 1963. Il y a alors eu arrêt du mouvement et le personnel inscrit a réaugmenté régulièrement par appel de main-d'œuvre étrangère pour atteindre le niveau de 64.327 au 31 décembre 1963.

Au total sur l'ensemble de l'année 1963 la variation a été une augmentation de 230 personnes du 31 décembre 1962 au 31 décembre 1963, soit 0,4 %.

L'augmentation d'effectif s'est manifestée dans le bassin de Liège (+ 2,2 %) et dans le bassin de Campine (+ 1,6 %).

Dans les bassins de Charleroi-Namur et du Borinage-Centre une légère diminution a subsisté respectivement — 2,5 et — 1,9 %. Pour l'ensemble des bassins du Sud on observe d'ailleurs une légère diminution de 0,5 %.

En ce qui concerne le personnel inscrit à la surface, la diminution en cours depuis avril 1958 s'est poursuivie sur un rythme moins accentué. Pour l'ensemble des bassins, le pourcentage de variation qui était de 7,18 % pour la période de décembre 1961 à décembre 1962 est tombé à 2,6 % pour la période de décembre 1962 à décembre 1963.

Répartition du personnel par nationalité.

Le tableau n° 8 donne la répartition par nationalité des ouvriers inscrits dans les mines au 31 décembre 1963.

Ce tableau montre qu'à la fin de 1963, 61,3 % des ouvriers du fond étaient des étrangers et que, parmi ceux-ci 46,1 %, soit 28,2 % du total, étaient des italiens.

Par rapport à la situation de fin décembre 1962, la proportion d'étrangers parmi les ouvriers du fond a augmenté dans l'ensemble (+ 3,8 %). En Campine l'augmentation (+ 6,4 %), est plus forte que dans les bassins du Sud (+ 2,5 %).

3. In de mijnen te werk gesteld personeel.

3.1. — Ingeschreven personeel - evolutie - nationaliteit - leeftijd.

In tabel 7 is het aantal ondergrondse en bovengrondse arbeiders aangeduid die in 1963, op het einde van iedere maand, ingeschreven waren.

Het aantal ingeschreven ondergrondse arbeiders, dat sedert oktober 1956 voortdurend steeg en in januari 1958 een hoogtepunt bereikt had, is sedertdien van maand tot maand gedaald. De vermindering, die met een verslapping van de bedrijvigheid van de kolenmijnen, met de stopzetting van de aanwerving en met de afdankingen veroorzaakt door het sluiten van zetels verband hield, heeft van december 1960 tot december 1961 10.874 arbeiders getroffen, d.i. 14,06 %. In 1962 is het tempo iets vertraagd : — 2.362 arbeiders, of 3,55 %. Gedurende de eerste vijf maanden van 1963 is het aantal ondergrondse arbeiders nog verminderd, nl. van 64.097 op 31 december 1962 tot 61.857 op 31 mei 1963. Daarna is het ingeschreven personeel door de aanwerving van vreemde arbeiders geleidelijk terug toegenomen, nl. tot 64.327 op 31 december 1963.

Alles samen genomen is het ondergronds personeel van 31 december 1962 tot 31 december 1963 met 230 personen gestegen, d.i. 0,4 %.

De verhoging heeft zich in het bekken van Luik (+ 2,2 %) en in het Kempens bekken (+ 1,6 %) voorgedaan. In de bekkens van Charleroi-Namen en Borinage-Centrum werd nog een lichte daling waargenomen (onderscheidenlijk — 2,5 en — 1,9 %). Voor alle Zuiderbekkens samen is er trouwens nog een lichte vermindering van 0,5 %.

Wat de bovengrondse arbeiders betreft, heeft de vermindering die sedert april 1958 aan de gang was, zich in vertraagd tempo voortgezet. Voor alle bekkens samen is het aantal ingeschreven arbeiders, dat van december 1961 tot december 1962 met 7,18 % verminderd was, in de loop van 1963 nog met 2,6 % gedaald.

Indeling van de arbeiders naar hun nationaliteit.

In tabel 8 zijn de arbeiders die op 31 december 1963 in de mijnen ingeschreven waren naar hun nationaliteit ingedeeld. Hieruit blijkt dat einde 1963 61,3 % van de ondergrondse arbeiders vreemdelingen waren en dat 46,1 % van die vreemdelingen, of 28,2 % van het totaal, Italianen waren.

In vergelijking met de toestand op 31 december 1962 is het percentage vreemdelingen onder de ondergrondse arbeiders in alle bekkens samen gestegen (+ 3,8 %). In de Kempen is deze stijging (+ 6,4 %) groter dan in de zuiderbekkens (+ 2,5 %).

TABLEAU n° 7.

TABEL 7.

Personnel inscrit dans les mines en 1963. Aantal arbeiders die in 1963 in de mijnen ingeschreven waren.

FOND

ONDERGROND

MOIS MAANDEN	Borinage- Centre	Charleroi- Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
	Borinage- Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk
31-XII-1962	9 775	17 106	11 599	38 480	25 617	64 097
I-1963	9 747	17 139	11 430	38 316	25 595	63 911
II	9 859	17 049	11 463	38 371	25 583	63 954
III	9 784	16 894	11 353	38 031	25 403	63 434
IV	9 644	16 568	11 177	37 389	25 193	62 582
V	9 569	16 104	11 136	36 809	25 048	61 857
VI	9 513	16 248	11 207	36 968	25 174	62 142
VII	9 442	16 324	11 219	36 985	25 585	62 570
VIII	9 642	16 175	11 306	37 123	25 565	62 688
IX	9 680	16 300	11 442	37 422	25 555	62 977
X	9 682	16 485	11 641	37 808	25 660	63 468
XI	9 760	16 665	11 724	38 149	25 832	63 981
XII	9 756	16 680	11 852	38 288	26 039	64 327
Moyenne de l'année Gemiddelde van het jaar	9 673	16 553	11 412	37 638	25 519	63 157
Variation de décembre 1962 à décembre 1963	— 19	— 426	+ 253	— 192	+ 422	+ 230
Wijziging v. december 1962 tot december 1963 soit en %/of in %	— 1,9	— 2,5	+ 2,2	— 0,5	+ 1,6	+ 0,4

SURFACE (1)

BOVENGROND (1)

MOIS MAANDEN	Borinage- Centre	Charleroi- Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
	Borinage- Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk
31-XII-1962	3 150	6 056	3 836	13 042	8 672	21 714
I-1963	3 152	6 146	3 848	13 146	8 616	21 762
II	3 121	6 222	3 870	13 213	8 570	21 783
III	3 099	6 208	3 856	13 163	8 530	21 693
IV	3 101	6 076	3 847	13 024	8 489	21 513
V	3 069	5 859	3 841	12 769	8 448	21 217
VI	3 032	5 901	3 848	12 781	8 399	21 180
VII	3 026	5 839	3 847	12 712	8 420	21 132
VIII	3 008	5 818	3 856	12 682	8 373	21 055
IX	2 987	5 794	3 867	12 648	8 386	21 034
X	2 985	5 851	3 889	12 725	8 327	21 052
XI	2 981	5 863	3 900	12 744	8 263	21 007
XII	2 994	5 941	3 931	12 866	8 291	21 157
Moyenne de l'année Gemiddelde van het jaar	3 046	5 960	3 867	12 873	8 426	21 299
Variation de décembre 1962 à décembre 1963	— 156	— 115	+ 95	— 176	— 381	— 557
Wijziging v. december 1962 tot december 1963 soit en %/of in %	— 5,0	— 1,9	+ 2,5	— 1,3	— 4,4	— 2,6

(1) Y compris les élèves des écoles techniques et professionnelles des mines.

(1) De leerlingen der technische en beroepsscholen der mijnen inbegrepen.

TABLEAU n° 8. — Nationalité des ouvriers inscrits au 31-12-1963.

TABEL 8. — Nationaliteit van de op 31-12-1963 ingeschreven arbeiders.

		BORINAGE-CENTRE		CHARLEROI-NAMUR		LIEGE		SUID		CAMPINE		ROYAUME	
		Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%
		BORINAGE-CENTRUM		CHARLEROI-NAMEN		LUIK		ZUIDER-BEKKENS		KEMPEN		HET RIJK	
FOND	ONDERGROND												
A. Belges	Belgen	3 175	32,5	3 517	21,1	2 564	21,6	9 256	24,2	15 636	60,0	24 892	38,7
B. Etrangers	Vreemdelingen												
Italiens	Italianen	3 866	39,6	7 108	42,6	4 139	34,9	15 113	39,5	3 053	11,7	18 166	28,2
Grecs	Grieken	580	5,9	1 491	8,9	769	6,5	2 840	7,4	1 403	5,4	4 243	6,6
Espagnols	Spanjaarden	308	3,2	854	5,1	1 241	10,5	2 403	6,3	972	3,7	3 375	5,2
Polonais	Polen	339	3,5	446	2,7	680	5,7	1 465	3,8	974	3,7	2 439	3,8
Hollandais	Nederlanders	9	0,1	8	0,0	293	2,5	310	0,8	727	2,8	1 037	1,6
Allemands	Duitsers	112	1,1	165	1,0	208	1,8	485	1,3	346	1,3	831	1,3
Algériens	Algerijnen	223	2,3	642	3,9	75	0,6	940	2,4	19	0,1	959	1,5
Français	Fransen	281	2,9	156	0,9	39	0,3	476	1,2	18	0,1	494	0,8
Hongrois	Hongaren	35	0,4	108	0,7	78	0,7	221	0,6	118	0,5	339	0,5
Yougoslaves	Ycegoslaviërs	18	0,2	69	0,4	83	0,7	170	0,4	147	0,6	317	0,5
U.R.S.S.	U.S.S.R.	35	0,4	81	0,5	28	0,2	144	0,4	116	0,4	260	0,4
Baltes	Balten	34	0,3	37	0,2	43	0,4	114	0,3	65	0,3	179	0,3
Autres nationalités et apatrides	Andere nationaliteiten en vaderlandlozen	741	7,6	1 998	12,0	1 612	13,6	4 351	11,4	2 445	9,4	6 796	10,6
Total étrangers	Totaal vreemdelingen	6 581	67,5	13 163	78,9	9 288	78,4	29 032	75,8	10 403	40,0	39 435	61,3
C. Total du fond	Totaal ondergrond	9 756	100,0	16 680	100,0	11 852	100,0	38 288	100,0	26 039	100,0	64 327	100,0
SURFACE	BOVENGROND												
A. Belges	Belgen	2 694	90,0	4 843	81,5	3 093	78,7	10 630	82,6	7 936	95,7	18 566	87,8
B. Etrangers	Vreemdelingen	300	10,0	1 098	18,5	838	21,3	2 236	17,4	355	4,3	2 591	12,2
C. Total surface	Totaal bovengrond	2 994	100,0	5 941	100,0	3 931	100,0	12 866	100,0	8 291	100,0	21 157	100,0
FOND ET SURFACE	ONDERGROND EN BOVENGROND												
A. Belges	Belgen	5 869	46,0	8 360	37,0	5 657	35,8	19 886	38,9	23 572	68,7	43 458	50,8
B. Etrangers	Vreemdelingen	6 881	54,0	14 261	63,0	10 126	64,2	31 268	61,1	10 758	31,3	42 026	49,2
C. Total du fond et de la surface	Totaal onder- en bovengrond samen	12 750	100,0	22 621	100,0	15 783	100,0	51 154	100,0	34 330	100,0	85 484	100,0

De décembre 1962 à décembre 1963, le nombre d'ouvriers belges des bassins du Sud a diminué de 999 unités tandis que le nombre d'étrangers augmentait de 807 unités ; pendant cette même période le nombre d'ouvriers belges du bassin de Campine a diminué de 1.364 unités tandis que le nombre d'ouvriers étrangers augmentait de 1.786 unités.

La proportion d'italiens parmi les étrangers a diminué de 4,7 % tandis que celle des « autres nationalités et apatrides » a augmenté de 9,4 %.

Les plus fortes proportions d'étrangers se rencontrent toujours dans les bassins de Charleroi-Namur et de Liège, où l'effectif belge n'atteint pas le quart du nombre total d'ouvriers du fond.

A la surface, la proportion d'étrangers pour l'ensemble du royaume est beaucoup plus faible quoique en augmentation régulière : 9,8 % en 1961, 10,8 % en 1962, 12,2 % en 1963.

Dans les bassins du Sud la tendance à l'augmentation du nombre d'étrangers est marquée (13,5 % en 1961, 15,3 % en 1962 et 17,4 % en 1963) tandis que plus stagnante dans le bassin de Campine (4,3 % en 1961, 4,2 % en 1962 et 4,3 % en 1963).

Répartition du personnel inscrit par âge.

Le tableau 8bis permet l'édification de la pyramide des âges du personnel inscrit dans les charbonnages belges.

L'étude du tableau montre que dans les bassins du Sud, 25,7 % du personnel du fond se range dans la catégorie 18 à 30 ans et 45,4 % de 31 à 40 ans.

En Campine, ces proportions sont respectivement de 34,8 % et 39,1 %. L'étalement des âges y est beaucoup plus régulier et la main-d'œuvre est plus jeune.

La comparaison du tableau 8bis avec les tableaux correspondants des années antérieures confirme la tendance au vieillissement des effectifs du fond, bien qu'il y ait en 1963 un certain statu quo par rapport à 1962. L'âge moyen du personnel inscrit dans les divers bassins et pour le Royaume s'établit comme suit en 1963 :

Van december 1962 tot december 1963 is het aantal Belgische arbeiders in de zuiderbekkens met 999 gedaald, het aantal vreemdelingen daarentegen met 807 toegenomen ; tijdens dezelfde periode is het aantal Belgische arbeiders in het Kempens bekken met 1.364 verminderd en het aantal Belgen met 1.786 gestegen.

Het percentage van de Italianen onder de vreemde arbeiders is met 4,7 % verminderd, dat van de « andere nationaliteiten en vaderlandlozen » met 9,4 % toegenomen.

Het percentage vreemdelingen is nog steeds het hoogst in de bekkens van Charleroi-Namen en van Luik, waar de Belgische arbeiders nog niet één vierde van het ondergronds personeel vertegenwoordigen.

Onder het bovengronds personeel is het percentage vreemdelingen in alle bekkens samen veel kleiner, hoewel het geleidelijk toeneemt : 9,8 % in 1961, 10,8 % in 1962, 12,2 % in 1963.

In de zuiderbekkens vertoont het aantal vreemdelingen een uitgesproken neiging tot stijgen (13,5 % in 1961, 15,3 % in 1962 en 17,4 % in 1963) ; in de Kempen blijft het onveranderd (4,3 % in 1962, 4,2 % in 1962 en 4,3 % in 1963).

Indeling van de arbeiders naar hun leeftijd.

Aan de hand van tabel 8bis kunnen wij de leeftijds-pyramide van de in de Belgische kolenmijnen ingeschreven arbeiders opmaken.

Uit de tabel blijkt dat in de zuiderbekkens 25,7 % van het ondergrondse personeel tot de groep van 18 tot 30 jaar behoort en 45,4 % tot de groep van 31 tot 40 jaar.

In de Kempen is dat onderscheidenlijk 34,8 en 39,1 %. De spreiding naar de leeftijd is er veel regelmatig en de arbeidskrachten zijn er jonger.

Wanneer men tabel 8bis met de overeenkomstige tabellen van de voorgaande jaren vergelijkt, stelt men vast dat de geleidelijke veroudering van het ondergronds personeel nog voortduurt, hoewel de toestand sedert 1962 haast niet veranderd is. In 1963 zag de gemiddelde leeftijd van het ingeschreven personeel er in de verschillende bekkens en in heel het Rijk als volgt uit :

	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Personnel du fond - Ondergr. personeel	37	36	37	37	35	36
Personnel de la surface - Bovengronds personeel :						
— hommes - mannen	42	41	44	42	39	41
— femmes - vrouwen	43	42	47	45	38	44

TABLEAU n° 8bis. — Répartition du personnel inscrit par âge et par sexe.
(Situation au 31 décembre 1963).

TABEL 8bis. — Indeling van de ingeschreven arbeiders naar leeftijd en geslacht.
(Toestand op 31 december 1963).

AGE DU PERSONNEL OUVRIER au 31 décembre 1963 LEEFTIJD VAN DE WERKLIEDEN ingeschreven op 31 december 1963	BORINAGE- CENTRE		CHARLEROI- NAMUR		LIEGE		SUD		CAMPINE		ROYAUME	
	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%
	BORINAGE- CENTRUM		CHARLEROI- NAMEN		LUIK		ZUIDER- BEKKENS		KEMPEN		HET RIJK	
FOND — ONDERGROND												
de 14 à 17 ans — van 14 tot 17 jaar	6	0,1	—	—	—	—	6	0,0	172	0,7	178	0,3
de 18 à 20 ans — van 18 tot 20 jaar	118	1,2	169	1,0	112	1,0	399	1,1	790	3,0	1 189	1,8
de 21 à 25 ans — van 21 tot 25 jaar	673	6,9	1 441	8,6	1 035	8,7	3 149	8,2	3 336	12,8	6 485	10,1
de 26 à 30 ans — van 26 tot 30 jaar	1 464	15,0	2 848	17,1	1 968	16,6	6 280	16,4	4 948	19,0	11 228	17,5
de 31 à 35 ans — van 31 tot 35 jaar	2 220	22,8	3 936	23,7	2 361	19,9	8 517	22,3	5 376	20,7	13 893	21,6
de 36 à 40 ans — van 36 tot 40 jaar	2 306	23,6	3 795	22,8	2 719	23,0	8 820	23,1	4 792	18,4	13 612	21,2
de 41 à 45 ans — van 41 tot 45 jaar	1 367	14,0	2 215	13,3	1 708	14,4	5 290	13,8	3 364	12,9	8 654	13,4
de 46 à 50 ans — van 46 tot 50 jaar	761	7,8	1 206	7,3	1 009	8,5	2 976	7,8	1 846	7,1	4 822	7,5
de 51 à 55 ans — van 51 tot 55 jaar	589	6,0	737	4,4	701	5,9	2 027	5,3	1 078	4,1	3 105	4,8
de 56 à 60 ans — van 56 tot 60 jaar	209	2,2	251	1,5	196	1,7	656	1,7	289	1,1	945	1,5
de 61 à 65 ans — van 61 tot 65 jaar	43	0,4	47	0,3	39	0,3	129	0,3	46	0,2	175	0,3
plus de 65 ans — meer dan 65 jaar	—	—	4	0,0	4	0,0	8	0,9	2	0,0	10	0,0
Total fond — Totaal ondergrond .	9 756	100,0	16 649	100,0	11 852	100,0	38 257	100,0	26 039	100,0	64 296	100,0
SURFACE — BOVENGROND												
a) <i>Hommes</i> : — <i>Mannen</i> :												
de 14 à 17 ans — van 14 tot 17 jaar	132	4,4	234	4,1	92	2,5	458	3,7	839	10,2	1 297	6,3
de 18 à 20 ans — van 18 tot 20 jaar	34	1,1	186	3,3	74	2,0	294	2,4	85	1,0	379	1,9
de 21 à 25 ans — van 21 tot 25 jaar	111	3,7	333	5,8	173	4,7	617	5,0	393	4,8	1 010	4,9
de 26 à 30 ans — van 26 tot 30 jaar	175	5,9	465	8,2	220	6,0	860	7,0	515	6,2	1 375	6,7
de 31 à 35 ans — van 31 tot 35 jaar	363	12,2	690	12,1	349	9,5	1 402	11,3	1 043	12,6	2 445	11,9
de 36 à 40 ans — van 36 tot 40 jaar	428	14,4	792	13,9	449	12,2	1 669	13,5	1 303	15,8	2 972	14,4
de 41 à 45 ans — van 41 tot 45 jaar	431	14,5	721	12,7	520	14,1	1 672	13,5	1 075	13,0	2 747	13,3
de 46 à 50 ans — van 46 tot 50 jaar	409	13,8	659	11,6	545	14,8	1 613	13,1	1 145	13,9	2 758	13,4
de 51 à 55 ans — van 51 tot 55 jaar	471	15,9	809	14,2	619	16,8	1 899	15,4	1 138	13,8	3 037	14,7
de 56 à 60 ans — van 56 tot 60 jaar	337	11,4	600	10,5	461	12,5	1 398	11,3	686	8,3	2 084	10,1
de 61 à 65 ans — van 61 tot 65 jaar	71	2,4	196	3,4	163	4,4	430	3,5	29	0,4	459	2,2
plus de 65 ans — meer dan 65 jaar	8	0,3	13	0,2	16	0,5	37	0,3	—	—	37	0,2
Total — Totaal	2 970	100,0	5 698	100,0	3 681	100,0	12 349	100,0	8 251	100,0	20 600	100,0
b) <i>Femmes</i> — <i>Vrouwen</i>	24	—	221	—	250	—	495	—	40	—	535	—
Total surface — Totaal bovengrond	2 994	—	5 919	—	3 931	—	12 844	—	8 291	—	21 135	—

3.2. — Relevé des jours de présence et des jours de non-présence pour le fond et pour la surface.

Les tableaux n° 9 et n° 10 qui donnent respectivement le relevé des jours de présences et des jours de non-présences pour les ouvriers du fond et de la surface ont été obtenus au moyen du relevé analytique journalier des présences et des non-présences des ouvriers du fond et de la surface.

A cet effet, chaque jour de l'année tout le personnel inscrit a été pointé, soit comme présent, soit comme non-présent ; pour les jours ouvrables la cause de la non-présence a été indiquée en face d'une des rubriques 2.1 à 2.8 tandis que pour les dimanches, jours fériés légaux et les jours fériés payés ne coïncidant pas avec les jours fériés légaux, toutes les non-présences ont été

3.2. — Opgave van de aanwezigheidsdagen en van de niet-aanwezigheidsdagen ondergronds en bovengronds.

De tabellen 9 en 10, waarin onderscheidenlijk de aanwezigheidsdagen en de niet-aanwezigheidsdagen van de ondergrondse en bovengrondse arbeiders aangeduid zijn, hebben wij bekomen door middel van de dagelijkse analytische opgave van de aanwezigheden en niet-aanwezigheden van de ondergrondse en bovengrondse arbeiders.

Te dien einde hebben de mijnen het ingeschreven personeel iedere dag van het jaar opgetekend als aanwezig of niet-aanwezig ; voor de werkdagen hebben zij de reden van de niet-aanwezigheid aangeduid tegenover één van de rubrieken 2.1 tot 2.8, terwijl zij voor de zondagen, de wettelijke feestdagen en de

TABLEAU n° 9.

Relevé des jours de présences et des jours de non-présences des ouvriers du fond.

TABEL 9.

Opgave van de aanwezigheidsdagen en niet-aanwezigheidsdagen van de ondergrondse arbeiders.

		Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuider-bekkens	Campine Kempen	Rayaume Het Rijk
1. Présences	Aanwezigheden	196,2	206,1	208,6	204,3	210,9	207,0
2. Non-présences :	Niet-aanwezigheden :						
2.1. absences non autorisées	afwezig zonder toelating	7,8	7,3	10,7	8,5	7,4	8,1
2.2. absences médicales :	afwezig om gezondheidsredenen :						
2.21. accidents de travail ou sur le chemin du travail	arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk	12,6	9,6	8,4	10,0	6,2	8,5
2.22. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift	46,6	41,4	32,9	40,2	19,8	31,9
Total 2.2.	Totaal 2.2.	59,2	51,0	41,3	50,2	26,0	40,4
2.3. absences autorisées individuelles	individuele afwezigheden met toelating	1,1	2,4	2,2	2,0	4,0	2,8
2.4. chômage par manque de débouchés	stillegging wegens gebrek aan afzet	—	—	—	—	—	—
2.5. congés payés	vakantie	14,2	15,9	14,5	15,0	18,5	16,4
2.6. grèves	werkstakingen	0,9	0,1	0,8	0,5	0,1	0,3
2.7. autres causes	andere oorzaken	0,2	0,0	0,1	0,1	—	0,1
2.8. réduction de la durée du travail (1)	verkorting van de werktijd (1)	24,7	23,1	25,6	24,3	37,1	29,4
2.9. dimanches et jours fériés (2) (3)	zondagen en feestdagen (2) (3)	60,7	59,1	61,2	60,1	61,0	60,5
Total des non-présences	Totaal aantal niet-aanwezigheden	168,8	158,9	156,4	160,7	154,1	158,0
Total des présences et des non-présences	Tot. aantal aanwezig. en niet-aanwezig.	365,0	365,0	365,0	365,0	365,0	365,0

(1) La rubrique 2.8 correspond à la rubrique 2.81 de 1956.

(2) La rubrique 2.9 correspond à la rubrique 2.82 de 1956 et à la rubrique 2.8 des années antérieures.

(3) Cette rubrique comprend également les non-présences des ouvriers pour « jours fériés payés » ne coïncidant pas avec les jours fériés légaux.

(1) Rubriek 2.8 stemt overeen met rubriek 2.81 van 1956.

(2) Rubriek 2.9 stemt overeen met rubriek 2.82 van 1956 en met rubriek 2.8 van de voorgaande jaren.

(3) Deze rubriek omvat ook de niet-aanwezigheden van de arbeiders voor « bezoldigde feestdagen » die niet op de wettelijke feestdagen vielen.

TABLEAU n° 10.

Relevé des jours de présences et des jours de non-présences des ouvriers de la surface.

TABEL 10.

Opgave van de aanwezigheidsdagen en niet-aanwezigheidsdagen van de bovengrondse arbeiders.

		Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liege Luik	Sud Zuider-bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Présences	Aanwezigheden	248,3	248,2	246,5	247,7	248,5	248,0
2. Non-présences :	Niet-aanwezigheden :						
2.1. absences non autorisées	afwezig zonder toelating	2,8	3,9	4,0	3,7	0,8	2,6
2.2. absences médicales :	afwezig om gezondheidsredenen :						
2.2.1. accidents de travail ou sur le chemin du travail	arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk	3,5	3,1	2,3	2,9	1,1	2,2
2.2.2. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift	20,9	25,7	21,4	23,3	8,8	17,9
Total 2.2.	Totaal 2.2.	24,4	28,8	23,7	26,2	9,9	20,1
2.3. absences autorisées individuelles	individuele afwezigheden met toelating	2,7	2,8	2,7	2,7	2,6	2,7
2.4. chômage par manque de débouchés	stillelegging wegens gebrek aan afzet						
2.5. congés payés	vakantie	8,6	10,3	11,1	10,2	11,3	10,6
2.6. grèves	werkstakingen	0,5	0,0	0,4	0,2	0,9	0,5
2.7. autres causes	andere oorzaken	0,1	0,0	0,1	0,1		0,0
2.8. réduction de la durée du travail (1)	verkorting van de werktijd (1)	22,3	17,9	21,7	20,1	33,2	25,0
2.9. dimanches et jours fériés (2) (3)	zondagen en feestdagen (2) (3)	55,3	53,1	54,8	54,1	57,8	55,5
Total des non-présences	Totaal aantal niet-aanwezigheden	116,7	116,8	118,5	117,3	116,5	117,0
Total des présences et des non-présences	Tot. aantal aanwezig. en niet-aanwezig.	365,0	365,0	365,0	365,0	365,0	365,0

- (1) La rubrique 2.8 correspond à la rubrique 2.81 de 1956.
 (2) La rubrique 2.9 correspond à la rubrique 2.82 de 1956 et à la rubrique 2.8 des années antérieures.
 (3) Cette rubrique comprend également les non-présences des ouvriers pour « jours fériés payés » ne coïncidant pas avec les jours fériés légaux.

- (1) Rubriek 2.8 stemt overeen met rubriek 2.81 van 1956.
 (2) Rubriek 2.9 stemt overeen met rubriek 2.82 van 1956 en met rubriek 2.8 van de voorgaande jaren.
 (3) Deze rubriek omvat ook de niet-aanwezigheden van de arbeiders voor « bezoldigde feestdagen » die niet op de wettelijke feestdagen vielen.

indiquées à la rubrique 2.9. Les non-présences pour fêtes locales sont rangées à la rubrique 2.7.

Dans chaque bassin, et pour le Royaume, les chiffres totaux des présences et des non-présences ont été rapportés à 365 de façon à faire apparaître le nombre de jours de l'année consacrés par un ouvrier moyen à chacune des rubriques indiquées dans la première colonne.

Rappelons que depuis le mois de septembre 196-, au cours duquel les dispositions de la convention du 23 août 1961 ont été mises en application, existent deux régimes de travail :

a) Toutes les semaines de l'année ne comportent que 5 jours de travail, le 6^e jour étant soit férié, soit de repos, et la durée du poste a été portée à 8 heures 15

bezoldigde feestdagen die geen wettelijke feestdagen waren alle niet-aanwezigheden in rubriek 2.9 aangeduid hebben. De niet-aanwezigheden voor plaatselijke feesten zijn aangeduid in rubriek 2.7.

Voor ieder bekken en voor heel het Rijk is het totaal aantal aanwezigheden of niet-aanwezigheden berekend op 365, zodat de tabellen aanduiden hoeveel dagen van het jaar een gemiddelde arbeider aan iedere rubriek van de eerste kolom besteed heeft.

Er zij aan herinnerd dat er sedert 1 september 1961, toen men de overeenkomst van 23 augustus 1961 is gaan toepassen, twee arbeidsregelingen zijn :

a) Al de weken van het jaar tellen slechts 5 werkdagen ; de zesde dag is een feestdag ofwel een rust-

pour le fond et 8 heures 30 pour la surface (bassin de Campine).

b) Les semaines de l'année ne comportent que 5 jours de travail, le 6^e étant soit férié, soit de repos, sauf 8 semaines qui comportent 6 jours de travail. La durée du poste au fond est alors de 8 heures et à la surface de 8 heures 15 (bassins du Sud).

Ces deux régimes ont été appliqués durant toute l'année 1963.

En tout premier lieu, on remarquera que vis-à-vis de 1962, le nombre moyen de présences pour le fond a augmenté (207 contre 201,3), augmentation due à la Campine (+ 1,6) et surtout aux bassins du Sud (+ 8,3).

Pour la surface le nombre moyen de présences est en augmentation dans tous les bassins (Sud + 2,7 jours, Campine + 0,8 jours) l'augmentation résultante pour l'ensemble du Royaume étant 2 jours.

Passons en revue les différentes rubriques ventilant le total des non-présences, pour en examiner les nombres, les comparer entre bassins et les confronter avec ceux de 1962.

Pour les absences non autorisées (2.1), il y a augmentation (8,1 au lieu de 7,4) pour le fond et augmentation (2,6 au lieu de 2,1) pour la surface. Ces absences non autorisées sont assez variables d'un bassin à l'autre, mais on retiendra que pour les bassins du Sud si la différence est faible pour les ouvriers du fond (8,5 dans le Sud et 7,4 en Campine) elle est très marquée pour les ouvriers de surface (3,7 dans le Sud et 0,8 en Campine).

Les absences médicales (2.2) sont subdivisées en absences résultant d'accidents du travail ou sur le chemin du travail (2.21) et en absences résultant d'autres accidents et maladies attestées par un certificat médical (2.22).

En ce qui concerne les premières (2.21), on s'aperçoit que leur nombre a légèrement augmenté d'une année à l'autre, et que dans les bassins du Sud ce nombre est fortement supérieur à celui de la Campine, tant pour le fond que pour la surface.

En ce qui concerne les secondes (2.22), on avait constaté en 1960 une augmentation assez extraordinaire du nombre de ces absences pour les ouvriers du fond. Les chiffres de 1961 confirmèrent entièrement ceux de 1960 et ceux de 1962 indiquèrent une diminution pour le Royaume de 1,5 jour.

En 1963 le nombre de ces absences a diminué dans tous les bassins (Borinage-Centre : — 5,2, Charleroi-Namur : — 11,9, Liège : — 9,3 et Campine — 5,4) soit pour le Royaume une diminution de 8 journées (31,9 jours en 1963 contre 39,9 en 1962).

dag. Een dienst duurt 8 uren 15' in de ondergrond en 8 uren 30' op de bovengrond (Kempens bekken).

b) De weken van het jaar tellen slechts 5 werkdagen; de zesde dag is een feestdag ofwel een rustdag. Maar er zijn 8 weken met 6 werkdagen. Een dienst duurt 8 uren in de ondergrond en 8 uren 15' op de bovengrond (zuiderbekkens).

Deze twee regelingen werden gedurende gans het jaar 1963 toegepast.

Vooreerst ziet men dat het gemiddeld aantal aanwezigheden voor de ondergrond tegenover 1962 gestegen is (207 dagen tegenover 201,3), wat aan het Kempens bekken (+ 1,6) en vooral aan de zuiderbekkens (+ 8,3) te danken is.

Voor de bovengrond is het gemiddeld aantal aanwezigheden in alle bekkens gestegen (zuiderbekkens + 2,7 dagen, Kempens bekken + 0,8 dagen); voor geheel het Rijk bedraagt de stijging 2 dagen.

Laten wij de verschillende rubrieken die samen de niet-aanwezigheden vormen wat nader bekijken, de belangrijkheid van elke rubriek onderzoeken en de cijfers van de verschillende bekkens onder elkaar en met die van 1962 vergelijken.

De afwezigheden zonder toelating (2.1) zijn zo voor de ondergrond (8,1 tegenover 7,4) als voor de bovengrond (2,6 tegenover 2,1) toegenomen. Deze afwezigheden zijn nogal verschillend van het ene bekken tot het andere, maar in de zuiderbekkens, waar het verschil voor de ondergrondse arbeiders gering is (8,5 dagen in de zuiderbekkens en 7,4 in de Kempen), is het verschil voor de bovengrondse arbeiders opvallend groot (3,7 dagen in de zuiderbekkens en 0,8 in de Kempen).

De afwezigheden om gezondheidsredenen (2.2) zijn onderverdeeld in afwezigheden ingevolge arbeidsongevallen of ongevallen onderweg (2.21) en afwezigheden te wijten aan andere ongevallen en aan ziekten met een geneeskundig getuigschrift (2.22).

Wat de eerste (2.21) betreft, ziet men dat hun aantal sedert het vorige jaar licht gestegen is en dat zij in de zuiderbekkens veel talrijker zijn dan in de Kempen, zowel voor de ondergrond als voor de bovengrond.

Wat de tweede (2.22) betreft, had men in 1960 voor de ondergrondse arbeiders een vrij buitengewone stijging waargenomen. De cijfers van 1961 bevestigden volkomen die van 1960 en die van 1962 wezen op een vermindering van 1,5 dag voor heel het Rijk.

In 1963 is het aantal van deze afwezigheden in alle bekkens afgenomen (Borinage-Centrum — 5,2, Charleroi-Namen — 11,9, Luik — 9,3 en Kempen — 5,4), wat voor heel het Rijk een vermindering van 8 dagen oplevert (31,9 dagen in 1963, tegenover 39,9 in 1962).

Pour les ouvriers de la surface, en 1960, on avait constaté une augmentation très sensible du nombre de ces absences.

Les chiffres de 1961 accusèrent une diminution nette dans tous les bassins et ceux de 1962 montrèrent une nouvelle augmentation.

Les chiffres de 1963 indiquent une légère diminution dans tous les bassins (Borinage-Centre : — 0,7, Charleroi-Namur : — 1,5, Liège : — 0,7, Campine : — 0,3) soit pour le Royaume une régression de 0,6 journée (17,9 jours en 1963 contre 18,5 en 1962).

Les absences individuelles autorisées (2.3) montrent peu de changements cette année, sauf en Campine pour les ouvriers du fond où le nombre passe de 2,4 à 4 jours. Comme en 1962 le chômage par manque de débouchés est totalement nul en 1963.

Par rapport à 1962 on compte dans le Sud 1,8 jours de congé payé en plus et en Campine 0,7 jour en plus.

En 1963, les non-présences pour grèves sont en diminution dans les bassins du Sud (fond — 0,8, surface — 0,7) et en augmentation dans le bassin de Campine (fond + 0,1, surface + 0,8).

Pour les autres causes, rubrique 2.7, il y a statu quo.

La mise en application de la Convention du 23 août 1961 sur la réduction de la durée du travail a entraîné un accroissement substantiel des chiffres de 1962 de la rubrique 2.8 par rapport à ceux de 1961, particulièrement en Campine où la durée du poste fut allongée. Les accroissements étaient de + 8,3 jours pour le Sud et de + 14,7 jours en Campine. En 1963 ces chiffres pour le Royaume montrent une certaine stabilité.

La comparaison entre les tableaux n° 9 et n° 10 fait apparaître que l'ouvrier de surface a travaillé en moyenne 41 jours de plus que l'ouvrier du fond. Les « non-présences » supplémentaires des ouvriers du fond se répartissent comme suit :

absences injustifiées	+ 5,5 jours
absences médicales (maladies et blessures)	+ 20,3 jours
absences autorisées	+ 0,1 jour
congés payés	+ 5,8 jours
grèves	— 0,2 jour
autres causes	+ 0,1 jour
réduction de la durée du travail	+ 4,4 jours
dimanches et jours fériés	+ 5 jours

Ces deux derniers postes expriment le fait que la proportion d'ouvriers de la surface (ouvriers d'entretien, surveillants, gardes et concierges) appelés au travail les dimanches et jours fériés est notablement plus grande que pour les ouvriers du fond.

Wat de bovengrondse arbeiders betreft, had men in 1960 een aanzienlijke stijging van deze afwezigheden vastgesteld. De cijfers van 1961 waren in alle bekkens merkelijk lager, maar die van 1962 waren opnieuw gestegen. De cijfers van 1963 zijn in alle bekkens licht gedaald (Borinage-Centrum — 0,7, Charleroi-Namen — 1,5, Luik — 0,7, Kempen — 0,3), wat voor heel het Rijk een vermindering van 0,6 dag oplevert (17,9 dagen in 1963, tegenover 18,5 in 1962).

De individuele afwezigheden met toelating (2.3) zijn dit jaar weinig veranderd, behalve in de Kempen, waar het cijfer voor de ondergrondse arbeiders van 2,4 tot 4 dagen gestegen is. Zoals in 1962 stelt men met voldoening vast dat de werkloosheid wegens gebrek aan afzet volledig verdwenen is.

In vergelijking met 1962 is het aantal dagen vakantie in de zuiderbekkens met 1,8 dagen en in de Kempen met 0,7 dag toegenomen.

De niet-aanwezigheden wegens werkstakingen zijn in 1963 verminderd in de zuiderbekkens (ondergrond — 0,8, bovengrond — 0,7), maar toegenomen in de Kempen (ondergrond + 0,1, bovengrond + 0,8).

De afwezigheden wegens andere oorzaken (rubriek 2.7) zijn op hetzelfde peil gebleven.

De toepassing van de overeenkomst van 23 augustus 1961 aangaande de verkorting van de werktijd heeft de cijfers van rubriek 2.8 in 1962 aanzienlijk verhoogd, vooral in de Kempen waar de duur van een dienst verlengd werd. De verhoging bedroeg + 8,3 dagen in de zuiderbekkens en + 14,7 dagen in de Kempen. In 1963 wezen de cijfers voor heel het Rijk op een zekere standvastigheid.

Wanneer men tabel 9 met tabel 10 vergelijkt, stelt men vast dat de bovengrondse arbeiders gemiddeld 41 dagen meer gewerkt hebben dan de ondergrondse. Het verschil wordt als volgt verdeeld :

ongewettigde afwezigheden	+ 5,5 dagen
afwezigheden om gezondheidsredenen (ziekten en ongevallen)	+ 20,3 dagen
afwezigheden met toelating	+ 0,1 dagen
vakantie	+ 5,8 dagen
werkstakingen	— 0,2 dag
andere oorzaken	+ 0,1 dag
verkorting van de werktijd	+ 4,4 dagen
zondagen en feestdagen	+ 5,1 dagen

Deze laatste twee cijfers tonen aan dat op zon- en feestdagen in verhouding veel meer bovengrondse dan ondergrondse arbeiders gewerkt hebben (arbeiders van de onderhoudsdiensten, opzichters, wachters en huisbewaarders).

Par contre les « non-présences » pour grève ont été plus nombreuses cette année pour les ouvriers de la surface.

La comparaison faite précédemment avec les pays voisins et qui faisait ressortir une grande similitude du nombre moyen de présences des ouvriers du fond en Belgique et dans ces pays, nonobstant des structures sociales et des législations parfois fort différentes, ne permet plus les mêmes conclusions. En effet, le tableau n° 9bis, extrait du « Bulletin trimestriel de statistiques du charbon pour l'Europe » publié par la C.E.E. à Genève, fait apparaître, pour les dernières années, une grosse différence en défaveur de notre pays. Cette différence s'est atténuée en 1962 et 1963 du fait que le nombre moyen de présences a diminué dans tous les autres pays et du fait que chez nous il a augmenté par suite de la disparition du chômage.

3.3. — Moyenne des présences et des non-présences pendant les jours ouvrables.

Les tableaux n°s 9 et 10 tiennent compte de tous les jours de l'année, y compris les dimanches et les jours fériés. Ce mode d'appréciation de l'assiduité au travail est le seul qui soit complet du point de vue du personnel, mais du point de vue de l'entreprise il est plus utile d'analyser la situation de ses effectifs pendant les jours ouvrables. Malheureusement ce mode d'estimation

TABLEAU n° 9bis. — Nombre moyen de présences des ouvriers du fond.

ANNEES JAREN	PAYS — LANDEN					
	Belgique België	Allem. Occid. West-Duitsl.	France Frankrijk	Sarre Saarland	Pays-Bas Nederland	Royaume-Uni Verenigd Koninkrijk
1953	241	246	233	253	260	227
1954	240	250	237	252	261	230
1955	240	248 (1)	240	254	259	227
1956	233	256 (2)	238	252	255	226
1957	230	244 (2)	236	242	245	224
1958	212	237 (2)	237	235	246	230
1959	185	219 (2)	240	229	244	207
1960	190	220 (3)	238	—	240	206
1961	196	217 (3)	230	—	221	203
1962	201	216 (3)	230	—	209	204
1963	207	215 (3)	209	—	208	202

- (1) Non compris les prestations des dimanches et jours fériés ni les prestations de formation professionnelle.
 (2) Y compris les prestations des dimanches et jours fériés et les prestations de formation professionnelle.
 (3) Y compris la Sarre.

De niet-aanwezigheden wegens werkstakingen daarentegen zijn dit jaar het talrijkst geweest onder de bovengrondse arbeiders.

De vergelijking met de naburige landen, die vroeger tot de bevinding leidde dat het gemiddeld aantal aanwezigheden van de ondergrondse arbeiders in België, ondanks soms grote verschillen inzake sociale structuur en wetgeving, een grote overeenkomst vertoonde met de gemiddelden van die landen, leidt niet meer tot dezelfde conclusies. Tabel 9bis, overgenomen uit het « Bulletin trimestriel de statistiques du charbon pour l'Europe », uitgegeven door de Economische Commissie voor Europa te Genève, geeft voor de jongste jaren inderdaad een groot verschil aan ten nadele van ons land. In 1962 en 1963 is dat verschil kleiner geworden door het feit dat het gemiddeld aantal aanwezigheden in al de overige landen gedaald is, terwijl het in ons land door de verdwijning van de werkloosheid gestegen is.

3.3. — Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden op werkdagen.

In de tabellen 9 en 10 worden al de dagen van het jaar in aanmerking genomen, ook de zon- en feestdagen. Gezien van uit het standpunt van het personeel is deze manier om de stiptheid te beoordelen de enige die volledig is, maar beschouwd van uit het standpunt van de onderneming, is het nuttiger de aanwezigheid van het personeel op de werkdagen te onderzoeken.

TABEL 9bis. — Gemiddeld aantal aanwezigheden van de ondergrondse arbeiders.

- (1) De diensten op zon- en feestdagen verricht niet inbegrepen, noch de prestaties voor beroepsopleiding.
 (2) De diensten op zon- en feestdagen verricht en de prestaties voor beroepsopleiding inbegrepen.
 (3) Het Saargebied inbegrepen.

TABLEAU n° 11.

Moyenne des présences et des non-présences
des ouvriers du fond pendant les jours ouvrables.

TABEL 11.

Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezig-
heden van de ondergrondse arbeiders op de werkdagen.

		Borinage- Centre Borinage- Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Présences	Aanwezigheden	6 181	10 973	7 715	24 869	17 534	42 403
2. Non-présences :	Niet-aanwezigheden :						
2.1. absences non autori- sées	afwezig zonder toela- ting	249	398	404	1 051	619	1 670
2.2. absences médicales :	afwezig om gezond- heidsredenen :						
2.2.1. accidents de tra- vail ou sur le chemin du travail	arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk	400	520	315	1 235	518	1 753
2.2.2. autres accidents et maladies attes- tées par un cer- tificat médical	andere ongevallen en ziekten met genees- kundig getuigschrift	1 482	2 244	1 230	4 956	1 661	6 617
Total 2.2.	Totaal 2.2.	1 882	2 764	1 545	6 191	2 179	8 370
2.3. absences autorisées in- dividuelles	individuele afwezighe- den met toelating	36	127	81	244	335	579
2.4. chômage par manque de débouchés	stillegging wegens ge- brek aan afzet	—	—	—	—	—	—
2.5. congés payés	vakantie	451	862	542	1 855	1 547	3 402
2.6. grèves	werkstakingen	29	3	30	62	6	68
2.7. autres causes	andere oorzaken	4	2	3	9	—	9
2.8. réduction de la durée du travail	verkorting van de werktijd	784	1 250	956	2 990	3 104	6 094
Total des non-présences	Totaal aantal niet- aanwezigheden	3 435	5 406	3 561	12 402	7 790	20 192

a perdu une bonne partie de sa valeur du fait que certains jours ouvrables sont devenus des jours de repos. Par conséquent, les présences de l'année divisées par le nombre de jours ouvrables, ne représentent plus le nombre moyen d'ouvriers présents un jour normalement ouvré, mais un nombre inférieur. De plus dans le régime actuel de réduction de la durée du travail, le nombre de jours ouvrables qui deviennent des jours de repos varie selon les bassins.

C'est la raison pour laquelle la reconstitution du nombre moyen d'inscrits que l'on pouvait faire au départ du nombre moyen de présences et de non-présences n'est plus possible maintenant sans obtenir un résultat s'écartant sérieusement de la réalité. Aussi la dernière ligne des tableaux 11 et 12 donnant le nombre moyen reconstitué d'inscrits est-elle supprimée depuis 1961. Ce nombre moyen d'inscrits (fond et surface) obtenu au départ du nombre moyen des présences et des non-

Deze wijze van berekening heeft helaas veel van haar waarde verloren door het feit dat sommige werkdagen rustdagen geworden zijn. Bijgevolg bekomt men door deling van de aanwezigheden van het jaar door het aantal werkdagen niet meer het gemiddeld aantal arbeiders aanwezig op een dag waarop normaal gewerkt wordt, maar een kleiner cijfer. In de huidige arbeidsregeling tot verkorting van de werktijd is het aantal werkdagen die rustdagen worden bovendien niet gelijk in alle bekkens.

Het is om die reden dat het gemiddeld aantal ingeschreven arbeiders dat men vroeger aan de hand van het gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden kon berekenen, nu niet meer kan berekend worden zonder een uitslag te bekomen die de werkelijkheid slecht weergeeft. De laatste regel van de tabellen 11 en 12, die het gemiddeld aantal ingeschreven arbeiders vermeldde, is sedert 1961 dan ook weggelaten. Dit gemiddeld aantal ingeschreven arbeiders (onder- en boven-

TABLEAU n° 12.

Moyenne des présences et des non-présences des ouvriers de la surface pendant les jours ouvrables.

TABEL 12.

Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigden van de bovengrondse arbeiders op de werkdagen.

		Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuider-bekken	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Présences	<i>Aanwezigheden</i>	2 324	4 666	3 021	10 011	6 153	16 164
2. Non-présences :	<i>Niet-aanwezigheden :</i>						
2.1. absences non autorisées	afwezig zonder toelating	27	77	51	155	21	176
2.2. absences médicales :	afwezig om gezondheidsredenen :						
2.21. accidents de travail ou sur le chemin du travail	arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk	34	60	29	123	27	150
2.22. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift	202	502	271	975	222	1 197
Total 2.2.	Totaal 2.2.	236	562	300	1 098	249	1 347
2.3. absences autorisées individuelles	individuele afwezigheden met toelating	26	54	34	114	65	179
2.4. chômage par manque de débouchés	stillegging wegens gebrek aan afzet	—	—	—	—	—	—
2.5. congés payés	vakantie	82	202	141	425	285	710
2.6. grèves	werkstakingen	5	0	5	10	24	34
2.7. autres causes	andere oorzaken	1	1	1	3	—	3
2.8. réduction de la durée du travail	verkorting van de werktijd	216	350	276	842	838	1 680
Total des non-présences	Totaal aantal niet-aanwezigheden	593	1 246	808	2 647	1 482	4 129

présences pour 1963, s'écarte de 1568 unités du nombre moyen obtenu à partir des nombres réels d'inscrits.

Les données des tableaux n°s 11 et 12 confirment évidemment les renseignements déjà fournis par les tableaux n°s 9 et 10. On voit notamment que pour les ouvriers de la surface le rapport des présences aux inscrits est nettement plus favorable que pour les ouvriers du fond.

grond) voor 1963 door optelling van het gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden berekend, verschilt 1568 eenheden van het gemiddeld aantal op de werkelijke cijfers van de ingeschrevenen berekend.

De cijfers van de tabellen 11 en 12 bevestigen natuurlijk de gegevens verstrekt in de tabellen 9 en 10. Men stelt meer bepaald vast dat de verhouding van de aanwezige arbeiders t.o.v. de ingeschreven arbeiders voor de bovengrond veel beter is dan voor de ondergrond.

CHAPITRE DEUXIEME

HOOFDSTUK II.

RESULTATS TECHNIQUES
DE L'EXPLOITATION CHARBONNIERE
EN 1963

1. Production réalisée.

1.1. — Production totale brute et nette.

La production brute de charbon est égale à la quantité de houille et de pierres (stériles) qui ont été abattues et remontées ensemble à la surface de la mine. La production nette donne le poids du charbon contenu dans la production brute.

Le tableau n° 13 fournit les productions brute et nette réalisées dans chaque bassin ; de plus la production nette est décomposée entre les différentes catégories définies par la classification internationale du 7 novembre 1957 (1).

La production nette qui avait diminué de quelques 335.000 tonnes en 1962 par rapport à 1961, a, en 1963, augmenté de 211.890 tonnes par rapport à 1962. Ce mouvement résulte d'une baisse de production dans le bassin du Borinage-Centre, d'une augmentation dans le bassin de Charleroi-Namur et de Campine et du statu quo dans le bassin de Liège.

En pourcentage, la contribution de la Campine a encore cru en 1963 ; de 44,6 % en 1961 et 46,2 % en 1962, elle est passée à 47,01 % en 1963. L'accroissement est donc moins marqué qu'antérieurement, mais en chiffres absolus, la Campine est arrivée à dépasser le niveau d'extraction atteint en 1958 (9.973.220 t).

1.2. — Rapport brut/net.

Le rapport brut/net caractérise la propreté des couches exploitées et donne le coefficient dont il faut affecter la production nette pour avoir la production brute.

Le tableau 13.1 donne pour chaque bassin et le Royaume les valeurs de ce rapport brut/net de 1954 à 1963.

De 1954 à 1959, on avait observé une aggravation de ce rapport dans tous les bassins. En 1960 et 1961 la tendance s'était nettement renversée. En 1962, une légère aggravation réapparaît dans tous les bassins. 1963 confirme ce mouvement pour les bassins du Borinage-Centre et Charleroi-Namur tandis qu'une légère amélioration se marque dans les bassins de Liège et de Campine.

(1) Voir Annales des Mines de Belgique, 9^e livraison, septembre 1958, p. 747.

TECHNISCHE UITSLAGEN
VAN DE STEENKOLENWINNING
IN 1963

1. De verwezenlijkte produktie.

1.1. — Totale bruto- en nettoproduktie.

De brutokolenproduktie is de hoeveelheid kolen en stenen die gewonnen en samen naar de begane grond gebracht zijn. De nettoproduktie is het gewicht van de in de brutoproduktie vervatte kolen.

In tabel 13 zijn de bruto- en de nettoproduktie van ieder bekken aangeduid ; bovendien is de nettoproduktie ingedeeld naar de verschillende kategorieën van de internationale indeling die op 7 november 1957 tot stand gekomen is (1).

De nettoproduktie, die in 1962 nagenoeg 335.000 ton minder bedroeg dan in 1961, is in 1963 opnieuw met 211.890 ton toegenomen. In het bekken Borinage-Centrum is de produktie gedaald, in het bekken van Charleroi-Namur en in de Kempen is zij toegenomen en in het bekken van Luik is zij op het peil van 1962 gebleven.

Percentsgewijs is het aandeel van het Kempens bekken in 1963 weer gestegen ; van 44,6 % in 1961 is het in 1962 tot 46,2 % en in 1963 tot 47,01 % toegenomen. De stijging is dus niet zo groot als vroeger, maar in volstrekte cijfers heeft dit bekken het produktiepeil van 1958 (9.973.220 t) overschreden.

1.2. — De verhouding bruto/netto.

De verhouding van de bruto- tot de nettoproduktie is kenmerkend voor de zuiverheid van de ontgonnen lagen ; het is de coëfficiënt waarmee de nettoproduktie moet vermenigvuldigd worden om de brutoproduktie te bekomen.

In tabel 13.1 is de verhouding bruto/netto van 1954 tot 1963 voor ieder bekken afzonderlijk en voor heel het Rijk aangeduid.

Van 1954 tot 1959 was die verhouding in alle bekken toegenomen. In 1960 en 1961 was de ontwikkeling volkomen omgeslagen. In 1962 werd overal opnieuw een lichte stijging waargenomen. In 1963 is deze in de bekkens Borinage-Centrum en Charleroi-Namen blijven aanhouden ; in het bekken van Luik en in de Kempen is een lichte verbetering ingetreden.

(1) Zie Annalen der Mijnen van België, nummer 9, september 1958, p. 747.

TABLEAU n° 13.

Productions nette et brute réalisées dans les différents bassins.

TABEL 13.

Netto- en brutoproduktie van de verschillende bekkens.

		1.000 kg						
		Matières volatiles Vluchtige bestanddelen	Borinage- Centre Borinage- Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	ROYAUME HET RIJK
A. Production brute	Brutoproduktie		5 492 428	9 449 895	4 909 376	19 851 699	16 773 999	36 625 698
B. Production nette	Nettoproduktie							
anthracite	antraciet	≤ 10 %	—	3 705 700	2 277 690	5 983 390	—	5 983 390
maigre	magerkolen	> 10 à 14 %	464 800	514 870	801 580	1 781 250	—	1 781 250
1/2 gras	1/2 vetkolen	> 14 à 18 %	895 070	508 190	—	1 403 260	—	1 403 260
3/4 gras	3/4 vetkolen	> 18 à 20 %	1 168 030	—	—	1 168 030	25 590	1 193 620
gras A	vetkolen A	> 20 à 28 %	283 460	587 800	—	871 260	4 368 010	5 239 270
gras B	vetkolen B	> 28 %	141 110	—	—	141 110	5 673 680	5 814 790
Total	Totaal		2 952 470	5 316 560	3 079 270	11 348 300	10 067 280	21 415 580
Soit en %	Of in %		13,79	24,82	14,38	52,99	47,01	100,00
C. Rapport de la production brute à la production nette	Verhouding tussen bruto- en netto-produktie		1,86	1,78	1,59	1,75	1,67	1,71

Il convient de noter que ce rapport peut différer sensiblement du « degré de propreté gravimétrique » défini plus haut (voir chapitre I^{er}, tableau n° 6), dans la mesure où les stériles intercalaires sont mis au remblai dans les tailles et ne sont pas remontés au jour.

Er dient opgemerkt dat die verhouding aanzienlijk kan verschillen van de hierboven bepaalde « graad van gravimetrische zuiverheid » (zie hoofdstuk I, tabel 6), in de mate waarin de steenmiddels in de pijlers gebruikt worden voor de vulling en dus niet worden opgehaald

TABLEAU n° 13.1.

Evolution du rapport brut/net de 1954 à 1963.

ANNEES JAREN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1954	1,78	1,72	1,70	1,53	1,68	1,60	1,65
1955	1,82	1,72	1,72	1,57	1,59	1,59	1,66
1956	1,81	1,71	1,77	1,57	1,72	1,65	1,69
1957	1,83	1,72	1,77	1,58	1,73	1,68	1,71
1958	1,86	1,76	1,80	1,61	1,76	1,72	1,75
1959	1,88	1,91	1,75	1,63	1,77	1,71	1,74
1960	1,73	1,94	1,72	1,56	1,71	1,69	1,70
1961	1,66	1,94	1,72	1,59	1,71	1,68	1,70
1962		1,79	1,73	1,60	1,71	1,69	1,70
1963		1,86	1,78	1,59	1,75	1,67	1,71

TABEL 13.1.

Ontwikkeling van de verhouding tussen bruto- en nettoproductie van 1954 tot 1963.

1.3. — Décomposition qualitative de la production nette du Royaume.

Le tableau n° 14 donne la décomposition de la production nette du Royaume par catégories et par sortes.

On constate que les mixtes et les schlamms constituent 14,5 % de la production, les poussières brutes 13,5 % et les fines lavées 42,1 %. Au total, la production nette du Royaume contient 70,1 % de charbons industriels.

1.3. — Indeling van de nettoproductie van het Rijk naar de kwaliteit.

In tabel 14 is de nettoproductie van het Rijk naar de verschillende soorten en categorieën ingedeeld.

Hieruit blijkt dat het kolenslik en de mixte-kolen samen 14,5 %, de ongewassen stofkolen 13,5 % en de gewassen fijnkolen 42,1 % van de productie uitmaken. Alles samen genomen bestaat de nettoproductie van het Rijk uit 70,1 % nijverheidskolen.

TABLEAU n° 14.

Décomposition qualitative de la production nette du Royaume.

TABEL 14.

Indeling van de Belgische nettoproductie naar de kwaliteit.

SORTES	SOORTEN		CATEGORIES — KATEGORIEËN						
			Anthracites Antraciet	Maigres Magerkool	½ gras ½ vetkool	¾ gras ¾ vetkool	Gras A Vetkool A	Gras B Vetkool B	Toutes catégories Alle categorieën
			< 10 %	10-14 %	14-18 ½	18-20 %	20-28 %	> 28 %	
Schlamms et mixtes	Kolenslik en mixte-kolen	1 000 t %	1 015 4,7	314 1,5	158 0,7	144 0,7	592 2,8	883 4,1	3 106 14,5
Poussières brutes	Ongewassen stofkolen	1 000 t %	1 137 5,3	454 2,1	339 1,6	271 1,3	390 1,8	302 1,4	2 893 13,5
Fines lavées	Gewassen fijnkolen	1 000 t %	1 328 6,2	527 2,4	487 2,3	560 2,6	3 497 16,4	2 613 12,2	9 012 42,1
Classés	Gesorteerde kolen	1 000 t %	2 498 11,7	467 2,2	397 1,8	211 1,0	624 2,9	1 825 8,5	6 022 28,1
Criblés et gaileries	Stukkolen en klompen	1 000 t %	6 0,0	19 0,1	22 0,1	8 0,0	136 0,6	192 1,0	383 1,8
Ensemble	Totaal	1 000 t %	5 984 27,9	1 781 8,3	1 403 6,5	1 194 5,6	5 239 24,5	5 815 27,2	21 416 100,0

1.4. — Nombre de jours ouvrés et production moyenne par jour ouvré.

Dans un siège déterminé, un jour est dit « ouvré » lorsque l'effectif normal du fond a été appelé au travail et qu'il a effectivement travaillé, quelle que soit l'extraction réalisée. La pondération entre différents sièges est faite sur la base du personnel inscrit au fond dans chacun d'eux.

En calculant, pour chaque bassin et pour le Royaume, le nombre de jours ouvrés et en divisant la production totale par ce nombre on obtient la « production par jour ouvré ».

Cette notion donne pour l'ensemble considéré la capacité pratique d'un jour travaillé, compte tenu du personnel dont on dispose et du rendement qu'il est possible de réaliser à l'époque où cette notion est calculée.

Le tableau n° 15 donne, pour chaque bassin, le nombre de jours ouvrés et la production moyenne par jour ouvré pour chaque mois de l'année 1963 et pour l'ensemble de l'exercice. Il donne également les valeurs de l'ensemble de l'exercice pour quelques années antérieures.

La production par jour ouvré a diminué en 1963 dans les bassins du Borinage-Centre et de Liège et a augmenté dans les bassins de Charleroi-Namur et de Campine. Pour l'ensemble du Royaume il y a eu une augmentation de 0,8 % environ.

L'évolution de ces chiffres résulte de l'influence des fermetures, de capacités de production, des variations des effectifs et des rendements.

Le tableau n° 15bis donne l'évolution du nombre de jours ouvrés par bassin de 1954 à 1963.

Il y a eu en 1963 un léger accroissement du nombre de jours ouvrés dans les bassins de Charleroi-Namur et Liège et une légère diminution dans les bassins du Borinage et de Campine.

TABLEAU n° 15bis.
Evolution du nombre de jours ouvrés de 1954 à 1963.

Années	Borinage	Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
Jaren	Borinage	Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuiderbekkens	Kempen	Het Rijk
1954	281,4	286,6	293,5	291,5	289,2	287,4	288,5
1955	292,1	292,3	295,1	292,8	292,7	300,1	295,1
1956	275,6	273,4	279,4	279,7	277,6	293,1	281,7
1957	276,9	276,0	277,7	276,4	276,9	286,2	279,5
1958	237,0	231,3	251,5	265,0	248,3	272,2	255,3
1959	191,7	190,1	222,5	266,6	222,1	230,5	224,7
1960	228,8	223,7	240,1	260,4	241,1	255,0	246,0
1961	261,4	251,4	253,6	253,7	254,7	260,5	256,8
1962		262,0	256,6	254,5	257,3	260,9	258,8
1963		259,3	260,2	256,5	258,9	259,9	259,3

1.4. — Aantal gewerkte dagen en gemiddelde produktie per gewerkte dag.

In een bepaalde zetel noemt men een dag een « gewerkte » dag indien het normaal aantal ondergrondse arbeiders die dag verzocht was te werken en daadwerkelijk gewerkt heeft, om het even hoeveel kolen er opgehaald werden. De weging tussen verschillende zetels geschiedt op basis van het aantal ondergrondse arbeiders welke in die zetels ingeschreven zijn.

Als men voor ieder bekken afzonderlijk en voor heel het Rijk het aantal gewerkte dagen berekent en de totale produktie daarna door dat getal deelt, bekomt men de « produktie per gewerkte dag ».

Dat begrip geeft voor het beschouwde bekken (of voor het Rijk) de praktische capaciteit van een gewerkte dag weer, rekening gehouden met het personeel waarover men op het gekozen tijdstip beschikt en met het rendement dat dan kan verwezenlijkt worden.

In tabel 15 zijn voor iedere maand van 1963 en voor heel het jaar, voor ieder bekken afzonderlijk, het aantal gewerkte dagen en de gemiddelde produktie per gewerkte dag aangeduid. Ook de overeenstemmende jaarcijfers van de vorige jaren zijn erin aangeduid.

In 1963 is de produktie per gewerkte dag in de bekens Borinage-Centrum en Luik verminderd, in het bekken van Charleroi-Namen en in de Kempen daarentegen toegenomen. Voor heel het Rijk is deze produktie met ongeveer 0,8 % gestegen.

Deze ontwikkeling is het gevolg van de mijnsluitingen en van de veranderingen op het stuk van personeel en rendement.

In tabel 15bis is de ontwikkeling van het aantal gewerkte dagen in ieder bekken van 1954 tot 1963 aangeduid.

In 1963 is het aantal gewerkte dagen licht gestegen in de bekkens van Charleroi-Namen en van Luik en licht gedaald in het bekken Borinage-Centrum en in de Kempen.

TABEL 15bis.
Ontwikkeling van het aantal gewerkte dagen van 1954 tot 1963.

TABLEAU n° 15.

Nombre de jours ouvrés et production moyenne par jour ouvré.

TABEL 15.

Aantal gewerkte dagen en gemiddelde produktie per gewerkte dag.

	BORINAGE BORINAGE		CENTRE CENTRUM		CHARLEROI-NAMUR CHARLEROI-NAMEN		LIEGE LUIK		SUD ZUIDERBEKKENS		CAMPINE KEMPEN		ROYAUME HET RIJK	
	Jours ouvrés	Production moyenne par jour ouvré	Jours ouvrés	Production moyenne par jour ouvré	Jours ouvrés	Production moyenne par jour ouvré	Jours ouvrés	Production moyenne par jour ouvré	Jours ouvrés	Production moyenne par jour ouvré	Jours ouvrés	Production moyenne par jour ouvré	Jours ouvrés	Production moyenne par jour ouvré
	Gewerkte dagen	Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Gewerkte dagen	Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Gewerkte dagen	Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Gewerkte dagen	Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Gewerkte dagen	Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Gewerkte dagen	Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Gewerkte dagen	Gemiddelde produktie per gewerkte dag
1958	236,97	15 214	231,33	12 693	251,51	25 759	264,96	15 357	248,28	68 830	272,19	36 641	255,25	106 022
1959	191,72	13 436	190,06	10 871	222,50	24 810	266,56	14 344	222,08	62 976	230,51	38 050	224,70	101 276
1960	228,84	9 773	223,74	8 757	240,81	22 205	260,41	13 584	241,12	54 248	254,96	36 810	245,98	91 320
1961	261,37	7 897	251,43	6 550	253,56	20 302	253,66	12 100	254,67	46 836	260,45	36 900	256,77	83 883
		Jours ouvrés	Production moyenne par jour ouvré											
		Gewerkte dagen	Gemiddelde produktie per gewerkte dag											
1962		262,03	11 900		256,60	20 259	254,46	12 105	257,34	44 288	260,85	37 595	258,76	81 943
1963		259,28	11 387		260,19	20 433	256,50	12 005	258,87	43 838	259,85	38 743	259,29	82 593
I		24,28	11 284		24,69	20 483	23,89	12 000	24,34	43 773	23,15	41 076	23,87	84 849
II		19,97	11 688		20,34	20 669	20,73	12 045	20,36	44 402	20,00	40 863	20,22	85 265
III		22,78	11 538		22,94	20 151	22,12	11 932	22,65	43 667	21,32	40 535	22,12	84 166
IV		22,12	11 483		23,88	20 333	22,49	12 361	23,03	44 142	22,00	38 938	22,61	83 080
V		22,64	11 537		24,01	20 352	22,54	12 213	23,21	44 168	23,00	38 795	23,11	82 970
VI		20,51	11 647		20,06	20 291	20,67	12 019	20,36	43 927	20,00	35 830	20,21	79 711
VII		15,30	10 428		13,50	20 456	12,67	11 179	13,71	42 111	21,64	34 832	16,96	78 485
VIII		23,24	10 575		21,85	18 661	22,85	11 161	22,52	40 338	21,70	34 766	22,18	74 970
IX		21,43	11 251		21,00	20 212	21,38	12 164	21,23	43 588	21,15	37 193	21,20	80 755
X		23,23	11 919		23,18	20 939	23,45	12 002	23,28	44 832	23,32	39 445	23,29	84 309
XI		22,39	11 740		22,77	21 364	21,18	12 292	22,18	45 513	20,73	40 773	21,59	85 906
XII		21,39	11 323		21,97	21 280	22,53	12 478	22,00	45 039	21,84	41 689	21,93	86 682

Les raisons de la diminution importante du nombre de jours ouvrés en 1956 et 1957 ont été analysées précédemment : la réduction de la durée hebdomadaire du travail en est la principale. Pour 1958, cette diminution a été plus importante encore. La cause principale en a été cette fois l'extension du chômage partiel pour manque de débouchés.

Pour 1959 la diminution vis-à-vis des années antérieures résultait de l'aggravation du chômage. La situation s'est donc fort améliorée en 1960 à ce point de vue, et 1961 a montré un retour à la normale. Cette dernière tendance s'est confirmée en 1962 et 1963.

2. Rendements et indices.

2.1. — Indices chantier.

Les travaux des chantiers d'exploitation ont été répartis de la manière suivante : abattage - suite de l'abattage - contrôle du toit - ouverture et entretien des galeries - transport (charbon, terres et matériel) - autres travaux de chantier - et surveillance.

Le tableau n° 16 donne pour chacun de ces groupes le nombre d'unités de travail (postes) utilisées par unité de production de 100 tonnes (production nette calculée en fonction de la puissance moyenne de la couche et de la surface exploitée).

TABLEAU n° 16. — Indices - chantier.

(Nombre de postes affectés aux travaux indiqués par unité de production nette de 100 t).

TRAVAUX	WERKZAAMHEDEN	Borinage-Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Borinage-Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuider-bekkens	Kempen	Het Rijk
Abattage	Winning	12	11	14	12	9	11
Suite de l'abattage	Vervolg van de winning	6	7	7	7	4	5
Contrôle du toit	Dakcontrole	6	6	7	6	4	5
Taille	Pijler	24	24	28	25	17	21
Ouverture et entretien des galeries	Delving en onderhoud van mijngangen	5	7	7	6	5	6
Transport (charbon, terres, matériel)	Vervoer (kolen, stenen, materieel)	6	3	5	4	5	5
Autres travaux de chantier	Andere verrichtingen op de werkplaats	2	1	1	2	1	1
Chantier	Werkplaats	37	35	41	37	28	33
Surveillance	Toezicht	3	3	4	4	3	3
Total chantier	Totaal werkplaats	40	38	45	41	31	36

Comme les années précédentes, on peut constater que l'indice du bassin de Liège reste le plus élevé et celui de la Campine le plus faible.

De redenen waarom het aantal gewerkte dagen in 1956 en 1957 zo aanzienlijk gedaald was, hebben wij vroeger uiteengezet : de verkorting van de werktijd per week was er de voornaamste van. In 1958 was de daling nog groter. Toen was de uitbreiding van de werkloosheid wegens gebrek aan afzetmogelijkheden er de voornaamste oorzaak van.

In 1959 was de daling t.o.v. de voorgaande jaren het gevolg van de verhoogde werkloosheid. In dat opzicht is de toestand in 1960 bijgevolg flink verbeterd. In 1961 heeft men opnieuw een normale toestand gekend. In 1962 en 1963 is deze laatste toestand blijven duren.

2. Rendementen en indices.

2.1. — Werkplaatsindices.

De verrichtingen in de ontginningswerkplaatsen zijn als volgt ingedeeld : de winning - het vervolg van de winning - de dakcontrole - het delven en onderhouden van mijngangen - het vervoer (kolen, stenen, materieel) - andere verrichtingen op de werkplaats - en het toezicht.

In tabel 16 is aangeduid hoeveel arbeidseenheden (diensten) men voor een produktie van 100 ton (nettoproduktie berekend op basis van de gemiddelde dikte van de laag en van de ontgonnen oppervlakte) aan ieder van deze verrichtingen besteed heeft.

TABEL 16. — Werkplaatsindices.

(Aantal diensten die men voor een nettoproduktie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

Zoals de voorgaande jaren stelt men vast dat de indice van het bekken van Luik de hoogste en die van het Kempens bekken de laagste gebleven zijn.

Par rapport à 1962 le bassin du Borinage-Centre a gagné deux points résultant d'un gain de 2 points en taille et un point en surveillance et d'une perte d'un point en transport. Dans le bassin de Charleroi-Namur le gain a été d'un point acquis en taille. Dans le bassin de Liège l'amélioration s'est fait sentir en taille et en transport, soit un gain total de 2 points. Dans le bassin de Campine c'est le statu quo, un gain d'un point en taille ayant été neutralisé par une perte d'un point dans les autres travaux de chantier.

Pour le royaume, l'indice-chantier a diminué de 1 point, alors qu'en 1961 et 1962 la diminution de l'indice avait été de 3 points chaque année.

Il faut noter que la notion « abattage » est plus large que celle « d'ouvriers à veine », laquelle ne couvre que les seuls ouvriers munis d'un moyen d'abattage individuel (marteau-piqueur). L'extension de l'abattage mécanisé, notamment en Campine, tend à réduire le nombre d'ouvriers à veine « sensu stricto » et à accroître celui des ouvriers de l'abattage autres que les ouvriers à veine.

Le tableau n° 17 montre la variation des indices-chantier en fonction de l'ouverture des couches exploitées.

In vergelijking met 1962 heeft het bekken Borinage-Centrum twee punten gewonnen, meer bepaald twee punten gewonnen in de pijlers en één op het toezicht en één verloren op het vervoer. Het bekken van Charleroi-Namen heeft één punt gewonnen in de pijlers. Luik heeft twee punten gewonnen, één in de pijlers en één op het vervoer. In de Kempen is er geen verandering: de winst van één punt in de pijlers wordt te niet gedaan door het verlies van één punt op de andere werkplaatsverrichtingen.

Voor heel het Rijk is de werkplaatsindice met 1 punt gedaald, maar in 1961 en 1962 bedroeg de vermindering telkens drie punten.

Er weze opgemerkt dat het begrip « winning » ruimer is dan het begrip « houwens »; dit laatste heeft alleen betrekking op de arbeiders die over een individueel winningstoestel beschikken (pikhamers). De uitbreiding van de mechanische winning, in het bijzonder in de Kempen, doet het aantal eigenlijke houwens dalen en dat van de andere winningsarbeiders stijgen.

Tabel 17 toont aan hoe de werkplaatsindice varieert volgens de opening van de laag.

TABLEAU n° 17.

Variations des indices-chantier avec l'ouverture des couches.

Ouverture des couches Opening van de laag (cm)	Borinage-Centre Borinage-Centrum		Charleroi-Namur Charleroi-Namen		Liège Luik		Sud Zuiderbekkens		Campine Kempen		Royaume Het Rijk	
	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**
< 60	—	—	45	50	48	54	48	54	—	—	48	54
60 — 79	—	—	43	48	46	52	45	50	31	34	42	46
80 — 99	41	46	43	48	38	42	41	46	33	37	38	42
100 — 119	42	45	32	35	41	45	36	40	31	34	34	38
120 — 149	34	38	35	39	38	42	35	39	28	31	31	34
150 — 179	39	42	30	33	31	34	33	36	24	27	28	30
≥ 180	33	36	33	36	30	32	32	35	28	30	30	33
Ensemble — Samen	37	40	35	38	41	45	37	41	28	31	33	36

* Surveillance non comprise.

** Surveillance comprise.

* Toezicht niet inbegrepen.

** Toezicht inbegrepen.

Comme il fallait s'y attendre, les indices varient, en gros, en sens inverse de l'ouverture des couches.

On remarquera que contrairement aux années 1961 et 1962 pour l'ensemble des bassins du Sud et pour chacun de ces bassins en particulier, l'indice obtenu dans les veines de moins de 60 cm d'ouverture est devenu supérieur à celui obtenu dans les veines de 60 à 80 cm.

Zoals te verwachten was, zijn de indices in grote trekken omgekeerd evenredig met de opening van de laag.

Men ziet dat de indice van de lagen met een opening van minder dan 60 cm in alle zuiderbekkens samen en in ieder van deze bekkens in het bijzonder, in tegenstelling met de jaren 1961 en 1962, groter is dan die van de lagen met een opening van 60 tot 80 cm.

2.2. — Indices fond.

Les travaux généraux du fond ont été répartis comme suit : chantier, transport (y compris l'envoyage), entretien des galeries principales et des puits, divers, travaux préparatoires, surveillance fond, formation professionnelle.

Les tableaux n^{os} 18.1 et 18.2 donnent le nombre d'unités de travail (postes) affectées aux travaux indiqués par unité de production nette et de production brute de 100 tonnes.

On remarquera que les indices-chantiers utilisés dans ces tableaux sont souvent légèrement supérieurs à ceux qui résultent des tableaux n^{os} 16 et 17.

Cela provient du fait que dans l'étude comparative des indices des chantiers, il n'a été tenu compte que des chantiers ayant eu une période d'activité suffisante au cours de l'année recensée (en principe au moins 1 mois), et que le nombre de postes effectués dans ces chantiers a été rapporté à une production nette calculée (produit de la superficie déhouillée par la puissance moyenne mesurée et par 1,35, densité conventionnelle du charbon en place) ; dans les tableaux suivants, par contre, les indices « chantiers » tiennent compte de tous les postes effectués dans les chantiers, y compris les chantiers en réserve ou en préparation, au cours de l'année et le nombre total de ces postes y est rapporté à la production totale « nette ou brute » de chaque bassin.

TABLEAU n^o 18.1. — Indices du fond.

(Nombre de postes affectés aux travaux indiqués par unité de production nette de 100 t).

TRAVAUX	WERKEN	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Chantier (sans la surveillance)	Werkplaats (zonder het toezicht)	37	36	41	38	29	34
Transport (y compris l'envoyage)	Vervoer (laadplaats inbegrepen)	5	4	6	5	3	4
Entretien des galeries principales et des puits	Onderhoud van hoofdgangen en van schachten	4	3	4	4	4	4
Divers	Allerlei werken	5	9	8	8	6	7
Travaux préparatoires	Vorbereidende werken	3	3	5	3	3	3
Formation professionnelle	Beroepsopleiding	4	3	5	4	4	3
Fond	Ondergrond	58	58	69	62	49	55
Surveillance fond	Toezicht ondergrond	6	6	7	6	5	6
<i>Ensemble fond</i>	<i>Totaal ondergrond</i>	64	64	76	68	54	61

2.2. — Indices betreffende de ondergrond.

De algemene verrichtingen in de ondergrond zijn als volgt ingedeeld : de werkplaats, het vervoer (de laadplaats inbegrepen), het onderhoud van hoofdgangen en schachten, allerlei werken, voorbereidende werken, het toezicht ondergronds, de beroepsopleiding.

In de tabellen 18.1 en 18.2 is aangeduid hoeveel arbeidseenheden (diensten) men voor een netto-, onderscheidenlijk brutoproduktie, van 100 ton aan ieder van die verrichtingen besteed heeft.

Men zal opmerken dat de in deze tabellen aangeduide werkplaatsindices dikwijls iets groter zijn dan de indices die in de tabellen 16 en 17 aangeduid zijn.

Dat is het gevolg van het feit dat men in de vergelijkende studie over de indices van de werkplaatsen slechts rekening gehouden heeft met de werkplaatsen die tijdens het beschouwde jaar lang genoeg in bedrijf geweest zijn (in beginsel ten minste één maand) en dat men het aantal diensten in die werkplaatsen vericht gedeeld heeft door een berekende nettoproduktie, nl. door het produkt van de ontkoolde oppervlakte, de gemiddelde dikte van de laag en de coëfficiënt 1,35 (konventioneel soortelijk gewicht van de kolen in de laag). De werkplaatsindices aangeduid in de volgende tabellen zijn daarentegen berekend op alle in de loop van het jaar in de werkplaatsen verrichte diensten, de in voorbereiding of in reserve zijnde werkplaatsen inbegrepen, en het totaal aantal van die diensten heeft men gedeeld door de « netto- » of de « brutoproduktie » van ieder bekken.

TABEL 18. — Indices betreffende de ondergrond.

(Aantal diensten die men voor een nettoproduktie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

La supériorité du bassin de la Campine sur les autres bassins est aussi nette que dans les indices-chantier; elle résulte d'un meilleur rendement des chantiers et du transport, ce qui s'explique par la concentration des travaux et le tonnage moyen élevé de la production journalière par chantier.

Ce sont les bassins du Borinage-Centre et de Charleroi-Namur qui obtiennent en 1963 le meilleur indice du fond dans les bassins du Sud.

Le bassin du Borinage-Centre reste statu quo par rapport à 1962 et le bassin de Charleroi-Namur perd un point.

Le bassin de Liège obtient un gain de un point par rapport à 1962, mais son indice du fond reste nettement supérieur à celui des deux autres bassins du Sud.

Dans le bassin de Campine l'indice du fond 1963 reste identique à celui de 1962.

Cette amélioration des indices du fond est due aux fermetures, aux rationalisations et concentrations qui en résultent, sans préjudice des autres causes ou facteurs d'ordre plus technique.

L'indice fond du royaume pour 1963 n'est pas amélioré vis-à-vis de 1962.

TABLEAU n° 18.2. — *Indices du fond.*

(Nombre de postes affectés aux travaux indiqués par unité de production brute de 100 t).

TRAVAUX	WERKEN	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Chantier (sans la surveillance)	Werkplaats (zonder het toezicht)	20	20	26	22	18	20
Transport (y compris l'envoyage)	Vervoer (laadplaats inbegrepen)	3	2	3	3	2	2
Entretien des galeries principales et des puits	Onderhoud van hoofdgangen en van schachten	2	2	3	2	3	3
Divers	Allerlei werken	3	5	5	4	3	4
Travaux préparatoires	Vorbereidende werken	1	2	3	2	2	2
Formation professionnelle	Beroepsopleiding	2	2	3	2	2	2
Fond	Ondergrond	31	33	43	35	30	33
Surveillance fond	Toezicht ondergrond	3	3	5	4	3	3
<i>Ensemble fond</i>	<i>Totaal ondergrond</i>	34	36	48	39	33	36

2.3. — Indices fond et surface.

Le tableau n° 19 donne dans les mêmes conditions, l'indice détaillé de la surface des différents bassins ainsi que l'indice global (fond et surface), en fonction de la production nette.

De voorsprong van het Kempens bekken op de overige bekkens is hier even groot als voor de werkplaatsindices; dit is te danken aan het grotere rendement op de werkplaatsen en bij het vervoer, wat te verklaren is door de concentratie van de werken en door de grote gemiddelde dagproductie per werkplaats.

In 1963 behaalden de bekkens Borinage-Centrum en Charleroi-Namen de beste indice-ondergrond onder de zuiderbekkens.

Het bekken Borinage-Centrum is op het peil van 1962 gebleven en dat van Charleroi-Namen heeft een punt verloren.

Het bekken van Luik heeft sedert 1962 een punt gewonnen, maar zijn indice blijft merkkelijk hoger dan die van de twee overige zuiderbekkens.

In het Kempens bekken is de indice-ondergrond in 1963 op het peil van 1962 gebleven.

Deze verbetering van de indices-ondergrond is het gevolg van de sluitingen, van de rationalisaties en de concentraties die zij met zich gebracht hebben, zonder dat andere oorzaken of factoren van meer technische aard daarom uitgesloten zijn.

Voor heel het Rijk is de indice-ondergrond van 1963 t.o.v. 1962 niet verbeterd.

TABEL 18.2. — *Indices betreffende de ondergrond.*

(Aantal diensten die men voor een brutoproduktie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

2.3. — Indices betreffende ondergrond en bovengrond.

In tabel 19 zijn de gedetailleerde indice betreffende de bovengrond en de indice « ondergrond en bovengrond samen », op de nettoproduktie berekend, voor ieder bekken in dezelfde voorwaarden aangeduid.

Les travaux de la surface ont été décomposés en 5 catégories : les services relatifs à l'extraction, le triage-lavage et la manutention des produits extraits, la surveillance de la surface, les services auxiliaires et enfin la formation professionnelle (pour mémoire).

Le tableau montre que la concentration de la production du bassin de la Campine permet de réaliser d'importantes économies de personnel de surface surtout dans l'extraction et la préparation des produits. Pour ces deux catégories de travaux, il faut 13 ouvriers par 100 tonnes nettes dans les bassins du Sud et seulement 7 ouvriers dans le bassin de la Campine. Les services auxiliaires ne requièrent que 11 ouvriers pour 100 tonnes, là où il en faut en moyenne 14 dans le Sud.

Les résultats globaux acquis pour la surface en 1963 montrent par rapport à 1962 une augmentation de un point pour le bassin Borinage-Centre et une diminution de un point pour le bassin de Campine. Le statu quo subsiste dans le bassin de Charleroi-Namur et de Liège.

De bovengrondse werken zijn in vijf groepen ingedeeld : de diensten in verband met de ophaling, het sorteren, wassen en verplaatsen van de gewonnen producten, het toezicht op de bovengrond, de hulpdiensten en ten slotte de beroepsopleiding (pro memoria).

De tabel toont aan dat de in het Kempens bekken verwezenlijkte concentratie van de voortbrenging een grote besparing van bovengronds personeel meebrengt, vooral wat de ophaling en de bewerking van de kolen betreft. Voor deze twee werken zijn in de zuiderbekkens 13 arbeiders per 100 ton nettoproductie vereist, dan wanneer er in de Kempen hiervoor slechts 7 nodig zijn. In dit laatste bekken zijn voor de hulpdiensten slechts 11 arbeiders per 100 ton vereist, tegen gemiddeld 14 in de zuiderbekkens.

In vergelijking met 1962 zijn de globale indices-bovengrond met een punt gestegen in het bekken Borinage-Centrum en met een punt gedaald in de Kempen. In de bekkens van Charleroi-Namen en van Luik zijn zij niet veranderd.

TABLEAU n° 19.

Indices « fond et surface ».

(Nombre de postes affectés aux travaux indiqués par unité de production nette de 100 t).

TABEL 19.

Indices betreffende ondergrond en bovengrond.

(Aantal diensten die men voor een nettoproductie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed heeft).

TRAVAUX	WERKEN	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempens	Royaume Het Rijk
Travaux du fond	Ondergrondse werken						
— Surveillance non comprise	— Toezicht niet inbegrepen	58	58	69	62	49	55
— Surveillance comprise	— Toezicht inbegrepen	64	64	76	68	54	61
Travaux de la surface	Bovengrondse werken						
— Services relatifs à l'extraction	— Diensten in verband met de ophaling	6	6	7	6	3	5
— Triage - lavage et manutention	— Sorteren - wassen - verplaatsen	6	7	7	7	4	5
— Services auxiliaires (sans surveillance)	— Hulpdiensten (zonder toezicht)	12	15	15	14	11	13
— Formation professionnelle	— Beroepsopleiding	—	—	—	—	—	—
Surface	Bovengrond	24	28	29	27	18	23
— Surveillance surface	— Toezicht op de bovengrond	2	1	2	2	1	1
Total surface	Totaal bovengrond	26	29	31	29	19	24
Ensemble des travaux	Alle werken samen						
— Surveillance non comprise	— Toezicht niet inbegrepen	82	86	98	89	67	78
— Surveillance comprise	— Toezicht inbegrepen	90	93	107	97	73	85

L'indice « fond et surface » du Royaume après avoir baissé de 9 points de 1954 à 1956, s'est stabilisé en 1957 et 1958 à son niveau de 1956, puis a baissé de 9 points en 1959, de 11 points en 1960, de 7 points en 1961 et de 7 points en 1962. En 1963 il est resté stationnaire.

3. Consommations.

Les consommations qui sont examinées ici ne concernent que les matières dont on peut mesurer aisément la quantité en fonction de l'extraction, c'est-à-dire l'énergie (charbon, électricité et air comprimé), le bois et les explosifs. D'autres consommations importantes comme les fers de soutènement ne s'expriment aisément qu'en fonction de leur valeur ; cette année-ci, le lecteur trouvera cependant quelques indications sur cette consommation d'acier. Ces éléments ainsi que beaucoup d'autres encore entrent en ligne de compte à l'occasion de l'élaboration de la statistique économique, et peuvent donc y être retrouvés (voir le tableau III B). Le lecteur trouvera en plus au chapitre suivant des données précises relatives au mode de soutènement utilisé dans les tailles et dans les galeries.

3.1. — Consommation d'énergie.

Le tableau n° 20 ci-après donne les consommations de charbon, de schistes, de mazout, de grisou et d'électricité.

La présentation de ce tableau a été modifiée de manière à être plus explicite.

Les charbons, les schistes, le fuel-oil, et le grisou consommés sont répartis en 3 groupes :

- 1) Transformés en électricité.
- 2) Transformés en air comprimé sans transformation préalable en électricité (génération d'air comprimé par turbo-compresseur à vapeur).
- 3) Destinés à d'autres consommations de la houillère et des activités connexes.

En ce qui concerne le charbon transformé en électricité, on observera que les quantités de ces charbons sont réparties une première fois selon la centrale utilisatrice (centrale propre, centrale minière commune, contrat d'échange charbon/courant) et une seconde fois selon l'utilisation subséquente du courant produit.

En ce qui concerne l'électricité, le tableau donne le détail des entrées et le détail des sorties.

Vis-à-vis des consommations d'énergie au cours de l'année 1962, on constatera que pour 1963 :

- la consommation de charbon a diminué dans le Sud et augmenté en Campine ;
- la consommation de schistes carbonneux par certaines mines de Campine est encore en diminution ;

De indice « ondergrond en bovengrond samen », die voor heel het Rijk van 1954 tot 1956 9 punten gedaald was en in 1957 en 1958 op het peil van 1956 was blijven staan, is in 1959 9 punten gedaald, in 1960 11 punten, in 1961 7 punten en in 1962 7 punten. In 1963 is hij niet veranderd.

3. Verbruik.

In de ontleding die volgt wordt alleen het verbruik beschouwd van waren waarvan de hoeveelheid gemakkelijk in functie van de winning kan gemeten worden, nl. energie (kolen, elektriciteit en perslucht), hout en springstoffen. Andere waren waarvan aanzienlijke hoeveelheden verbruikt worden, ijzeren stijlen en kappen b.v., kunnen slechts gemakkelijk in waarde uitgedrukt worden ; dit jaar treft de lezer toch enkele aanwijzingen over het verbruik van ijzer aan. Die zaken en nog vele andere zijn in de economische statistiek opgenomen en kunnen bijgevolg aldaar aangetroffen worden (zie tabel III B). Bovendien zijn in het volgende hoofdstuk nauwkeurige gegevens aangeduid over de wijze van ondersteuning die men in pijlers en mijngangen toegepast heeft.

3.1. — Verbruik van energie

Het verbruik van kolen, kolenschist, stookolie, mijngas en elektriciteit is in onderstaande tabel 20 aangeduid.

Om aan duidelijkheid te winnen hebben wij de vorm van deze tabel gewijzigd.

De verbruikte kolen, kolenschist, fuel-oil en mijngas zijn in drie groepen verdeeld :

- 1) In elektriciteit omgezet.
- 2) In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit (voortbrenging van perslucht door turbokompressoren met stoom).
- 3) Voor ander verbruik van de kolenmijn en van de nevenbedrijven bestemd.

Wat de in elektriciteit omgezette kolen betreft, ziet men dat de hoeveelheden eerst verdeeld zijn naar de verbruikende centrale (eigen centrale, gemeenschappelijke centrale van mijnen, ruilkontract voor kolen en stroom) en vervolgens naar het gebruik van de voortgebrachte stroom nadien.

Wat de elektriciteit betreft, bevat de tabel alle bijzonderheden over de ontvangen en over de verbruikte en verkochte elektriciteit.

In vergelijking met 1962 ziet men :

- dat het kolenverbruik in 1963 gedaald is in de zuiderbekkens en gestegen in de Kempen ;
- dat sommige Kempense mijnen nog minder kolenschist verbruikt hebben ;

TABLEAU n° 20. — Consommations d'énergie dans les mines en 1963.

TABEL 20. — In 1963 in de mijnen verbruikte energie.

	Unité Eenheid	Borinage- Centre Borinage- Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	ROYAUME HET RIJK
1. Charbon (1)							
11. Transformé en électricité :							
Répartition suivant la centrale transformatrice :							
1) par centrale propre	t	124 795	60 787	41 501	227 083	419 533	646 616
2) par centrale minière commune	t	282 471	154 163	—	436 634	242 630	679 264
3) par autre centrale (échange charbon/courant)	t	—	59 480	31 129	90 609	17 386	107 995
Total (1 + 2 + 3)	t	407 266	274 430	72 630	754 326	679 549	1 433 875
Répartition suivant l'utilisation :							
4) consommation propre de la houillère	t	39 466	202 551	56 727	298 744	392 563	691 307
5) consommation propre des ac- tivités connexes	t	1 529	7 168	1 885	10 582	2 682	13 264
6) vente à des tiers	t	366 271	64 711	14 018	445 000	284 304	729 304
Total (4 + 5 + 6)	t	407 266	274 430	72 630	754 326	679 549	1 433 875
12. Transformé en air comprimé sans transformation préalable en électricité	t	11 804	18 431	—	30 235	44 669	74 904
13. Autres consommations de la houillère, des activités connexes	t	29 192	66 254	88 127	183 573	58 362	241 935
TOTAL CHARBON	t	448 262	359 115	160 757	968 134	782 580	1 750 714
2. Schistes de récupération et/ou de lavoir							
21. Transformés en électricité . . .	t	—	—	—	—	205 231	205 231
22. Transformés en air comprimé sans transformation préalable en électricité	t	—	—	—	—	8 954	8 954
TOTAL SCHISTES	t	—	—	—	—	214 185	214 185
3. Fuel-oil (mazout)							
31. Transformé en électricité	10 ⁸ l	—	539	4	543	466	1 009
32. Transformé en air comprimé sans transformation préalable en électricité	10 ⁸ l	—	55	—	55	230	285
33. Autres consommations de la houillère, des activités connexes	10 ⁸ l	928	1 638	374	2 940	6 139	9 079
TOTAL FUEL-OIL	10⁸ l	928	2 232	378	3 538	6 835	10 373
4. Grisou (8 500 cal/m³ - 0° 760 mm Hg)							
41. Transformé en électricité	10 ⁹ m ³	—	—	—	—	7 238 429	7 238 429
42. Transformé en air comprimé sans transformation préalable en électricité	10 ⁹ m ³	—	—	—	—	933 236	933 236
TOTAL GRISOU	10⁹ m³	—	—	—	—	8 171 665	8 171 665
5. Energie électrique							
A. Entrées :							
— Produite par centrale propre (provenant de 11.1, 21, 31, 41)	10 ⁸ kWh	194 858	108 892	59 173	362 923	772 070	1 134 993
— Reçue de la centrale minière commune (provenant de 11.2)	10 ⁸ kWh	—	262 916	—	262 916	538 974	801 890
— Obtenue par échange char- bon/courant (provenant de 11.3)	10 ⁸ kWh	—	64 503	54 906	119 409	32 227	151 636
— Achetée ou reçue par cession	10 ⁸ kWh	862 829	66 025	195 024	1 123 878	23 056	1 146 934
TOTAL DES ENTREES	10⁸ kWh	1 057 687	502 336	309 103	1 869 126	1 366 327	3 235 453
B. Sorties :							
1. Consommation de la houillère :							
11. Extraction	10 ⁸ kWh	31 065	67 941	32 750	131 756	81 520	213 276
12. Compression	10 ⁸ kWh	107 366	123 826	88 463	319 655	258 315	577 970
13. Exhaure	10 ⁸ kWh	15 957	43 444	45 193	104 594	26 512	131 106
14. Ventilation	10 ⁸ kWh	21 234	39 969	24 269	85 472	88 870	174 342
15. Autres de la surface	10 ⁸ kWh	50 902	78 432	39 301	168 635	170 389	339 024
16. Autres du fond	10 ⁸ kWh	12 189	25 665	15 976	53 830	93 918	147 748
17. Total	10 ⁸ kWh	238 713	379 277	245 952	863 942	719 524	1 583 466
2. Consommation des activités connexes	10⁸ kWh	9 502	15 125	10 057	34 684	23 470	58 154
3. Vente à des tiers	10⁸ kWh	809 472	107 934	53 094	970 500	623 333	1 593 833
TOTAL DES SORTIES	10⁸ kWh	1 057 687	502 336	309 103	1 869 126	1 366 327	3 235 453

(1) Chiffres provisoires. Les renseignements définitifs seront publiés dans la statistique économique relative à l'année 1963.

(1) Voorlopige cijfers. De definitieve inlichtingen zullen in de economische statistiek over het jaar 1963 verschijnen.

la consommation de fuel-oil est en augmentation en Campine et en légère diminution dans le Sud ; la consommation de grisou est en augmentation.

La consommation d'électricité pour l'ensemble des charbonnages du Royaume est en légère diminution résultant d'une augmentation dans les bassins du Borinage-Centre et de Liège et d'une diminution dans les bassins de Charleroi-Namur et Campine.

Dans les consommations de la houillère, on pointera la diminution de la consommation d'électricité pour l'exhaure dans le Sud. Est en augmentation malgré les fermetures le poste « Autres consommations du fond ». A cette rubrique sont portées les consommations de l'appareillage électrique du fond (sauf ventilation et exhaure).

3.2. — Consommation de bois de mine.

Le tableau n° 21 donne les consommations de bois de mine utilisé pour le soutènement dans les divers bassins, exprimées en mètres cubes d'une part, et en dm³/tonne nette d'autre part.

TABLEAU n° 21
Consommation de bois de mine.

	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
m ³	89 796	154 732	99 440	343 968	183 219	527 187
dm ³ /t	30,4	29,1	32,3	30,3	18,2	24,6

Les consommations spécifiques de bois de mine ont légèrement diminué dans tous les bassins à l'exception de celui de Charleroi-Namur. Il y a bien une diminution du nombre de chantiers en dressant, mais il y a sans doute aussi l'influence de la concentration de la production des chantiers.

La consommation spécifique de bois a évolué de 1948 à 1963 comme l'indique le tableau ci-après.

J A R E N A N N E E S	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1948	50	46	46	44	46	31	42
1956	40	37	39	37	38	22	32
1957	38	36	43	37	39	21	33
1958	36	39	37	37	37	22	32
1959	33	36	35	38	36	21	30
1960	29	32	31	36	32	21	27
1961	27	34	29	35	31	21	26
1962		31	28	34	31	20	26
1963		30	29	32	30	18	25

— dat het verbruik van fuel-oil gestegen is in de Kempen en licht gedaald in de zuiderbekkens ;
— dat men meer mijngas verbruikt heeft.

Voor alle kolenmijnen van het Rijk samen is het verbruik van elektriciteit iets verminderd ; in de bekkens Borinage-Centrum en Luik is het toegenomen, in de bekkens van Charleroi-Namen en in de Kempen is het verminderd.

Wat het verbruik van de mijnen betreft, ziet men dat de zuiderbekkens minder elektriciteit verbruikt hebben voor de drooghouding. Ondanks de mijnsluitingen is de post « Ander verbruik in de ondergrond » gestegen. In deze post is het verbruik van de ondergrondse elektrische installatie opgenomen (buiten de luchtverversing en de drooghouding).

3.2. — Verbruik van mijnhout.

In tabel 21 is, enerzijds in kubieke meter en anderzijds in kubieke decimeter per nettoton, het mijnhout aangeduid dat men in de verschillende bekkens voor de ondersteuning verbruikt heeft.

TABEL 21
Verbruik van mijnhout.

Het specifiek verbruik van mijnhout is in alle bekkens licht gedaald, behalve in dat van Charleroi-Namen. Het aantal werkplaatsen in steile lagen is wel verminderd, maar wellicht heeft de concentratie van de produktie in de werkplaatsen ook een rol gespeeld.

Het specifiek verbruik van mijnhout tijdens de jongste jaren is in onderstaande tabel aangeduid.

3.3. — Consommation d'aciers de soutènement.

Le tableau n° 21bis donne, pour la quatrième fois, des indications concernant la consommation d'aciers de soutènement. Cette consommation est extrêmement difficile à établir de façon précise et finalement la meilleure manière de l'approcher est de prendre en considération les achats de l'année. Les achats devant intervenir en comptabilité, peuvent être connus de façon précise. Certes, les achats d'un charbonnage ne sont pas nécessairement consommés durant la même année et ces achats peuvent être faits par à-coups. Mais à l'échelle du bassin et surtout à l'échelle nationale, l'approximation doit être suffisante.

TABLEAU n° 21bis.

Achats d'aciers pour soutènement.

en tonnes

		Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuider-bekken	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Achats d'étauçons, bèles, plateaux semelles	Gekochte stijlen, kappen, vloerplaten	170,0	1 130,8	594,1	1 894,9	2 599,5	4 494,4
Achats de cadres, fers, poutrelles, grilles, etc.	Gekochte ramen, ijzers, balken roosters, enz.	4 426,0	13 378,1	5 755,7	23 559,8	11 652,8	35 212,6
Total	Totaal	4 596,0	14 508,9	6 349,8	25 454,7	14 252,3	39 707,0
soit en kg/t nette	of kg/nettoton	1,557	2,729	2,062	2,243	1,416	1,854

Les achats d'acier de soutènement atteignaient en

en 1960 :	1,852 kg/tonne nette
1961 :	1,932 kg/tonne nette
1962 :	1,782 kg/tonne nette

Pour 1963 ils sont de 1,854 kg/tonne nette.

3.4. — Consommation d'explosifs.

Des changements ont été apportés à la réglementation par l'arrêté royal du 12 septembre 1955 et par l'arrêté ministériel du 12 avril 1956 ayant autorisé l'emploi de nouvelles catégories d'explosifs ; aussi les rubriques de ce tableau furent-elles modifiées en 1956.

L'arrêté ministériel du 31 octobre 1958 relatif aux types, aux conditions d'agrément et aux charges limites d'explosif par fourneau dans les travaux souterrains des mines, a bouleversé la classification des explosifs miniers. Il y a introduit un type nouveau dénommé n° IV. Il s'agit des explosifs à ions échangés dont le premier a été agréé sous la dénomination commer-

3.3. — Verbruik van ondersteuningsijzer.

In tabel 21bis zijn voor de vierde maal gegevens over het verbruik van ondersteuningsijzer aangeduid. Het is uiterst moeilijk dat verbruik nauwkeurig te bepalen en ten slotte is het nog het best te benaderen door de aankopen in de loop van het jaar in aanmerking te nemen. De aankopen zijn nauwkeurig bekend, aangezien zij in de boekhouding moeten vermeld zijn. Het materieel dat een kolenmijn in de loop van een jaar gekocht heeft wordt weliswaar niet noodzakelijk tijdens hetzelfde jaar verbruikt. Bovendien kunnen de aankopen op een bepaald ogenblik sterk geconcentreerd zijn. Maar voor een bekken en vooral voor heel het Rijk moeten de aankopen een voldoende benadering vormen.

TABEL 21bis.

Voor de ondersteuning gekocht ijzer.

ton

De aankopen van ondersteuningsijzer bedroegen :

in 1960 :	1,852 kg/nettoton
in 1961 :	1,932 kg/nettoton
en in 1962 :	1,782 kg/nettoton

In 1963 bedroegen zij 1,854 kg/nettoton.

3.4. — Verbruik van springstoffen.

Het koninklijk besluit van 12 september 1955 en het ministerieel besluit van 12 april 1956 hadden de reglementering gewijzigd en het gebruik van nieuwe categorieën springstoffen toegestaan. In 1956 hebben wij de rubrieken van de tabel dan ook gewijzigd.

Het ministerieel besluit van 31 oktober 1958 betreffende de types, de toelatingsvoorwaarden en de grensladingen van de springstoffen per mijngat in de ondergrondse werken van mijnen, heeft een volledige verandering in de indeling van de springstoffen te weeggebracht. Er werd een nieuw type aan toegevoegd, het type n° IV. Het gaat hier om een springstof met uitgewisselde ionen. De eerste springstof van het type IV die aangenomen werd, is de springstof met de han-

ciale de « charbrite ». Son emploi a pris dès l'abord une grande extension. Les explosifs de ce type paraissent appelés à se substituer rapidement aux explosifs gainés.

Ces modifications, ainsi que l'apparition sur le marché de détonateurs antigrisouteux, nous avaient conduits à changer le tableau n° 24. Nous en avons profité pour revoir les grandes subdivisions des travaux où sont employés les explosifs.

La rubrique 1, abattage du charbon, comprend l'enlèvement des lits stériles des couches. Elle correspond exactement à la rubrique d'avant 1959.

La rubrique 2, tirs à l'ébranlement, correspond exactement à l'ancienne. Elle comprend les tirs de mise à découvert.

La rubrique 3, coupage des voies, correspond à l'ancienne. Elle comprend le recarrage des dites voies.

La rubrique 4, foudroyage, est nouvelle. Les consommations pour cet usage étaient noyées dans la rubrique 5, divers.

Les rubriques 5, creusement des galeries au rocher, 6, autres travaux préparatoires et 7, fonçage de puits, proviennent de l'éclatement de l'ancienne rubrique 4. La rubrique 7, fonçage de puits, comporte le creusement de birquins.

La structure de la consommation des explosifs a subi des changements importants depuis 1955. L'emploi de la dynamite a baissé assez nettement pendant ces années (36,76 % à 29,45 %) tandis que la consommation des explosifs difficilement inflammables est passée de 63,24 % à 70,55 % de la consommation totale. De plus, on observait un vigoureux accroissement de l'utilisation des explosifs à ions échangés (type IV) (0 % à 65,15 %) au détriment des explosifs S.G.P. (55,10 à 4,38 %).

Actuellement, les mines s'orientent nettement vers la consommation de la dynamite et des explosifs à ions échangés (en 1962 92,73 % et en 1963 94,60 % de la consommation totale).

En valeur absolue, la consommation d'explosifs est en diminution par rapport à 1962 mais le tableau de l'évolution des consommations durant ces dernières années montre qu'elle est redevenue comparable à celle des années 1960 et 1961.

delsbenaming « charbrite ». Het gebruik van « charbrite » heeft onmiddellijk een grote uitbreiding genomen. De springstoffen van dat type schijnen geroepen te zijn om in de nabije toekomst de ommantelde springstoffen te vervangen.

Deze wijzigingen en het verschijnen op de markt van mijngasveilige slagpijpjes hadden ons ertoe aangezet tabel 24 te wijzigen. Wij hebben de gelegenheid te baat genomen om de grote onderverdelingen van de werken waar springstoffen gebruikt worden te herzien.

In rubriek 1, winning van de kolen, is het verwijderen van de steenmiddels uit de lagen begrepen. Zij stemt volledig overeen met rubriek 1 van vóór 1959.

Rubriek 2, schokschieten, stemt volledig overeen met de oude. Zij omvat het springwerk voor het blootleggen van de kolen.

Rubriek 3, delven van gangen, stemt overeen met de oude. Zij omvat het verbreden van die gangen.

Rubriek 4, dakbreuk, is nieuw. De springstoffen die men vroeger voor dat doel verbruikte waren opgenomen in rubriek 5, allerlei.

De rubrieken 5, delven van gangen in het gesteente, 6, andere voorbereidende werken en 7, delven van schachten, zijn ontstaan door splitsing van de voormalige rubriek 4. Rubriek 7, delven van schachten, omvat het delven van blindschachten.

De structuur van het springstoffenverbruik is sedert 1955 aanzienlijk veranderd. Het verbruik van dynamiet is tijdens de jongste jaren merkkelijk afgenomen (van 36,76 % tot 29,45 %), terwijl het verbruik van moeilijk ontvlambare springstoffen van 63,24 % tot 70,55 % van het totaal verbruik gestegen is. Bovendien werd een flinke stijging van het verbruik van springstoffen met uitgewisselde ionen (type IV) waargenomen (van 0 tot 65,15 %), ten koste van S.G.P.-springstoffen (van 55,10 tot 4,38 %).

Op dit ogenblik ontwikkelt het springstoffenverbruik in de mijnen zich duidelijk in de richting van een toenemend verbruik van dynamiet en van springstoffen met uitgewisselde ionen (in 1962 92,73 % en in 1963 94,60 % van het totaal verbruik).

In volstrekte cijfers is het springstoffenverbruik in 1963 verminderd, maar de tabel van het verbruik tijdens de jongste jaren toont aan dat het terug op het peil van de jaren 1960 en 1961 gekomen is.

TABLEAU n° 22.

Evolution de la consommation des explosifs.
kg

TABEL 22.

Het verbruik van springstoffen tijdens de jongste jaren.
kg

Année Jaar	Type I (Dynamites) (Dynamiet)	Type II (Brisants) (Brisante springstoffen)		Type III (S.G.P.)		Type IV (ions échan- gés) et bicarbites (uitgewissel- de ionen) en bicarbiet	Total des explosifs diffic. infl. Totaal der moeilijk ontvlambare springstoffen	Total Totaal
		non gainés zonder huls	gainés met huls	non gainés zonder huls	gainés met huls			
1955	997 792 36,76 %	220 868 8,14 %		156 944 5,78 %	1 338 613 49,32 %	— —	1 716 425 63,24 %	2 714 217 100 %
1956	977 059 36,73 %	182 079 6,85 %	16 018 0,60 %	128 142 4,82 %	1 351 240 50,80 %	5 267 0,20 %	1 682 746 63,27 %	2 659 805 100 %
1957	1 005 490 37,10 %	158 072 5,83 %	19 377 0,71 %	94 729 3,50 %	1 396 419 51,53 %	36 123 1,33 %	1 704 720 62,90 %	2 710 210 100 %
1958	992 273 36,53 %	181 708 6,69 %	25 542 0,94 %	27 026 1,00 %	1 223 809 45,06 %	265 748 9,78 %	1 723 833 63,47 %	2 716 106 100 %
1959	850 666 32,35 %	201 287 7,65 %	13 527 0,51 %	192 139 7,31 %	835 739 31,79 %	536 023 20,39 %	1 778 715 67,65 %	2 629 381 100 %
1960	793 476 31,87 %	109 268 4,39 %	22 105 0,89 %	375 0,01 %	562 505 22,59 %	1 002 166 40,25 %	1 696 419 68,13 %	2 489 895 100 %
Année Jaar	Type I		Type II	Type III	Type IV	Total des explosifs diffic. infl.	Total	
	Dynamite Dynamiet	Brisants nus Brisante springstoffen bloot	Brisants gainés Brisante springstoffen met huls	S.G.P.	Ions échangés Uitgewis- selde ionen	Totaal der moeilijk ontvlambare springstoffen	Totaal	
1961	724 524 29,72 %	39 230 1,61 %	20 902 0,86 %	263 096 10,79 %	1 390 352 57,02 %	1 713 580 70,28 %	2 438 104 100 %	
1962	769 847 29,27 %	58 649 2,23 %	40 923 1,56 %	91 630 3,48 %	1 668 833 63,46 %	1 860 035 70,73 %	2 629 882 100 %	
1963	722 019 29,45 %	24 033 0,98 %	963 0,04 %	107 370 4,38 %	1 597 252 65,15 %	1 729 618 70,55 %	2 451 637 100 %	

Le tableau n° 23, donne la ventilation de la consommation d'explosif par tonne nette produite selon les diverses utilisations des explosifs (reprises au tableau 24).

La consommation spécifique ou consommation par tonne nette a varié d'une année à l'autre. Elle accuse en 1963 une diminution due à une diminution de cette consommation pour l'abattage du charbon, le coupage des voies et le creusement des galeries au rocher, qu'une augmentation de la consommation pour les tirs à ébranlement et pour les travaux divers, n'a pu compenser.

In tabel 23 zijn de per netto gewonnen ton verbruikte springstoffen naar de (in tabel 24 aangeduide) benutting ingedeeld.

Het specifiek verbruik of verbruik per netto gewonnen ton is sedert het vorige jaar veranderd. In 1963 is het verminderd omdat het verbruik voor de winning van de kolen en voor het delven van gangen in de kolen en in het gesteente afgenomen is. Het verhoogde verbruik voor het schokschieten en voor allerlei werken heeft deze vermindering niet kunnen te niet doen.

TABLEAU n° 23.

Consommation d'explosifs par tonne nette.

kg

TABEL 23.

Verbruikte springstoffen per nettoton.

kg

TRAVAUX	WERKEN	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Abattage du charbon	Winning van de kolen	0,006	0,013	0,006	0,009	0,007	0,008
2. Tirs à l'ébranlement	Schokschieten	0,017	0,002	0,025	0,012	—	0,006
3. Coupages des voies	Delven van gangen	0,022	0,057	0,086	0,056	0,031	0,044
4. Foudroyage	Dakbreuk	0,005	0,000	0,004	0,002	0,001	0,002
5. Creusement des galeries au rocher	Delven van gangen in het gesteente	0,021	0,037	0,058	0,039	0,032	0,035
6. Autres préparatoires	Andere voorbereidende werken	0,007	0,017	0,018	0,015	0,014	0,014
7. Fonçage de puits	Delven van schachten	0,001	0,000	0,002	0,001	0,005	0,003
8. Divers	Allerlei	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002
9. Ensemble des travaux	Alle werken samen	0,081	0,128	0,200	0,136	0,091	0,114

L'emploi des diverses sortes de détonateurs a évolué comme suit au cours des 8 dernières années, pour l'ensemble du Royaume :

Voor heel het Rijk is het verbruik van de verschillende soorten slagpijpjes gedurende de jongste acht jaren als volgt geëvolueerd :

Millions de détonateurs

1 miljoen stuks

ANNEES JAREN	Instantanés Moment- slagpijpjes	A court retard Slagpijpjes met geringe vertraging	A long retard Slagpijpjes met veel vertraging	Samen Ensemble
1955	1,25	2,77	2,03	6,05
1956	1,09	3,22	1,54	5,85
1957	0,85	3,58	1,46	5,89
1958	0,66	3,54	1,54	5,74
1959	0,42	3,34 *	1,33	5,09
1960	0,33	3,23 **	1,15	4,70
1961	0,36	3,02 ***	0,98	4,36
1962	0,18	3,26 ****	1,01	4,45
1963	0,24	3,10 *****	0,99	4,33

- * Dont 1,28 antigrisouteux — Waarvan 1,28 mijngasveilige.
 ** Dont 3,08 antigrisouteux — Waarvan 3,08 mijngasveilige.
 *** Dont 2,79 antigrisouteux — Waarvan 2,79 mijngasveilige.
 **** Dont 3,12 antigrisouteux — Waarvan 3,12 mijngasveilige.
 ***** Dont 2,84 antigrisouteux — Waarvan 2,84 mijngasveilige.

L'emploi des détonateurs à court retard est passé de 73 % en 1962 à 72 % en 1963 de la consommation totale de détonateurs.

On remarquera également l'importance de l'emploi de détonateurs antigrisouteux (65 % de la consommation totale de détonateurs de toutes natures).

Le tableau 24, précédemment numéroté 22 et comportant 9 volets, donne en grand détail la consommation d'explosifs et de détonateurs dans les divers chantiers des mines.

Het gebruik van slagpijpjes met geringe vertraging bedroeg in 1963 72 % van alle verbruikte slagpijpjes, tegenover 73 % in 1962.

Ook het verbruik van mijngasveilige slagpijpjes is aanzienlijk (65 % van alle verbruikte slagpijpjes).

Tabel 24, voorheen 22, bestaande uit negen vakken, bevat uitvoerige gegevens over het verbruik van springstoffen en van slagpijpjes in de verschillende werkplaatsen van de mijnen.

TABLEAU n° 24. — Consommation d'explosifs.

TABEL 24. — Verbruik van springstoffen.

Nature du travail Aard van het werk	EXPLOSIFS	SPRINGSTOFFEN	Borinage- Centre	Charleroi- Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
			Borinage- Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk
1. ABATTAGE DE CHARBON 1. WINNING VAN DE KOLEN	Type I — Dynamite (kg)	Dynamiet (kg)	897	40 366	186	41 449	1 530	42 979
	Brisants nus (kg)	Blote brisante (kg)	—	2 206	2 361	4 567	—	4 567
	Type II — Brisants gainés (kg)	Brisante met huls (kg)	—	—	—	—	—	—
	Type III — S.G.P. (kg)	S.G.P. (kg)	—	2 458	—	2 458	—	2 458
	Type IV — Ions échangés (kg)	Met uitgewisselde ionen (kg)	15 172	25 122	16 862	57 156	70 258	127 414
	<i>Total</i> (kg)	<i>Totaal</i> (kg)	16 069	70 152	19 409	105 630	71 788	177 418
	Détonateurs (nombre)	Slagpijpjes (aantal)						
	— Instantanés	— Momentslagpijpjes	1 855	—	1 124	2 979	57 468	60 447
	— A court retard (millisecondes) :	— Met geringe vertraging (milliseconden) :						
	Ordinaires	Gewone	—	—	930	930	15	945
Antigrisouteux	Mijn gasveilige	44 576	230 924	71 013	346 513	71 130	417 643	
— A long retard (½ seconde)	— Met veel vertraging (½ sekonde)	—	59 873	—	59 873	5 594	65 467	
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	46 431	290 797	73 067	410 295	134 207	544 502	
Charge moyenne par fourneau (kg)	Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,346	0,241	0,266	0,257	0,535	0,326	
2. TIRS A L'EBRANLEMENT 2. SCHOK- SCHIETEN	Type I — Dynamite (kg)	Dynamiet (kg)	—	—	—	—	—	—
	Brisants nus (kg)	Blote brisante (kg)	—	—	—	—	—	—
	Type II — Brisants gainés (kg)	Brisante met huls (kg)	—	—	—	—	—	—
	Type III — S.G.P. (kg)	S.G.P. (kg)	45 424	6 233	—	51 657	—	51 657
	Type IV — Ions échangés (kg)	Met uitgewisselde ionen (kg)	6 072	2 034	76 871	84 977	—	84 977
	<i>Total</i> (kg)	<i>Totaal</i> (kg)	51 496	8 267	76 871	136 634	—	136 634
	Détonateurs (nombre)	Slagpijpjes (aantal)						
	— Instantanés	— Momentslagpijpjes	91 765	—	—	91 765	—	91 765
	— A court retard (millisecondes) :	— Met geringe vertraging (milliseconden) :						
	Ordinaires	Gewone	—	—	—	—	—	—
Antigrisouteux	Mijn gasveilige	—	16 749	107 894	124 643	—	124 643	
— A long retard (½ seconde)	— Met veel vertraging (½ sekonde)	—	—	—	—	—	—	
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	91 765	16 749	107 894	216 408	—	216 408	
Charge moyenne par fourneau (kg)	Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,561	0,494	0,712	0,631	—	0,631	

TABLEAU n° 24. — Consommation d'explosifs (suite).

TABEL 24. — Verbruik van springstoffen (vervolg).

Nature du travail Aard van het werk	EXPLOSIFS	SPRINGSTOFFEN	Borinage- Centre Borinage- Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Luik Liège	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
3. COUPAGE DES VOIES 3. DELVEN VAN GANGEN	Type I — Dynamite (kg)	Dynamiet (kg)	92	11 744	20 962	32 798	—	32 798
	— Brisants nus (kg)	Blote brisante (kg)	—	486	446	932	—	932
	Type II — Brisants gainés (kg)	Brisante met huls (kg)	—	—	—	—	—	—
	Type III — S.G.P. (kg)	S.G.P. (kg)	14 997	18 061	4 243	37 301	—	37 301
	Type IV — Ions échangés (kg)	Met uitgewisselde ionen (kg)	50 611	272 284	239 927	562 822	310 204	873 026
	<i>Total</i> (kg)	<i>Totaal</i> (kg)	65 700	302 575	265 578	633 853	310 204	944 057
	Détonateurs (nombre)	Slagpijpjes (aantal)						
	— Instantanés	— Momentslagpijpjes	665	3 350	38 687	42 702	21 555	64 257
	— A court retard (millisecondes) :	— Met geringe vertraging (millisekonden) :						
	Ordinaires	Gewone	62 294	—	113 327	175 621	—	175 621
Antigrisouteux	Mijn gasveilige	94 766	595 626	280 509	970 901	424 715	1 395 616	
— A long retard (½ seconde)	— Met veel vertraging (½ seconde)	126	16 911	2 990	20 027	—	20 027	
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	157 851	615 887	435 513	1 209 251	446 270	1 655 521	
Charge moyenne par fourneau (kg)	Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,416	0,491	0,610	0,524	0,695	0,570	
4. FOUDDROYAGE 4. DAKBREUK	Type I — Dynamite (kg)	Dynamiet (kg)	—	—	5 179	5 179	—	5 179
	— Brisants nus (kg)	Blote brisante (kg)	—	—	—	—	—	—
	Type II — Brisants gainés (kg)	Brisante met huls (kg)	—	—	535	535	—	535
	Type III — S.G.P. (kg)	S.G.P. (kg)	287	88	—	375	—	375
	Type IV — Ions échangés (kg)	Met uitgewisselde ionen (kg)	13 173	2 454	4 668	20 295	11 050	31 345
	<i>Total</i> (kg)	<i>Totaal</i> (kg)	13 460	2 542	10 382	26 384	1 050	37 434
	Détonateurs (nombre)	Slagpijpjes (aantal)						
	— Instantanés	— Momentslagpijpjes	10 245	—	3 866	14 111	5 666	19 777
	— A court retard (millisecondes) :	— Met geringe vertraging (millisekonden) :						
	Ordinaires	Gewone	—	—	—	—	—	—
Antigrisouteux	Mijn gasveilige	23 008	6 627	7 214	36 849	19 505	56 354	
— A long retard (½ seconde)	— Met veel vertraging (½ seconde)	1 125	—	9 770	10 895	—	10 895	
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	34 378	6 627	20 850	61 855	25 171	87 026	
Charge moyenne par fourneau (kg)	Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,392	0,384	0,498	0,427	0,439	0,430	

TABLEAU n° 24. — Consommation d'explosifs (suite).

TABEL 24. — Verbruik van springstoffen (vervolg).

Nature du travail Aard van het werk	EXPLOSIFS	SPRINGSTOFFEN	Borinage- Centre Borinage- Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
5. CREUSEMENT DES GALERIES AU ROCHER	Type I — Dynamite (kg)	Dynamiet (kg)	43 700	127 537	133 022	304 259	185 047	489 306
	— Brisants nus (kg)	Blote brisante (kg)	—	4 410	8 190	12 600	—	12 600
	Type II — Brisants gainés (kg)	Brisante met huls (kg)	—	—	428	428	—	428
	Type III — S.G.P. (kg)	S.G.P. (kg)	665	1 043	—	1 708	—	1 708
	Type IV — Ions échangés (kg)	Met uitgewisselde ionen (kg)	18 929	61 902	37 181	118 012	136 891	254 903
	<i>Total</i> (kg)	<i>Totaal</i> (kg)	63 294	194 892	178 821	437 007	321 938	758 945
5. DELVEN VAN GANGEN IN HET GESTEENTE	Détonateurs (nombre)	Slagpijpjes (aantal)						
	— Instantanés	— Momentslagpijpjes	—	—	—	—	2 451	2 451
	— A court retard (millisecondes) :	— Met geringe vertraging (millisekonden) :						
	Ordinaires	Gewone	16 539	—	40 163	56 702	7 636	64 338
	Antigrisouteux	Mijngasveilige	26 524	104 260	34 858	165 642	246 197	411 839
— A long retard (½ seconde)	— Met veel vertraging (½ sekonde)	59 601	219 730	173 765	453 096	198 912	652 008	
	<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	102 664	323 990	248 786	675 440	455 196	1 130 636
	Charge moyenne par fourneau (kg)	Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,617	0,602	0,719	0,647	0,707	0,671
6. AUTRES TRAVAUX PREPARATOIRES	Type I — Dynamite (kg)	Dynamiet (kg)	—	39 684	2 946	42 630	56 299	98 929
	— Brisants nus (kg)	Blote brisante (kg)	—	4	5 932	5 936	—	5 936
	Type II — Brisants gainés (kg)	Brisante met huls (kg)	—	—	—	—	—	—
	Type III — S.G.P. (kg)	S.G.P. (kg)	330	12 685	699	13 714	—	13 714
	Type IV — Ions échangés (kg)	Met uitgewisselde ionen (kg)	20 231	37 149	45 851	103 231	34 520	187 751
	<i>Total</i> (kg)	<i>Totaal</i> (kg)	20 561	89 522	55 428	165 511	140 819	306 330
6. ANDERE VOOR- BEREIDENDE WERKEN	Détonateurs (nombre)	Slagpijpjes (aantal)						
	— Instantanés	— Momentslagpijpjes	—	—	—	—	306	306
	— A court retard (millisecondes) :	— Met geringe vertraging (millisekonden) :						
	Ordinaires	Gewone	1 904	—	—	1 904	11 208	13 112
	Antigrisouteux	Mijngasveilige	38 054	33 037	39 370	210 461	133 092	343 553
— A long retard (½ seconde)	— Met veel vertraging (½ sekonde)	—	81 097	3 490	89 587	77 264	166 851	
	<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	39 958	164 134	97 860	301 952	222 370	524 322
	Charge moyenne par fourneau (kg)	Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,515	0,545	0,566	0,548	0,633	0,584

TABLEAU n° 24. — Consommation d'explosifs (suite).

TABEL 24. — Verbruik van springstoffen (vervolg).

Nature du travail Aard van het werk	EXPLOSIFS	SPRINGSTOFFEN	Borinage- Centre Borinage- Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
7. FONÇAGE DE PUITS 7. DELVEN VAN SCHACHTEN	Type I — Dynamite (kg)	Dynamiet (kg)	3 960	2 482	6 167	12 609	36 429	49 038
	Brisants nus (kg)	Blote brisante (kg)	—	—	—	—	—	—
	Type II — Brisants gainés (kg)	Brisante met huls (kg)	—	—	—	—	—	—
	Type III — S.G.P. (kg)	S.G.P. (kg)	108	34	22	164	9 670	9 834
	Type IV — Ions échangés (kg)	Met uitgewisselde ionen (kg)	—	—	—	—	—	—
	<i>Total</i> (kg)	<i>Totaal</i> (kg)	4 068	2 516	6 189	12 773	46 099	58 872
	Détonateurs (nombre)	Slagpijpjes (aantal)	—	—	—	—	249	249
	— Instantanés	— Momentslagpijpjes	—	—	—	—	—	—
	— A court retard (millisecondes) :	— Met geringe vertraging (milliseconden) :	6 285	—	—	6 285	829	7 114
	Ordinaires	Gewone	—	453	1 569	2 022	15 954	17 976
Antigrisouteux	Mijn gasveilige	—	2 103	3 400	5 503	56 524	62 027	
— A long retard (½ seconde)	— Met veel vertraging (½ seconde)	—	—	—	—	—	—	
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	6 285	2 556	4 969	13 810	73 556	87 366	
Charge moyenne par fourneau (kg)	Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,647	0,984	1,246	0,925	0,627	0,674	
8. DIVERS 8. ALLERLEI	Type I — Dynamite (kg)	Dynamiet (kg)	233	9	—	242	3 548	3 790
	Brisants nus (kg)	Blote brisante (kg)	—	—	—	—	—	—
	Type II — Brisants gainés (kg)	Brisante met huls (kg)	—	—	—	—	—	—
	Type III — S.G.P. (kg)	S.G.P. (kg)	—	157	—	157	—	157
	Type IV — Ions échangés (kg)	Met uitgewisselde ionen (kg)	4 722	12 518	3 873	21 113	6 889	28 002
	<i>Total</i> (kg)	<i>Totaal</i> (kg)	4 955	12 684	3 873	21 512	10 437	31 949
	Détonateurs (nombre)	Slagpijpjes (aantal)	—	—	—	—	—	—
	— Instantanés	— Momentslagpijpjes	490	—	—	490	3 575	4 065
	— A court retard (millisecondes) :	— Met geringe vertraging (milliseconden) :	315	—	—	315	271	586
	Ordinaires	Gewone	10 783	33 431	9 799	54 013	16 597	70 610
Antigrisouteux	Mijn gasveilige	234	—	—	234	14 196	14 430	
— A long retard (½ seconde)	— Met veel vertraging (½ seconde)	—	—	—	—	—	—	
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	11 822	33 431	9 799	55 052	34 639	89 691	
Charge moyenne par fourneau (kg)	Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,419	0,379	0,395	0,391	0,301	0,356	

TABLEAU n° 24. — *Consommation d'explosifs (suite).*TABEL 24. — *Verbruik van springstoffen (vervolg).*

Nature du travail Aard van het werk	EXPLOSIFS	SPRINGSTOFFEN	Borinage- Centre	Charleroi- Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
			Borinage- Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk
9. ENSEMBLE DES TRAVAUX EFFECTUES A L'EXPLOSIF	Type I — Dynamite (kg)	Dynamiet (kg)	48 882	221 822	168 462	439 166	282 853	722 019
	— Brisants nus (kg)	Blote brisante (kg)	—	7 104	16 929	24 033	—	24 033
	Type II — Brisants gainés (kg)	Brisante met huls (kg)	—	—	963	963	—	963
	Type III — S.G.P. (kg)	S.G.P. (kg)	61 703	40 725	4 942	107 370	—	107 370
	Type IV — Ions échangés (kg)	Met uitgewisselde ionen (kg)	129 018	413 497	425 255	967 770	629 482	1 597 252
	<i>Total</i> (kg)	<i>Totaal</i> (kg)	239 603	683 148	616 551	1 539 302	912 335	2 451 637
	Détonateurs (nombre)	Slagpijpjes (aantal)	105 020	3 350	43 677	152 047	91 770	243 817
	— Instantanés	— Momentslagpijpjes						
	— A court retard (millisecondes) :	— Met geringe vertraging (millisekonden) :						
	Ordinaires	Gewone						
Antigrisouteux	Mijngasveilige							
— A long retard (½ seconde)	— Met veel vertraging (½ sekonde)	87 337	—	154 420	241 757	19 959	261 716	
		237 711	1 071 107	602 226	1 911 044	927 190	2 838 234	
		61 086	379 714	198 415	639 215	352 490	991 705	
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	491 154	1 454 171	998 738	2 944 063	1 391 409	4 335 472	
Charge moyenne par fourneau (kg)	Gemidd. lading per mijngat (kg)	0,488	0,470	0,617	0,523	0,656	0,565	
Consommation par tonne nette : Tous explosifs (kg/t)	Verbruik per nettoton : Alle soorten springstoffen (kg/t)	0,081	0,128	0,200	0,136	0,091	0,114	
Détonateurs (pièces/1 000 t)	Slagpijpjes (stuks/1 000t)	166	274	324	259	138	202	

Une remarque s'impose au sujet de la charge moyenne par fourneau pour le fonçage de puits dans le bassin de Liège. La charge moyenne par fourneau est normalement calculée en divisant la charge totale d'explosifs utilisée dans les fourneaux par le nombre de détonateurs utilisés. Or dans le bassin de Liège il est fait usage de cordeau détonant et dès lors un seul détonateur concerne plusieurs fourneaux. Le chiffre obtenu pour le bassin de Liège n'est donc pas comparable avec celui des autres bassins car statistiquement le nombre de fourneaux reliés par un même cordeau détonant n'a pu être déterminé.

4. Grisou capté et vendu.

Le captage du grisou est toujours réalisé dans 3 bassins, Borinage-Centre, Charleroi-Namur et Campine. Il est particulièrement productif dans les bassins du Sud où tout le gaz capté est livré aux sociétés gazières, tandis qu'en Campine il est en majeure partie valorisé sur place, le reste étant rejeté à l'atmosphère.

L'année 1960 avait connu une très nette régression des quantités captées qui étaient tombées de 93 millions de m³ à 74 millions.

En 1961 et 1962 les quantités captées s'étaient stabilisées et étaient même légèrement plus élevées : 76 millions de m³ en 1961 et 75 millions en 1962.

En 1963, il y a de nouveau une régression des quantités captées qui atteignent le niveau de 71,8 millions de m³.

De gemiddelde lading per mijngat voor het delven van schachten in het bekken van Luik vergt enige toelichting. Normaal wordt de gemiddelde lading per mijngat berekend door de totale hoeveelheid springstoffen geplaatst in de mijngaten door het aantal gebruikte slagpijpijjes te delen. Nu, in het bekken van Luik wordt slagkoord gebruikt zodat één enkel slagpijpijje voor verscheidene mijngaten dient. Het cijfer van het bekken van Luik kan bijgevolg niet met dat van de overige bekkens niet vergeleken worden, want van uit een statistisch oogpunt heeft men niet kunnen vaststellen hoeveel mijngaten met éénzelfde slagkoord verbonden waren.

4. Opgevangen en verkocht mijngas.

In drie bekkens wordt nog steeds mijngas opgevangen, nl. in Borinage-Centrum, Charleroi-Namen en de Kempen. Deze verrichting is vooral productief in de zuiderbekkens, waar al het opgevangen gas aan gasbedrijven wordt geleverd, terwijl in de Kempen het grootste gedeelte ter plaatse benuttigd wordt en het overige in de lucht wordt vrijgelaten.

In 1960 was de opgevangen hoeveelheid aanzienlijk verminderd, nl. van 93 miljoen m³ tot 74 miljoen.

In 1961 en 1962 was zij niet meer gedaald, zelfs iets gestegen : 76 miljoen m³ in 1961 en 75 miljoen in 1962.

In 1963 is de opgevangen hoeveelheid opnieuw verminderd, nl. tot 71,8 miljoen m³.

ANNEES JAREN	Quantités captées (10 ⁶ m ³) Opgevangen hoeveelheden (10 ⁶ m ³)
1957	106,4
1958	102,2
1959	93,0
1960	74,2
1961	76,3
1962	75,4
1963	71,8

Le tableau n° 25 donne des détails au sujet du captage de grisou bassin par bassin.

On remarquera par rapport à 1962 :

— au Borinage-Centre, la poursuite de la baisse des quantités captées ;

Tabel 25 geeft voor elk bekken afzonderlijk bijzonderheden over het opgevangen mijngas.

In vergelijking met 1962, ziet men :

— dat de opgevangen hoeveelheid in het bekken Borinage-Centrum nog gedaald is ;

TABLEAU n° 25. — *Captage du grisou* (*).TABEL 25. — *Opvangen van mijngas* (*).

		Borinage- Centre Borinage- Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk	
Quantité valorisée à la mine	Op de mijn gebruikt	m ³	—	—	—	11 692 352	11 692 352	
Quantité vendue à des sociétés gazières	Aan een gasbedrijf verkocht	m ³	21 456 028	34 726 501	—	56 182 529	56 412 774	
Quantité vendue directement aux utilisateurs	Rechtstreeks aan verbruikers verkocht	m ³	—	—	—	—	—	
Quantité non valorisée	Niet benuttigd	m ³	—	—	—	3 665 768	3 665 768	
Quantité totale captée	Totale opgevangen hoeveelheid	m ³	21 456 028	34 726 501	—	56 182 529	15 588 365	71 770 894
Nombre de sondages forés en 1963	Aantal boringen in 1963 uitgevoerd		191	222	—	413	298	711
longueur cumulée	gezamenlijke lengte	km	15,9	20,0	—	35,9	16,0	51,9
longueur moyenne	gemiddelde lengte	m	83,3	90,0	—	86,9	53,8	73,1
Nombre de sondages en service au 31-12-1963	Aantal boringen in gebruik op 31-12-1963		62	169	—	231	90	321
longueur cumulée	gezamenlijke lengte	km	4,7	17,0	—	21,7	5,1	26,8
longueur moyenne	gemiddelde lengte	m	76,0	100,8	—	94,0	56,3	83,5
Longueur totale des canalisations de captage au 31-12-63	Totale lengte van de leidingen op 31-12-1963	km	15,4	36,3	—	51,7	62,9	114,6

(*) Les m³ de grisou sont exprimés à 8 500 cal., 0° et 760 mm de mercure.

(*) De m³ gas zijn berekend aan 8 500 cal., 0° en 760 mm kwik.

— à Charleroi-Namur, une légère diminution des quantités captées, après la hausse substantielle de 1962 et cessation complète de la valorisation à la mine ;

— dat de opgevangen hoeveelheid in het bekken Charleroi-Namen na de aanzienlijke stijging van 1962 licht gedaald en de benutting op de mijn volledig verdwenen is ;

— en Campine, poursuite de la baisse de quantités captées mais apparition d'une faible quantité vendue à des sociétés gazières.

— dat de opgevangen hoeveelheid in de Kempen weer verminderd is, maar dat nu een geringe hoeveelheid aan gasbedrijven werd verkocht.

Il faut encore noter que le nombre de sondages en service en fin d'année est passé de 352 en 1961, à 318 en 1962 et 321 en 1963. Le nombre de sondages forés a par contre été de 913 en 1961, 765 en 1962 et 711 en 1963.

Ook zij aangestipt dat het aantal boringen in gebruik op het einde van het jaar van 352 in 1961 tot 318 in 1962 en 321 in 1963 verminderd is. Het aantal in de loop van het jaar uitgevoerde boringen bedroeg 913 in 1961, 765 in 1962 en 711 in 1963.

CHAPITRE III

CARACTERISTIQUES
DES TRAVAUX DU FOND

1. Chantiers d'exploitation.

1.1. — Caractéristiques générales.

1.1.1. — Production par chantier.

Le tableau n° 26 donne la répartition de la production de l'année 1963 d'après l'importance des chantiers. Ceux-ci ont été répartis en 11 catégories, depuis « moins de 25 tonnes » par jour jusqu'à « plus de 700 t ». Dans chaque bassin, le pourcentage de la production provenant de chaque catégorie de chantier a été mentionné ; ces mêmes données sont reprises pour l'ensemble des bassins du Sud et pour le Royaume.

TABLEAU n° 26.

Répartition de la production d'après l'importance des chantiers (en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

Production journalière moyenne en tonnes Gemiddelde dagelijkse productie in ton	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
< 25	—	0,6	0,2	0,3	—	0,2
25/50	—	3,5	7,4	3,7	—	2,0
50/100	1,6	17,1	23,7	14,9	0,1	8,1
100/150	8,9	17,5	16,3	15,0	2,7	9,3
150/200	13,3	15,7	18,0	15,8	1,9	9,4
200/300	24,5	24,1	19,0	22,9	12,3	18,0
300/400	26,5	11,9	7,0	14,3	23,2	18,4
400/500	18,3	2,8	3,5	7,0	21,2	13,6
500/600	6,9	2,7	4,9	4,3	10,2	7,0
600/700	—	0,5	—	0,2	11,0	5,1
> 700	—	3,6	—	1,6	17,4	8,9
<i>Total — Totaal</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

La fraction prépondérante dans chaque bassin et pour l'ensemble des bassins du Sud et le Royaume est indiquée en caractères gras.

Dans le bassin du Borinage-Centre c'est la part des chantiers de 300 à 400 tonnes de production journalière qui devient prépondérante, à la place de ceux de 200 à 300 tonnes en 1962.

Dans le bassin de Charleroi-Namur, la part des chantiers de 200 à 300 tonnes de production journalière reste prépondérante comme en 1962.

Dans le bassin de Liège c'est la part des chantiers de 200 à 300 tonnes de production journalière qui devient prépondérante alors qu'en 1962 c'était celle des chantiers de 50 à 100 tonnes.

HOOFDSTUK III.

KENMERKEN
VAN DE ONDERGRONDSE WERKEN

1. Ontginningswerkplaatsen.

1.1. — Algemene kenmerken.

1.1.1. — Produktie per werkplaats.

In tabel 26 is de produktie van 1963 ingedeeld naar de grootte van de werkplaatsen. Deze zijn in 11 categorieën ingedeeld, gaande van minder dan 25 ton tot meer dan 700 ton per dag. Voor ieder bekken is aangeduid welk percentage van de totale produktie uit iedere categorie herkomstig is. Die inlichtingen zijn eveneens gegeven voor alle zuiderbekkens samen en voor heel het Rijk.

TABEL 26.

Indeling van de produktie naar de grootte van de werkplaatsen (percentage van de produktie van ieder bekken van heel het Rijk).

Het hoogste percentage is voor ieder bekken, alsmede voor alle zuiderbekkens samen en voor heel het Rijk, in vetjes aangeduid.

In het bekken Borinage-Centrum hebben de werkplaatsen met een dagproduktie van 300 tot 400 ton het grootste percentage van de produktie geleverd, in de plaats van die van 200 tot 300 ton in 1962.

In het bekken van Charleroi-Namen hebben de werkplaatsen met een dagproduktie van 200 tot 300 ton zoals in 1962 nog het hoogste percentage van de produktie geleverd.

In het bekken van Luik wordt het aandeel van de werkplaatsen met een dagproduktie van 200 tot 300 ton het grootst, in de plaats van die van 50 tot 100 ton in 1962.

Dans les bassins du Sud, la part des chantiers de moins de 50 tonnes/jour est sensiblement stationnaire et celle des chantiers de plus de 200 tonnes/jour est en hausse.

Dans le bassin de Campine la part des chantiers de 300 à 400 tonnes de production journalière redevient prépondérante alors qu'en 1962 c'était celle des chantiers de 400 à 500 tonnes.

Les progrès de la concentration sont le mieux mis en évidence par l'évolution des efforts des chantiers produisant plus de 200 t/j. Le tableau ci-dessous donnant cette évolution montre que le progrès de la concentration a été moindre entre 1962 et 1963 que entre 1961 et 1962.

In de zuiderbekkens is het aandeel van de werkplaatsen van minder dan 50 ton per dag haast niet veranderd, terwijl dat van de werkplaatsen van meer dan 200 ton per dag gestegen is.

In het Kempens bekken staan de werkplaatsen met een dagproduktie van 300 tot 400 ton vooraan, dan wanneer in 1962 die van 400 tot 500 ton de grootste produktie opgeleverd hadden.

De vooruitgang van de concentratie komt het best tot uiting door de ontwikkeling van het aandeel van de werkplaatsen die meer dan 200 ton per dag voortbrengen. Onderstaande tabel, waarin de ontwikkeling aangeduid is, toont aan dat de concentratie van 1962 tot 1963 kleiner geweest is dan van 1961 tot 1962.

		1961	1962	1963
Borinage	Borinage	85,4	} 72,1	} 76,2
Centre	Centrum	45,7		
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	38,2	41,1	45,6
Liège	Luik	36,5	35,6	34,4
Sud	Zuiderbekkens	47,1	48,1	50,3
Campine	Kempen	95,8	96,1	95,3
Royaume	Het Rijk	68,8	70,2	71,0

L'apport des chantiers produisant plus de 300 t/j a évolué comme suit :

Het aandeel van de werkplaatsen van meer dan 300 ton per dag is als volgt geëvolueerd :

		1961	1962	1963
Borinage	Borinage	57,3	} 44,2	} 51,7
Centre	Centrum	28,3		
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	20,4	20,4	21,5
Liège	Luik	23,0	16,6	15,4
Sud	Zuiderbekkens	28,7	25,9	27,4
Campine	Kempen	84,5	84,1	83,0
Royaume	Het Rijk	53,5	52,7	53,0

L'apport des chantiers produisant plus de 400 t/j a évolué comme suit :

Het aandeel van de werkplaatsen van meer dan 400 ton per dag is als volgt geëvolueerd :

		1961	1962	1963
Borinage	Borinage	15,3	} 20,3	} 25,2
Centre	Centrum	9,4		
Charleroi-Namur	Charleroi-Namen	2,2	5,0	9,6
Liège	Luik	10,3	8,1	8,4
Sud	Zuiderbekkens	7,7	10,1	13,1
Campine	Kempen	60,4	63,8	59,8
Royaume	Het Rijk	31,1	34,8	34,6

La production journalière moyenne par chantier, dans chacun des bassins s'établit comme suit :

Borinage-Centre	248 tonnes (+ 17)
Charleroi-Namur	133 tonnes (+ 19)
Liège	120 tonnes (— 1)
Campine	412 tonnes (statu quo)
Royaume	226 tonnes (+ 10)

Il y a donc eu un accroissement de la production journalière moyenne par chantier dans les bassins du Borinage-Centre et de Charleroi-Namur et pratiquement le statu quo dans les bassins de Liège et de Campine.

1.12. — Longueur des tailles.

Dans le tableau n° 27 la production a été répartie d'après la longueur des tailles. Cette répartition a été faite pour les différentes ouvertures considérées précédemment et ensuite pour l'ensemble des chantiers. Les pourcentages indiqués se rapportent respectivement à la production de tout le bassin (colonne de gauche), et à la production dans la catégorie de couches analysées (colonne de droite).

Pour l'ensemble des ouvertures, l'apport des tailles dont la longueur est prépondérante dans chaque bassin, dans l'ensemble des bassins du Sud et pour le Royaume, est indiqué en caractères gras.

Les longueurs moyennes des tailles de chaque bassin sont données ci-dessous :

Borinage-Centre	150 mètres
Charleroi-Namur	104 mètres
Liège	92 mètres
Sud	104 mètres
Campine	178 mètres
Royaume	123 mètres

La longueur moyenne des tailles a augmenté dans tous les bassins. La longueur moyenne dans le bassin de Campine reste notablement supérieure à celle qui existe dans les autres bassins.

La part de production dans les tailles de 100 à 150 m est prépondérante dans les bassins de Charleroi-Namur et de Liège et celle des tailles de 150 à 200 m dans les bassins du Borinage-Centre et de de Campine.

Le tableau n° 27 ne fait pas apparaître de corrélation systématique entre la longueur des tailles et l'ouverture des veines exploitées. Tout au plus, peut-on observer

De gemiddelde dagproductie per werkplaats ziet er in de verschillende bekkens als volgt uit :

Borinage-Centrum	248 ton (+ 17)
Charleroi-Namen	133 ton (+ 19)
Luik	120 ton (— 1)
Kempen	412 ton (onveranderd)
Het Rijk	226 ton (+ 10)

In de bekkens Borinage-Centrum en Charleroi-Namen is de gemiddelde dagproductie per werkplaats dus toegenomen ; in het bekken van Luik en in de Kempen is zij praktisch niet veranderd.

1.12. — Lengte van de pijlers.

In tabel 27 is de produktie ingedeeld naar de lengte van de pijlers. Deze indeling is gedaan voor ieder van de hierboven beschouwde openingen en bovendien voor alle werkplaatsen samen. De aangeduide percentages hebben enerzijds betrekking op de produktie van heel het bekken (kolom links) en anderzijds op de produktie die men in de lagen van de beschouwde categorie verwezenlijkt heeft (kolom rechts).

In de groep « alle openingen » is het hoogste percentage voor ieder bekken, voor alle zuiderbekkens samen en voor heel het Rijk in vetjes aangeduid.

De gemiddelde lengte van de pijlers zag er in de verschillende bekkens als volgt uit :

Borinage-Centrum	150 meter
Charleroi-Namen	104 meter
Luik	92 meter
Zuiderbekkens	104 meter
Kempen	178 meter
Het Rijk	123 meter

De gemiddelde lengte van de pijlers is in alle bekkens gestegen. In de Kempen is de gemiddelde lengte nog steeds veel groter dan in de overige bekkens.

In de bekkens van Charleroi-Namen en van Luik hebben de pijlers van 100 tot 150 m het grootste percentage van de produktie geleverd, in de Borinage en de Kempen die van 150 tot 200 m.

Tabel 27 wijst niet op een stelsmatig verband tussen de lengte van de pijlers en de opening van de ontgonnen lagen. Ten hoogste komt men tot de bevinding

TABLEAU n° 27. — Répartition de la production
d'après la longueur des tailles.TABEL 27. — Indeling van de produktie naar de
lengte van de pijlers.

OUVERTURES OPENING	Longueur des tailles Lengte van de pijlers	Borinage- Centre		Charleroi- Namur		Liège		Sud		Campine		Royaume	
		% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du Royaume % van prod. van het Rijk	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep
		cm	m	Borinage- Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk				
< 60	< 50	—	—	—	—	2,7	13,8	0,7	12,3	—	—	0,4	12,3
	50/99,9	—	—	—	1,4	9,7	49,4	2,6	44,4	—	—	1,4	44,4
	100/149,9	—	—	0,5	40,0	5,9	30,3	1,9	31,3	—	—	1,0	31,3
	150/199,9	—	—	0,8	58,6	1,3	6,5	0,7	12,0	—	—	0,4	12,0
	> 200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60/79	< 50	—	—	0,1	1,4	0,6	3,6	0,2	2,7	—	—	0,1	2,1
	50/99,9	—	—	1,2	18,5	5,1	30,9	1,9	25,9	—	—	1,0	19,7
	100/149,9	—	—	2,1	31,8	5,2	31,3	2,4	31,5	0,2	7,2	1,4	25,7
	150/199,9	—	—	2,8	42,2	5,0	29,9	2,7	34,9	1,9	67,4	2,3	42,6
	> 200	—	—	0,4	6,1	0,7	4,3	0,4	5,0	0,7	25,4	0,5	9,9
80/99	< 50	—	—	0,6	5,9	0,2	1,4	0,3	3,2	—	—	0,2	1,9
	50/99,9	0,7	8,3	2,4	22,3	1,7	13,8	2,0	18,1	—	—	1,0	10,8
	100/149,9	7,7	83,5	2,3	20,9	2,6	21,2	3,7	34,2	0,2	2,3	2,1	21,3
	150/199,9	0,8	8,2	4,1	37,5	5,3	43,5	3,5	32,2	4,7	54,1	4,1	41,1
	> 200	—	—	1,4	13,4	2,5	20,1	1,3	12,3	3,8	43,6	2,5	24,9
100/119	< 50	—	—	2,0	8,3	0,3	1,7	1,0	5,0	—	—	0,5	3,2
	50/99,9	1,6	9,5	8,5	35,8	1,3	7,2	4,8	23,4	—	—	2,6	15,4
	100/149,9	3,7	21,8	6,6	28,0	5,0	28,5	5,4	26,8	0,7	5,5	3,2	19,4
	150/199,9	7,0	40,7	5,7	24,1	9,5	54,1	7,0	34,7	7,8	62,1	7,4	44,2
	> 200	4,8	28,0	0,9	3,8	1,5	8,5	2,1	10,1	4,0	32,4	3,0	17,8
120/149	< 50	—	—	2,2	9,1	0,8	5,2	1,3	4,7	—	—	0,7	2,2
	50/99,9	1,2	2,8	5,8	23,6	6,3	39,5	4,7	17,7	0,2	0,6	2,6	8,7
	100/149,9	11,6	27,3	7,2	29,9	4,5	28,2	7,6	28,5	4,6	13,2	6,2	20,5
	150/199,9	16,7	39,4	6,0	24,7	4,3	26,9	8,3	31,1	18,7	54,0	13,1	43,1
	> 200	13,0	30,5	3,1	12,7	—	0,2	4,8	18,0	11,2	32,2	7,7	25,5
150/179	< 50	—	—	0,6	3,4	0,9	11,8	0,6	3,5	—	—	0,3	1,4
	50/99,9	0,4	2,0	2,7	14,5	0,3	3,3	1,4	9,2	1,1	3,8	1,3	5,8
	100/149,9	4,3	23,3	7,4	39,3	5,2	64,5	6,0	37,9	2,4	8,3	4,4	19,8
	150/199,9	5,7	31,1	6,1	32,7	1,6	20,4	4,8	30,5	12,8	43,9	8,5	38,7
	> 200	8,0	43,6	1,9	10,1	—	—	3,0	18,9	12,9	44,0	7,5	34,3
≥ 180	< 50	—	—	0,4	2,6	0,4	3,7	0,3	2,2	—	—	0,2	1,2
	50/99,9	0,8	6,2	2,8	19,4	2,1	21,5	2,1	16,4	0,5	4,5	1,4	11,1
	100/149,9	7,3	57,1	6,0	41,0	5,1	51,0	6,1	47,2	4,2	34,0	5,2	41,3
	150/199,9	4,7	36,7	5,4	37,0	—	—	3,8	29,2	6,5	53,5	5,0	40,1
	> 200	—	—	—	—	2,4	23,8	0,6	5,0	0,9	8,0	0,8	6,3
Toutes ouvertures Alle openingen	< 50	—	—	5,9	—	5,9	—	4,4	—	—	—	2,4	—
	50/99,9	4,7	—	23,4	—	26,5	—	19,5	—	1,8	—	11,3	—
	100/149,9	34,6	—	32,1	—	33,5	—	33,1	—	12,3	—	23,5	—
	150/199,9	34,9	—	30,9	—	27,0	—	30,8	—	52,4	—	40,8	—
	> 200	25,8	—	7,7	—	7,1	—	12,2	—	33,5	—	22,0	—

que, dans l'ensemble, la prépondérance des tailles de faible longueur (moins de 100 m) est nettement plus marquée dans les couches de moins de 80 cm d'ouverture.

1.13. — Avancement journalier.

Le tableau n° 28 donne la répartition de la production de chaque bassin par rapport à l'avancement journalier moyen des chantiers.

TABLEAU n° 28.

Répartition de la production par rapport à l'avancement journalier moyen des chantiers. (En % de la production de chaque bassin et du Royaume).

Avancement journalier Dagelijkse vooruitgang (m)	Borinage- Centre	Charleroi- Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
	Borinage- Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk
< 0,50	3,3	5,5	5,8	5,0	0,1	2,8
0,50/0,99	23,2	44,4	49,5	40,3	8,3	25,5
1,00/1,49	53,8	32,7	34,8	38,7	36,1	37,5
≥ 1,50	19,7	17,4	9,9	16,0	55,5	34,2
<i>Total — Totaal</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Les avancements journaliers supérieurs à 1 mètre sont les moins fréquents dans les bassins de Charleroi-Namur et de Liège.

Voici la moyenne des avancements journaliers dans chacun des bassins :

Borinage-Centre	1,11 m
Charleroi-Namur	0,90 m
Liège	0,89 m
Sud	0,92 m
Campine	1,47 m
Royaume	1,06 m

L'avancement journalier moyen est en diminution dans les bassins de Liège et de Campine et en augmentation dans les bassins du Borinage-Centre et de Charleroi-Namur. Un très grand écart subsiste entre les avancements du bassin de la Campine et ceux des bassins du sud.

Les avancements journaliers de plus de 1,50 m dans les bassins du Sud sont devenus fréquents. La production provenant de ces tailles à avancement supérieur à 1,50 m y atteint 16 % en 1963 contre 12,7 % en 1962, 13,3 % en 1961 et 11,5 % en 1960. En Campine l'apport de ces tailles a été de 55,5 % en 1963 contre 60,5 % en 1962, 54,8 % en 1961 et 50,3 % en 1960.

dat het overwicht van de korte pijlers (minder dan 100 m) in het algemeen het grootst is in de lagen van minder dan 80 cm opening.

1.13. — Dagelijkse vooruitgang.

In tabel 28 is de produktie van ieder bekken ingedeeld naar de gemiddelde dagelijkse vooruitgang van de werkplaatsen.

TABEL 28.

Indeling van de produktie naar de gemiddelde dagelijkse vooruitgang van de werkplaatsen. (Percentage van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

Een dagelijkse vooruitgang van meer dan 1 m komt het minst voor in de bekkens van Charleroi-Namen en van Luik.

De gemiddelde dagelijkse vooruitgang ziet er in de verschillende bekkens als volgt uit :

Borinage-Centrum	1,11 m
Charleroi-Namen	0,90 m
Luik	0,89 m
Zuiderbekkens	0,92 m
Kempen	1,47 m
Het Rijk	1,06 m

De gemiddelde dagelijkse vooruitgang is kleiner geworden in het bekken van Luik en in de Kempen, en groter in de bekkens Borinage-Centrum en Charleroi-Namen. Er bestaat nog steeds een zeer groot verschil tussen de vooruitgang in de Kempen en die in de zuiderbekkens.

In de zuiderbekkens komt een dagelijkse vooruitgang van meer dan 1,50 m nu vaak voor. In 1963 hebben de pijlers met een vooruitgang van meer dan 1,50 m per dag er 16 % van de produktie geleverd, tegenover 12,7 % in 1962, 13,3 % in 1961 en 11,5 % in 1960. In de Kempen bedroeg het aandeel van zulke pijlers 55,5 % in 1963, tegenover 60,5 % in 1962, 54,8 % in 1961 en 50,3 % in 1960.

1.14. — Largeur des havées.

Les renseignements relatifs à la largeur des havées n'ont plus été demandés depuis 1956, en raison de l'extension dans certains bassins, et spécialement en Campine, du soutènement montant par bèles articulées en porte à faux, avec abattage mécanique et avancement continu des convoyeurs, méthode d'exploitation pour laquelle la « havée » n'a plus de sens concret.

1.2. — Abattage.

Les procédés d'abattage sont consignés dans le tableau 30.

Les quatre procédés différents d'abattage précédemment utilisés en Belgique (marteaux-pics, haveuses, rabots ou charrues, explosifs) continuent d'assurer isolément ou en combinaisons diverses, la quasi totalité de la production et ce malgré le développement de l'abattage au scraper-rabot, procédé dérivé du bélier de Peissenberg et pratiqué dans les bassins du Sud. Cependant nous avons estimé intéressant d'individualiser ce dernier procédé d'abattage pour en suivre l'évolution. Il constitue désormais le cinquième procédé mentionné au tableau n° 30.

La régression de l'emploi du marteau-pic est générale tant comme moyen exclusif d'abattage qu'en combinaison avec d'autres procédés. Il a assuré seul 72,6 % de la production des bassins du Sud contre 80,9 % en 1962 et 86,5 % en 1961 et 9,6 % de celle de la Campine contre 11,4 % en 1962, 23,1 % en 1961 et 32,2 % en 1960.

Si on envisage son emploi en combinaison avec d'autres procédés, le marteau-piqueur pneumatique a assuré 80,2 % de la production des bassins du Sud contre 85,1 % en 1962, 89,7 % en 1961 et 11,5 % de celle de la Campine contre 15,4 % en 1962, 27,9 % en 1961 et 38,0 % en 1960.

L'utilisation d'haveuses intégrales a augmenté sensiblement dans le bassin de Campine et 29,1 % de la production lui sont imputables contre 15 % en 1962.

En ce qui concerne l'emploi de rabots et charrues, on notera une diminution de la part de production due à ces engins en Campine (59,4 % en 1963 contre 68,8 % en 1962 et 62,3 % en 1961).

2,3 % de la production sont obtenues par scrapers-rabots et engins dérivés du bélier contre 2,1 % en 1962, 1,3 % en 1961 et 1 % en 1960.

Le nombre d'installations en service est passé de 19 en 1960, 26 en 1961, 33 en 1962 à 21 en 1963. Ce procédé est donc bien sorti du stade expérimental et s'est développé dans les bassins de Liège et de Charleroi-Namur.

1.14. — Breedte van de panden.

Wegens de uitbreiding die de stijgende ondersteuning met geartikuleerde overstekende kappen en de mechanische winning met voortdurende verplaatsing van de transportbanden in bepaalde bekkens en bijzonder in de Kempen genomen hebben, hebben wij de inlichtingen over de breedte van de panden sedert 1956 niet meer gevraagd. Die ontginningsmethode heeft immers aan het begrip « pand » iedere konkrete betekenis ontnomen.

1.2. — Winning.

In tabel 30 zijn de verschillende winningsmiddelen aangeduid.

De vier winningsprocédés die vroeger in België gebruikt werden (pikhamers, ondersnijmachines, snelschaven of ploegen, springstoffen) leveren, samen of afzonderlijk gebruikt, nog steeds haast de volledige produktie, ondanks de toenemende winning met schraper-snelschaven, een van de Peissenberggram afgeleid procédé, in de zuiderbekkens. Toch hebben wij het nuttig geoordeeld dit laatste winningsprocédé afzonderlijk te vermelden om de ontwikkeling ervan te volgen; het zal voortaan in tabel 50 het vijfde procédé vormen.

Het gebruik van pikhamers, zo als enig winningsmiddel als samen met andere procédés gebruikt, is overall achteruitgegaan. Met dat middel alleen heeft men in 1963 in de zuiderbekkens 72,6 % van de produktie gewonnen, tegenover 80,9 % in 1962 en 86,5 % in 1961 en 9,6 % in de Kempen, tegenover 11,4 % in 1962 en 32,2 % in 1961.

Samen met andere procédés aangewend, heeft de persluchthamer in de zuiderbekkens 80,2 % van de produktie geleverd, tegenover 85,1 % in 1962 en 89,7 % in 1961 en 11,5 % in de Kempen, tegenover 15,4 % in 1962, 27,9 % in 1961 en 38,0 in 1960.

Het gebruik van integraalzagen is in het Kempens bekken merkkelijk toegenomen; zij hebben 29,1 % van de produktie opgeleverd, tegenover 15 % in 1962.

Het aandeel van snelschaven en ploegen in de produktie van het Kempens bekken is verminderd (59,4 % in 1963, tegenover 68,8 % in 1962 en 62,3 % in 1961).

2,3 % van de produktie werd gewonnen met schraper-snelschaven en van de ram afgeleide tuigen, tegenover 2,1 % in 1962, 1,3 % in 1961 en 1 % in 1960.

Het aantal in bedrijf zijnde installaties bedroeg 19 in 1960, 26 in 1961, 33 in 1962 en 21 in 1963. Dit procédé is dus het proefstadium voorbij; in de bekkens van Luik en Charleroi heeft het veld gewonnen.

TABLEAU n° 30.

Répartition de la production d'après le procédé d'abat-tage utilisé (en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

PROCEDES UTILISES	GEBRUIKTE MIDDELEN	Borinage-Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Borinage-Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuider-bekken	Kempen	Het Rijk
1. Marteaux-pics seuls	Pikhamers alleen	78,1	63,9	82,9	72,6	9,6	43,6
2. Haveuses, rouilleuses, haveuses à tambours	Ondersnijmachines, kerf-machines, trommelon-dersnijmachines	—	0,6	—	0,3	29,1	13,5
3. Rabots ou charrues	Snelschaven of ploegen	18,6	16,5	6,9	14,5	59,4	35,2
4. Explosifs	Springstoffen	0,3	1,2	0,4	0,8	—	0,4
5. Scraper-rabots et engins dérivés du bélier	Schrapers-snelschaven en van de ram afge-leide tuigen	—	5,6	5,9	4,2	—	2,3
6. Emploi combiné de mar-teaux-pics avec :	Pikhamers samen met :						
a) haveuses	ondersnijmachines	—	—	—	—	—	—
b) rabots ou charrues	snelschaven of ploegen	3,0	12,2	3,9	7,6	1,9	5,0
c) explosifs	springstoffen	—	—	—	—	—	—
7. Emploi combiné d'explo-sifs avec rabots ou charrues	Springstoffen samen met snelschaven of ploegen	—	—	—	—	—	—
8. Moyens divers non dé-nommés ailleurs	Allerlei elders niet ver-melde middelen	—	—	—	—	—	—
9. Ensemble des procédés	Alle middelen samen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

TABEL 30.

Indeling van de produktie naar de gebruikte winnings-middelen (in percentages van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

Le tableau n° 31 donne l'inventaire des engins d'abattage en service à la fin de l'année 1963.

Le nombre de marteaux-piqueurs en service en 1963 est resté pratiquement stationnaire par rapport à 1962 (13.266 contre 13.166).

Le nombre de ces outils dotés de pulvérisateurs d'eau pour la prévention de l'empoussiérement a diminué de 395 unités ; elle est deux fois plus grande en Campine (24,7 %) que dans les bassins du Sud (11,4 %).

L'emploi de haveuses est en régression depuis plusieurs années. Il en reste 1 en service dans le Sud. En Campine où son emploi a été important, il en reste 5 en service (10 en 1962, 11 en 1961, 19 en 1960).

L'accroissement du nombre de rabots en service a été très rapide en Campine. De 12 en 1954, il était passé successivement à 24 en 1955, 40 en 1956 et 51 en 1957. Il atteignait 59 à la fin de 1958 et 69 à la fin de 1959. Il est revenu à 60 en 1960. Il est remonté à 69 en 1961 et 76 en 1962. Enfin en 1963 en en relève 84.

Dans les bassins du Sud, le nombre de rabots avait diminué très sensiblement en 1960 (20 à 11) à cause des fermetures de sièges dans le Borinage où ces en-

In tabel 31 zijn de winningstoestellen aangeduid die op het einde van 1963 in gebruik waren.

Het aantal pikhamers is in 1963 praktisch op het peil van 1962 gebleven (13.266 tegenover 13.166).

Het aantal zulke hamers die met waterverstuivers tegen het stof uitgerust zijn, is met 395 verminderd ; in de Kempen is het percentage van die hamers dubbel zo groot (24,7 %) als in de zuiderbekkens (11,4 %).

Het gebruik van ondersnijmachines is sedert verscheidene jaren aan het afnemen. In de zuiderbekkens is nog één enkele in gebruik. In de Kempen, waar deze machines veel gebruikt werden, zijn er nog 5 (10 in 1962, 11 in 1961, 19 in 1960).

In de Kempen is het aantal gebruikte snelschaven vlug gestegen : van 12 in 1954, steeg het achtereenvolgens tot 24 in 1955, 40 in 1956 en 51 in 1957. Op het einde van 1958 waren er 59, en einde 1959, 69. In 1960 zijn zij terug verminderd tot 60. In 1961 zijn zij weer gestegen tot 69 en in 1962 tot 76. In 1963 ten slotte waren er 84.

In de zuiderbekkens was het aantal snelschaven in 1960 aanzienlijk verminderd (van 20 tot 11) ten gevolge van de mijnsluitingen in de Borinage, waar deze

TABLEAU n° 31.

Inventaire du matériel d'abattage en service
au 31 décembre 1963.

Nombre d'appareils

TABEL 31.

Inventaris van het winningsmaterieel in gebruik
op 31 december 1963.

Aantal toestellen

		Borinage- Centre	Charleroi- Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Borinage- Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk
1. Marteaux-pics :	Pikhamers :						
— sans pulvérisation d'eau	zonder waterverstui- ving	1 907	2 803	2 142	6 852	4 163	11 015
— avec pulvérisation d'eau	met waterverstuiving	—	484	401	885	1 366	2 251
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	1 907	3 287	2 543	7 737	5 529	13 266
2. Haveuses	Ondersnijmachines	—	1	—	1	5	6
3. Haveuses à tambours	Trommelondersnijmachines	—	—	—	—	22	22
4. Rouilleuses	Kerfmachines	—	—	—	—	—	—
5. Rabots ou charrues	Snelschaven of ploegen	8	16	6	30	84	114
6. Scrapers	Schrapers	—	5	12	17	4	21

gins étaient assez bien utilisés. En 1961 et 1962, on nota un accroissement de leur emploi dans les bassins de Charleroi-Namur et du Borinage-Centre. Ce mouvement s'accroît encore en 1963 surtout dans le bassin de Charleroi-Namur.

L'emploi de haveuses à tambours est développé en Campine seulement et 22 appareils sont en service en 1963 (13 en 1962, 6 en 1961 et 4 en 1960).

1.3. — Contrôle du toit.

Le tableau n° 32 répartit la production d'après la méthode adoptée pour le contrôle du toit.

Le remblayage ordinaire au moyen de terres non rapportées est celui qui est effectué exclusivement avec des terres provenant de la couche, de fausses voies ou de voies d'aéragé et d'évacuation des chantiers.

Ce mode de remblayage a poursuivi sa régression dans tous les bassins du Sud, même dans celui de Liège où il reste cependant important.

En Campine, il a complètement disparu depuis 8 ans, déjà.

Le remblayage par terres rapportées est également en régression par rapport à 1961 et 1962 et ce dans tous les bassins à l'exception de la Campine où il n'est plus utilisé.

Le remblayage pneumatique est en régression (9,8 % en 1963 contre 11,3 % en 1962) pour l'ensemble du

machines vrij veel gebruikt werden. In 1961 en 1962 zijn zij vooruitgegaan in de bekkens van Charleroi-Namen en Borinage-Centrum. In 1963 hebben zij nog veld gewonnen, vooral in het bekken van Charleroi-Namen.

Alleen in de Kempen is het gebruik van trommelondersnijmachines toegenomen. In 1963 waren er 22 in gebruik (13 in 1962, 6 in 1961 en 4 in 1960).

1.3. — Dakcontrole.

In tabel 32 is de produktie ingedeeld naar de verschillende methodes die men voor de dakcontrole toegepast heeft.

Met gewone opvulling met niet aangevoerde stenen bedoelt men de opvulling die uitsluitend verricht wordt met stenen uit de laag, uit blinde galerijen of uit gangen bestemd voor de luchtverversing of voor de afvoer van de produkten uit de werkplaatsen.

In de zuiderbekkens is die methode nog achteruitgegaan, zelfs in het bekken van Luik, waar zij nochtans een belangrijke plaats blijft innemen.

In de Kempen wordt zij reeds acht jaar lang niet meer toegepast.

De opvulling met aangevoerde stenen heeft ook overal veld verloren sedert 1961 en 1962, behalve in de Kempen, waar deze methode niet meer toegepast wordt.

Voor alle bekkens samen is de blaasopvulling achteruitgegaan (9,8 % in 1963 tegenover 11,3 % in 1962),

TABLEAU n° 32.

Répartition de la production d'après la méthode utilisée pour le contrôle du toit (en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

METHODES UTILISEES	AANGEWENDE METHODES	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Remblayage ordinaire (au moyen de terres non rapportées)	Gewone opvulling met niet aangevoerde stenen	6,9	8,4	31,0	14,1	—	7,6
2. Remblayage au moyen de terres rapportées	Opvulling met aangevoerde stenen	0,8	6,9	3,9	4,5	—	2,4
3. Remblayage pneumatique	Blaasopvulmethode	12,5	2,9	3,8	5,6	14,6	9,8
4. Foudroyage sur étaçons métalliques	Dakbreuk op ijzeren stijlen	54,1	49,7	18,2	42,4	84,8	61,9
5. Foudroyage sur piles (bois ou métalliques)	Dakbreuk op (houten of ijzeren) stapels	25,0	28,8	37,7	30,2	0,6	16,6
6. Autres méthodes	Autre methodes	0,7	3,3	5,4	3,2	—	1,7
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

TABEL 32.

Indeling van de produktie naar de verschillende methodes van dakcontrole (in percentages van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

pays alors qu'il a été (5,6 % en 1963 contre 4,4 % en 1962) plus employé qu'en 1962 dans les bassins du Sud. C'est l'incidence du bassin de Campine qui a été prépondérante, la part de cette méthode passant de 19,3 % en 1962 à 14,6 % en 1963.

Les chiffres ci-après donnent l'évolution du pourcentage de la production du Royaume provenant de tailles à remblayage pneumatique de 1948 à 1963 :

1948	0,4
1950	4,4
1952	5,8
1954	5,2
1956	6,0
1957	6,9
1958	7,0
1959	7,2
1960	8,5
1961	11,0
1962	11,3
1963	9,8

Le procédé de contrôle du toit par foudroyage est en légère augmentation vis-à-vis du niveau atteint en 1962 (78,5 % en 1963 contre 75,2 % en 1962, 74,5 % en 1961 et 74,4 % en 1960).

En fait la part du foudroyage sur piles (en bois ou métalliques) est resté stationnaire (16,6 % en 1963 et 16,8 % en 1962), le foudroyage sur étaçons métalliques prenant plus d'importance (61,9 % en 1963 contre 58,4 % en 1962).

hoewel deze methode in de zuiderbekkens veld gewonnen heeft (5,6 % in 1963 tegenover 4,4 % in 1962). Het Kempens bekken heeft daarbij de doorslag gegeven. Het aandeel van deze methode is er van 19,3 % in 1962 gedaald tot 14,6 % in 1963.

Onderstaande cijfers duiden aan welk percentage van 's lands produktie herkomstig is uit pijlers die men van 1948 tot 1963 volgens die methode opgevuld heeft :

1948	0,4
1950	4,4
1952	5,8
1954	5,2
1956	6,0
1957	6,9
1958	7,0
1959	7,2
1960	8,5
1961	11,0
1962	11,3
1963	9,8

De dakbreukmethode is een weinig vooruitgegaan tegenover 1962 (78,5 % in 1963 tegenover 75,2 % in 1962, 74,5 % in 1961 en 74,4 % in 1960).

In feite is het aandeel van de dakbreuk op houten of metalen stapels niet veranderd (16,6 % in 1963 tegenover 16,8 % in 1962), dan wanneer de dakbreuk op metalen stijlen vooruitgegaan is (61,9 % in 1963 tegenover 58,4 % in 1962).

Le pourcentage de la production provenant des tailles à foudroyage a évolué comme suit depuis 1950 :

	Bassins du Sud	Bassins de la Campine	Royaume
1950	45,6	83,5	56,9
1951	47,7	84,6	59,3
1952	51,8	86,4	62,9
1953	52,5	87,3	63,4
1954	51,6	83,1	61,7
1955	51,4	82,4	61,8
1956	55,2	82,5	64,9
1957	57,1	83,8	66,5
1958	60,5	82,2	68,5
1959	63,4	82,4	70,8
1960	67,3	84,6	74,4
1961	69,1	81,2	74,5
1962	70,6	80,7	75,2
1963	72,6	85,4	78,5

Pour l'année 1963 l'accroissement d'utilisation du procédé est surtout important dans le bassin de Campine (+ 4,8 %).

Les autres méthodes de contrôle du toit sont le foudroyage sur piles de bois abandonnées ou la descente progressive du toit avec écrasement de pilots (faibles ouvertures).

1.4. — Soutènement des chantiers.

Le tableau n° 33 donne la répartition de la production d'après le mode de soutènement utilisé. Les modes suivants ont été retenus : soutènement entièrement en bois ; soutènement mixte bois et fer ; soutènement métallique avec bèles ordinaires, soutènement métallique, avec bèles articulées ; autres modes de soutènement.

Ces données sont répétées pour différentes ouvertures ; comme dans les tableaux antérieurs les pourcentages ont été établis par rapport à l'ensemble de la production de chaque bassin et par rapport à la production de chaque groupe de couches.

Afin de compléter la documentation relative au soutènement métallique, les différents types d'étauçons et de bèles en service au 31 décembre 1963 ont été recensés et les résultats sont consignés dans les tableaux n°s 34 et 35.

Le soutènement en bois reste nettement prédominant dans les bassins du Sud. En Campine, il a totalement disparu. Il est en régression dans les bassins du Sud, même dans le bassin de Liège où les conditions de gisement, pente et ouverture, font cependant que le soutènement en bois est préféré. Près de 70 % de la production de ce bassin provient de tailles ainsi équipées.

Het percentage van de produktie gewonnen in pijlers met dakbreuk is sedert 1950 als volgt geëvolueerd :

	Zuiderbekkens	Kempens bekken	Het Rijk
1950	45,6	83,5	56,9
1951	47,7	84,6	59,3
1952	51,8	86,4	62,9
1953	52,5	87,3	63,4
1954	51,6	83,1	61,7
1955	51,4	82,4	61,8
1956	55,2	82,5	64,9
1957	57,1	83,8	66,5
1958	60,5	82,2	68,5
1959	63,4	82,4	70,8
1960	67,3	84,6	74,4
1961	69,1	81,2	74,5
1962	70,6	80,7	75,2
1963	72,6	85,4	78,5

In 1963 is de vooruitgang van dat procédé bijzonder groot geweest in de Kempen (+ 4,8 %).

De andere methodes van dakcontrole zijn de dakbreuk op verloren houtstapels of het geleidelijk zakken van het dak met verbrijzeling van paaltjes (geringe openingen).

1.4. — Ondersteuning van de werkplaatsen.

In tabel 33 is de produktie ingedeeld naar de verschillende wijzen van ondersteuning. Deze zijn : gans van hout, van hout en ijzer samen, van ijzer met gewone kappen, van ijzer met geartikuleerde kappen, andere wijzen van ondersteuning.

Die gegevens zijn telkens voor de verschillende openingen aangegeven ; zoals in de voorgaande tabellen zijn de percentages berekend, enerzijds op de produktie van het bekken en anderzijds op de produktie verwezenlijkt in de beschouwde groep lagen.

Om een volledige dokumentatie over de ijzeren ondersteuning te bekomen, heeft men een telling gehouden van de verschillende modellen van stijlen en kappen die op 31 december 1963 in gebruik waren. De uitslagen zijn opgenomen in de tabellen 34 en 35.

In de zuiderbekkens treft men nog verreweg het meest houten ondersteuning aan. In de Kempen is zij volledig verdwenen. In de zuiderbekkens gaat zij achteruit, zelfs in het bekken van Luik waar de houten ondersteuning wegens de aard van het mijnveld, de helling en de opening van de lagen nochtans verkozen wordt. Bijna 70 % van de produktie van dit bekken komt uit pijlers met zulke ondersteuning.

OUVERTURES OPENING cm	SOUTÈNEMENT DU TOIT	ONDERSTEUNING VAN HET DAK	Borinage- Centre		Charleroi- Namur		Liège		Sud		Campine		Royaume	
			% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep	% de la prod. du bassin % van prod. v. h. bekken	% de la prod. du groupe % van prod. v. d. groep
			Borinage- Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk						
< 80	Entièrement en bois	Gans van hout	—	—	4,2	53,7	30,9	84,9	10,3	76,4	—	—	5,6	65,0
	Bois combiné avec fer	Van hout en ijzer samen	—	—	1,2	15,2	1,7	4,6	1,0	7,5	—	—	0,5	6,4
	Entièr. métall. (bêles ord.)	Gans van ijzer (gewone kappen)	—	—	0,5	6,5	0,8	2,3	0,4	3,4	—	—	0,3	2,9
	Entièr. métall. (bêles artic.)	Gans v. ijzer (geartikul. kappen)	—	—	1,3	16,2	0,6	1,6	0,7	5,6	0,4	15,2	0,6	7,0
	Autres (1)	Andere (1)	—	—	0,7	8,4	2,4	6,6	0,9	7,1	2,3	84,8	1,6	18,7
80/119	Entièrement en bois	Gans van hout	6,8	25,8	11,9	34,4	16,0	53,8	11,7	37,5	—	—	6,3	23,7
	Bois combiné avec fer	Van hout en ijzer samen	—	—	8,3	24,1	—	—	3,9	12,6	—	—	2,1	8,0
	Entièr. métall. (bêles ord.)	Gans van ijzer (gewone kappen)	—	—	—	—	8,2	27,7	2,2	7,2	0,9	4,3	1,6	6,1
	Entièr. métall. (bêles artic.)	Gans v. ijzer (geartikul. kappen)	16,5	62,8	13,3	38,5	5,5	18,5	12,0	38,7	12,4	58,5	12,2	46,0
	Autres (1)	Andere (1)	3,0	11,4	1,0	3,0	—	—	1,3	4,0	7,9	37,2	4,3	16,2
120/149	Entièrement en bois	Gans van hout	12,3	29,0	6,3	26,0	12,1	76,2	9,4	35,3	—	—	5,1	16,8
	Bois combiné avec fer	Van hout en ijzer samen	0,7	1,8	4,0	16,4	—	—	2,1	7,7	—	—	1,1	3,7
	Entièr. métall. (bêles ord.)	Gans van ijzer (gewone kappen)	1,1	2,7	1,0	4,1	1,5	9,3	1,2	4,4	0,2	0,5	0,7	2,3
	Entièr. métall. (bêles artic.)	Gans v. ijzer (geartikul. kappen)	27,5	64,8	10,7	44,1	2,3	14,5	12,8	47,9	31,3	90,4	21,3	70,2
	Autres (1)	Andere (1)	0,7	1,7	2,3	9,4	—	—	1,3	4,7	3,2	9,1	2,1	7,0
≥ 150	Entièrement en bois	Gans van hout	21,6	68,9	3,4	10,3	10,6	59,0	10,1	35,0	—	—	5,4	15,7
	Bois combiné avec fer	Van hout en ijzer samen	—	—	6,1	18,3	—	—	2,9	10,0	—	—	1,6	4,5
	Entièr. métall. (bêles ord.)	Gans van ijzer (gewone kappen)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Entièr. métall. (bêles artic.)	Gans v. ijzer (geartikul. kappen)	5,3	16,9	21,6	64,8	7,4	41,0	13,6	47,3	39,4	95,1	25,5	73,7
	Autres (1)	Andere (1)	4,5	14,2	2,2	6,6	—	—	2,2	7,7	2,0	4,9	2,1	6,1
Toutes ouvertures Alle openingen	Entièrement en bois	Gans van hout	40,7	—	25,8	—	69,6	—	41,5	—	—	—	22,4	—
	Bois combiné avec fer	Van hout en ijzer samen	0,7	—	19,6	—	1,7	—	9,9	—	—	—	5,3	—
	Entièr. métall. (bêles ord.)	Gans van ijzer (gewone kappen)	1,1	—	1,5	—	10,5	—	3,8	—	1,1	—	2,6	—
	Entièr. métall. (bêles artic.)	Gans v. ijzer (geartikul. kappen)	49,3	—	46,9	—	15,8	—	39,1	—	83,5	—	59,6	—
	Autres (1)	Andere (1)	8,2	—	6,2	—	2,4	—	5,7	—	15,4	—	10,1	—

(1) Les « autres modes de soutènement » recensés sont : dans le bassin du Borinage-Centre, le soutènement marchant Westphalia ; dans le bassin de Charleroi-Namur, les pilots et les étançons métalliques avec plateaux métalliques ; dans le bassin de Liège, le boilage par pilotes isolés ; dans le bassin de Campine, les étançons avec têtes, les étançons métalliques avec bêles mobiles attachées et le soutènement marchant.

(1) De « andere wijzen van ondersteuning » in de telling opgenomen zijn : in het bekken Borinage-Centrum, de schrijdende ondersteuning Westphalia ; in het bekken van Charleroi-Namen, de paaltjes en de ijzeren stijlen met ijzeren schijven ; in het bekken van Luik, de ondersteuning met afzonderlijke palen ; in het Kempens bekken, de kopstijlen, de ijzeren stijlen met aangehechte beweegbare kappen en de schrijdende ondersteuning.

TABLEAU n° 34. — Nombre d'étauçons métalliques en service au 31 décembre 1963.

TABEL 34. — Aantal ijzeren stijlen in gebruik op 31 december 1963.

TYPES UTILISES GEBRUIKTE MODELLEN	Borinage- Centre Borinage- Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. <i>Coulissants, à fût intérieur unique et serrure :</i> <i>Schuifstijlen met één enkele binnenschacht en grendel :</i>						
1.1. Gerlach	19 596	55 548	5 846	80 990	22 350	103 340
1.2. Schwartz	936	1 270	—	2 206	55 618	57 824
1.3. Duplex	3 121	—	—	3 121	13 556	16 677
1.4. G.H.H.	222	656	2 742	3 620	—	3 620
1.5. Rote-Erde	3 588	—	—	3 588	—	3 588
1.6. Schmidt	—	1 423	849	2 272	—	2 272
1.7. Wanheim	—	736	350	1 086	—	1 086
1.8. Tandem	279	—	—	279	577	856
1.9. Collinet	398	324	—	722	—	722
1.10. Prochar	—	262	—	262	—	262
1.11. Maes	—	—	100	100	—	100
1.12. Titan	58	—	—	58	—	58
<i>Total 1 — Totaal 1</i>	<i>28 198</i>	<i>60 219</i>	<i>9 887</i>	<i>98 304</i>	<i>92 101</i>	<i>190 405</i>
2. <i>Coulissants, à surfaces multiples :</i> <i>Schuifstijlen met verscheidene vlakken :</i>						
2.1. Wanheim	—	4 825	4 111	8 936	42 184	51 120
2.2. Wieman	—	—	163	163	10 223	10 386
<i>Total 2 — Totaal 2</i>	<i>—</i>	<i>4 825</i>	<i>4 274</i>	<i>9 099</i>	<i>52 407</i>	<i>61 506</i>
3. <i>Hydrauliques :</i> <i>Hydraulische stijlen :</i>						
3.1. Dobson	—	15	20	35	7 222	7 257
3.2. Dowty	—	420	41	461	2 714	3 175
3.3. Wanheim	—	158	2	160	1 878	2 038
3.4. Ferromatic	—	—	—	—	596	596
3.5. Westphalia	—	6	12	18	—	18
<i>Total 3 — Totaal 3</i>	<i>—</i>	<i>599</i>	<i>75</i>	<i>674</i>	<i>12 410</i>	<i>13 084</i>
4. <i>Rigides — Starre stijlen :</i>						
4.1. Winterslag	—	—	—	—	6 981	6 981
4.2. Dardenne	—	54	—	54	—	54
4.3. Maes	—	28	—	28	—	28
<i>Total 4 — Totaal 4</i>	<i>—</i>	<i>82</i>	<i>—</i>	<i>82</i>	<i>6 981</i>	<i>7 063</i>
5. <i>Eléments de soutènement marchant :</i> <i>Stijlen voor schrijdende onaersteuning :</i>						
5.1. Westphalia	—	—	—	—	568	568
5.2. Hemscheidt	—	—	—	—	163	163
5.3. Wild	—	—	—	—	45	45
<i>Total 5 — Totaal 5</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>776</i>	<i>776</i>
6. <i>Piles et caissons — Stapels en kasten :</i>						
6.1. Prochar	355	1 134	—	1 489	—	1 489
6.2. Wanheim	—	58	—	58	884	942
6.3. Fabriqués au charbonnage — In de kolenmijn vervaardigd	—	305	295	600	264	864
6.4. Mecapile	—	—	225	225	—	225
6.5. Cométal-Prochar	—	—	225	225	—	225
6.6. Wieman	—	—	—	—	17	17
6.7. Cométal	—	9	—	9	—	9
<i>Total 6 — Totaal 6</i>	<i>355</i>	<i>1 506</i>	<i>745</i>	<i>2 606</i>	<i>1 165</i>	<i>3 771</i>

Le soutènement mixte est aussi en régression dans les bassins du Sud et n'a pas été utilisé dans les bassins de Campine en 1963 (0,9 % en 1962).

Au contraire, le soutènement métallique continue de prendre de l'extension et spécialement le soutènement par bèles métalliques articulées qui couvre plus des trois-quarts de la production campinoise et plus du tiers de celle des bassins du Sud où il est passé de 11,8 % en 1954 à 39,1 % en 1963.

Dans la rubrique « autres soutènements » sont rangés le soutènement réalisé par des étauçons métalliques portant un plateau amovible ou des bélettes attachées ainsi que le soutènement « marchant ».

Le nombre d'étauçons rigides en service s'établit à 7.063 contre 17.278 en 1962 et 16.527 en 1961. Ce nombre était de 37.000 en 1955. L'utilisation de ce type d'étauçons est concentrée en Campine (6.981 contre 82 dans les bassins du Sud).

De gemengde ondersteuning gaat ook achteruit in de zuiderbekkens ; in de Kempen werd zij in 1963 niet gebruikt (0,9 % in 1962).

De volledige ijzeren ondersteuning breidt zich daarentegen nog steeds uit en meer bepaald de ondersteuning met geartikuleerde ijzeren kappen, die in de Kempen voor meer dan drie vierde van de produktie aangewend wordt en in de zuiderbekkens voor meer dan een derde van de produktie ; van 11,8 % in 1954 is zij aldaar gestegen tot 39,1 % in 1963.

De rubriek « andere ondersteuningsmiddelen » omvat de ondersteuning door middel van ijzeren stijlen met afneembare schijven of met vaste kappen, en de schrijdende ondersteuning.

In 1963 waren er 7.063 starre pijlen in gebruik, tegenover 17.278 in 1962 en 16.527 in 1961. In 1955 waren er 37.000. Dat model van stijl wordt vooral in de Kempen gebruikt (6.981, tegenover 82 in de zuiderbekkens).

TABLEAU n° 35.

Nombre de bèles métalliques en service
au 31 décembre 1963.

TABEL 35.

Aantal ijzeren kappen in gebruik
op 31 december 1963.

TYPES UTILISES GEBRUIKTE MODELLEN	Borinage- Centre Borinage- Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Bèles articulées : Geartikuleerde kappen :						
1.1. Van Wersch (fabriquées par Wanheim) (vervaardigd door Wanheim)	18 588	18 717	5 052	42 357	106 721	149 078
1.2. Prochar	4 011	20 340	4 152	28 503	—	28 503
1.3. Belgam	—	2 031	—	2 031	25 663	27 694
1.4. Groetschell	634	5 228	32	5 894	9 277	15 171
1.5. Gerlach	2 053	—	—	2 053	2 485	4 538
1.6. Reppel	—	—	—	—	1 657	1 657
1.7. Kruis Wanheim	991	—	—	991	435	1 426
1.8. G.H.H.	258	—	—	258	—	258
Total 1 Totaal 1	26 535	46 316	9 236	82 087	146 238	228 325
2. Bèles non articulées : Niet geartikuleerde kappen :						
2.1. Ougrée	134	4	1 235	1 373	9 927	11 300
2.2. Van Wersch	—	846	—	846	264	1 110
Total 2 Totaal 2	134	850	1 235	2 219	10 191	12 410
3. Plateaux Schijven	—	2 888	—	2 888	8 384	11 272
4. Semelles Vloerbalken	—	6	—	6	—	6
Total général Algemeen totaal	26 669	50 060	10 471	87 200	164 813	252 013

Le nombre d'étauçons coulissants à fût unique et serrure est en nette augmentation : 190.405 contre 176.760 en 1962 et 198.729 en 1961. C'est dans les bassins du Sud que cette augmentation a été la plus importante.

Het aantal schuifstijlen met één enkele binnenschacht en grendel is aanzienlijk toegenomen : 190.405, tegenover 176.760 in 1962 en 198.729 in 1961. De verhoging was het grootst in de zuiderbekkens.

Le nombre d'étauçons coulissants à lamelles ou à surfaces multiples est encore en progression passant de 44.955 en 1961 et 57.851 en 1962 à 61.506 en 1963. Cette augmentation est due tant à l'ensemble des bassins du Sud qu'au bassin de Campine.

De même, le nombre d'étauçons hydrauliques a augmenté passant de 9.440 en 1961 et 10.893 en 1962 à 13.084 en 1963. Cette augmentation est due au bassin de Campine.

Au 31 décembre 1963 plus aucun élément de soutènement marchant n'était en service dans les bassins du Sud. Par contre en Campine il y en avait 776 contre 694 en 1962. Pour le royaume ce mode de soutènement est en régression (776 éléments contre 1.025 en 1962).

Le détail du nombre de piles et caissons est donné à la rubrique 6 du tableau n° 34. Le nombre total a augmenté cette année (3.771 en 1963 et 2.604 en 1962).

Il faut cependant noter qu'il n'avait pas été fait mention de pile ou caisson au 31 décembre 1962 dans le bassin de Liège ce qui constituait une omission. Aussi l'augmentation réelle en 1963 est de moindre importance que celle résultant de la comparaison des chiffres susmentionnés, la part du bassin de Liège étant de 745 unités en 1963.

Le nombre de bèles non articulées qui était en diminution constante depuis 1958 (25.274 en 1958, 16.689 en 1959, 11.448 en 1960, 6.507 en 1961 et 3.991 en 1962) est revenu au niveau de 12.410 unités. Le nombre de ces bèles est en progression dans les bassins du Sud (1.278 en 1962 et 2.219 en 1963), mais surtout dans les bassins de Campine (2.713 en 1962 et 10.191 en 1963).

Het aantal schuifstijlen met lamellen of met verscheidene vlakken is nog toegenomen, nl. van 44.955 in 1961 en 57.851 in 1962 tot 61.506 in 1963. De verhoging heeft zich zowel in de de zuiderbekkens als in de Kempen voorgedaan.

Ook het aantal hydraulische stijlen is toegenomen, nl. van 9.440 in 1961 en 10.893 in 1962 tot 13.084 in 1963. De verhoging heeft zich in het Kempens bekken voorgedaan.

Op 31 december 1963 werd in de zuiderbekkens geen enkel element van de schrijdende ondersteuning meer gebruikt. In de Kempen daarentegen waren er 776, tegenover 694 in 1962. Voor heel het Rijk heeft deze wijze van ondersteuning veld verloren (776 elementen tegenover 1.025 in 1962).

Rubriek 6 van tabel 34 bevat bijzonderheden over het aantal stapels en kasten. Het totaal aantal is dit jaar gestegen (3.771 in 1963, tegenover 2.604 in 1962).

Hierbij dient aangestipt dat op 31 december 1962, ingevolge een vergetelheid, geen stapels en kasten vermeld werden in het bekken van Luik. In werkelijkheid is de stijging in 1963 dan ook niet zo groot geweest als uit de hierboven vermelde cijfers blijkt. In het cijfer van 1963 zijn 745 eenheden van het bekken van Luik begrepen.

Het aantal niet-gearticuleerde kappen, dat sedert 1958 voortdurend aan het dalen was (25.274 in 1958, 16.689 in 1959, 11.448 in 1960, 6.507 in 1961 en 3.991 in 1962), is opnieuw tot 12.410 gestegen. Dit aantal is toegenomen in de zuiderbekkens (1.278 in 1962 en 2.219 in 1963), maar vooral in de Kempen (2.713 in 1962 en 10.191 in 1963).

(En milliers de pièces.)

(1.000 stuks.)

	Années Jaren	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk	
Etauçons métalliques (total général)	1950	30	13	43	6	92	125	217	
	1957	34	28	81	24	167	182	349	
	1958	35	32	85	18	170	189	359	
	1959	34	30	68	16	148	183	331	
	Ijzeren stijlen (algemeen totaal)	1960	26	22	67	11	126	179	305
		1961	19	10	65	10	104	166	270
		1962		25	59	10	94	169	263
1963		28		66	14	108	164	272	
Bèles métalliques (y compris les plateaux)	1950	5	—	2	1	8	3	11	
	1957	26	25	53	11	115	135	250	
	1958	29	29	42	11	111	155	266	
	1959	31	28	39	7	105	151	256	
	Ijzeren kappen (schijven inbegrepen)	1960	25	21	42	7	95	155	250
		1961	18	10	43	8	79	147	226
		1962		25	43	8	76	156	232
1963		27		50	10	87	165	252	

Le nombre de bèles articulées progresse dans tous les bassins.

Les plateaux sont en légère diminution.

Afin de pouvoir apprécier l'évolution du soutènement métallique des tailles, le tableau ci-avant (voir bas de la page 74) donne quelques indications rétrospectives.

Ce tableau a perdu une grande partie de son intérêt du fait de l'influence des fermetures de sièges sur les chiffres globaux d'étaçons métalliques et bèles métalliques. La diminution des nombres n'indique pas nécessairement une régression du soutènement métallique des tailles.

1.5. — Déblocage des tailles.

Le terme « déblocage des tailles » désigne les installations de transport et également les engins fixes utilisés pour évacuer les produits dans les tailles à fort pendage.

Ces engins et installations sont énumérés dans le tableau n° 36 qui indique pour chacun d'eux la fraction correspondante de la production.

TABLEAU n° 36.

Répartition de la production par rapport au déblocage des tailles (en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

NATURE DES INSTALLATIONS	AARD VAN DE INSTALLATIES	Borinage-Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Borinage-Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuiderbekkens	Kempen	Het Rijk
1. Appareils de freinage — Gravité	Remmende tuigen — Door zwaartekracht	30,4	25,2	31,1	28,2	—	15,2
2. Couloirs oscillants	Schudgoten	0,3	3,6	3,6	2,7	—	1,5
3. Chaînes à raclettes	Schraapkettingen	—	1,0	8,7	2,8	—	1,5
4. Courroies à brin supérieur porteur	Transporteurs met dra-gende bovenband	—	—	—	—	—	—
5. Courroies à brin inférieur porteur	Transporteurs met dra-gende onderband	—	9,7	21,5	10,4	—	5,6
6. Panzers (convoyeurs blindés)	Pantsers	69,3	54,4	20,9	49,2	100,0	72,6
7. Scrapers	Schrapers	—	5,6	11,3	5,6	—	3,1
8. Autres appareils	Andere toestellen	—	0,5	2,9	1,0	—	0,5
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Dans les bassins du Sud, 28,2 % de la production provient de chantiers dont l'inclinaison est supérieure à 20° et n'a besoin d'aucun moteur pour être évacuée de la taille tandis qu'en Campine l'emploi d'engins moteurs est absolument général en raison de la faible pente des couches.

Il faut noter la diminution de l'apport des chantiers utilisant uniquement la gravité. Cette part passe de 48 % en 1958 à 28,2 % en 1963.

Het aantal geartikuleerde kappen is in alle bekkens gestegen.

Het aantal schijfstempels is licht gedaald.

Om de evolutie van de ijzeren ondersteuning in de pijlers beter te kunnen beoordelen, zijn hiervoor (zie onderaan blz. 74) enkele gegevens betreffende de jongste jaren samengebracht.

Wegens de invloed van de mijnsluitingen op de globale cijfers van de ijzeren stijlen en kappen, heeft deze tabel veel van haar belang verloren. De daling van de cijfers wijst dus niet noodzakelijk op een achteruitgang van de ijzeren ondersteuning in de pijlers.

1.5. — Ontruiming van de pijlers.

Door « ontruiming van de pijlers » bedoelt men de vervoerinstallaties in de pijlers en tevens de vaste tuigen bestemd voor de afvoer van de produkten in pijlers met grote helling.

Die installaties zijn aangeduid in tabel 36. Voor ieder van hen is vermeld voor welk gedeelte van de produktie men ze gebruikt heeft.

TABEL 36.

Indeling van de produktie naar de middelen gebruikt voor de ontruiming (in percentages van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

In de zuiderbekkens is 28,2 % van de produktie herkomstig uit pijlers met een helling van meer dan 20°, zodat geen motoren nodig zijn om de pijlers te ontruimen, terwijl het gebruik van bewegende tuigen in de Kempen, wegens de geringe helling van de lagen, algemeen is.

Het percentage van de produktie gewonnen in pijlers waar alleen de zwaartekracht voor het vervoer wordt aangewend is gedaald, nl. van 48 % in 1958 tot 28,2 % in 1963.

Parmi les engins moteurs, le convoyeur blindé ou « panzer » a évincé le couloir oscillant de la première place : de 26,6 % en 1954, la part de la production des bassins du Sud évacuée par couloirs oscillants est tombée à 2,7 % en 1963, tandis que la part évacuée par convoyeurs blindés y passait de 7,9 % en 1954 à 49,2 % en 1963. Ce développement a été particulièrement rapide au Borinage-Centre (13,3 % de la production en 1954 et 69,3 % en 1963) et à Charleroi (5,5 % en 1954 et 54,4 % en 1963). Dans le bassin de Liège 20,9 % de la production sont évacués par des « panzers ». Ce dernier mode d'évacuation, déjà prédominant en Campine en 1954 (60,1 % de la production) s'y est encore étendu, à tel point qu'il est devenu le seul moyen d'évacuation utilisé en taille (100 % en 1963 contre 98,2 % en 1962, 91,5 % en 1961).

Le tableau fait également apparaître que l'emploi des courroies en taille, tant à brin supérieur qu'à brin inférieur porteur n'a pas continué à se développer et est en régression dans tous les bassins du Sud et complètement abandonné dans le bassin de Campine. Ce mode d'évacuation est toutefois encore prépondérant dans le bassin de Liège où il reste le grand concurrent du convoyeur blindé.

La production évacuée par ce système y représente 21,5 % de la production totale en 1963.

1.6. — Lutte contre les poussières.

La statistique technique n'a pas la prétention d'analyser les progrès de la lutte contre les poussières qui fait l'objet d'études systématiques de la part de l'Institut d'hygiène des Mines. Néanmoins, dans le cadre de ce travail, il a été jugé utile de répartir la production d'après la situation des différents chantiers vis-à-vis de la lutte contre les poussières, ce qui fait l'objet du tableau n° 37.

La fraction de la production provenant de chantiers où aucune mesure n'est prise pour l'abattement des poussières, qui avait été ramenée de 46,8 % à 31,7 % entre 1954 et 1957, qui était tombée à 16,9 % en 1961, puis remontée à 21,5 % en 1962, atteint en 1963 17,8 %. Par rapport à 1962 la situation s'est améliorée dans tous les bassins à l'exception du bassin de Liège (47,9 % en 1962 et 51,2 % en 1963).

L'injection d'eau en veine, soit seule, soit en combinaison avec des marteaux-piqueurs à pulvérisation d'eau ou avec des pulvérisateurs en taille, qui est de loin le procédé le plus efficace là où il est applicable, dépoussière 49,6 % du tonnage abattu dans le bassin de Campine.

Onder de bewegende tuigen heeft de ijzeren transporteur (pantser) de schudgoot in al de zuiderbekkens van de eerste plaats verdrongen : het percentage van de produktie dat in de zuiderbekkens met schudgoten werd verwijderd is van 26,6 % in 1954 gedaald tot 2,7 % in 1963, terwijl het percentage verwijderd met ijzeren transporteurs er van 7,9 % in 1954 tot 49,2 % in 1963 gestegen is. Deze ontwikkeling heeft zich zeer snel voltrokken in het bekken Borinage-Centrum (13,3 % van de produktie in 1954 en 69,3 % in 1963) en in het bekken van Charleroi (5,5 % in 1954 en 54,4 % in 1963). In het bekken van Luik wordt 20,9 % van de produktie met pantsers verwijderd. De ontruiming door middel van pantsers, die in de Kempen reeds in 1954 de bovenhand had (60,1 % van de produktie), heeft er nog uitbreiding genomen, zodat dit middel nu het enige vervoermiddel in de pijlers geworden is (100 % in 1963, tegenover 98,2 % in 1962 en 91,5 % in 1961).

Uit de tabel blijkt eveneens dat het gebruik van bandtransporteurs — met dragende onderband of met dragende bovenband — in de pijlers geen uitbreiding meer genomen heeft en in alle Zuiderbekkens achteruitgegaan en in het Kempens bekken volledig verdwenen is. In het bekken van Luik, waar dit vervoermiddel nog steeds de grote concurrent van de pantser is, neemt het nochtans nog altijd de eerste plaats in.

In 1963 heeft men in dat bekken 21,5 % van de totale produktie met dat middel vervoerd.

1.6. — Bestrijding van het stof.

In de technische statistiek wordt geen volledig overzicht gegeven van de vooruitgang die men op het gebied van de stofbestrijding gemaakt heeft ; die kwestie wordt door het Instituut voor Mijnygiëne stelselmatig bestudeerd. Toch hebben wij het nuttig geacht de produktie in te delen naar de toestand die zich op het gebied van de stofbestrijding in de verschillende werkplaatsen voordoet. Die inlichtingen zijn aangeduid in tabel 37.

Het gedeelte van de produktie dat herkomstig is uit werkplaatsen waar geen enkele maatregel genomen is om het stof neer te slaan, en dat van 46,8 % in 1954 tot 31,7 % in 1957 en 16,8 % in 1961 gedaald en in 1962 terug tot 21,5 % gestegen was, bedroeg in 1963 17,8 %. Vergeleken met 1962, is de toestand in alle bekkens verbeterd, behalve te Luik (47,9 % in 1962 en 51,2 % in 1963).

De waterinspuiting in de laag, hetzij alleen, hetzij samen met pikhamers met waterverstuiving of nog met waterverstuivers in pijlers gebruikt, het procédé dat verreweg het doelmatigst is, wordt in de Kempen op 49,6 % van de gewonnen hoeveelheid toegepast.

TABLEAU n° 37.

Répartition de la production par rapport aux moyens de lutte contre les poussières (en % de la production de chaque bassin et du Royaume).

TABEL 37.

Indeling van de produktie naar de middelen gebruikt voor de bestrijding van het stof (in percentages van de produktie van ieder bekken en van heel het Rijk).

METHODES UTILISEES	AANGEWENDE METHODES	Borinage-Centre Borinage-Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiderbekkens	Campine Kempens	Royaume Het Rijk
1. Pulvérisateurs	Met verstuivers	6,2	25,4	9,7	16,2	40,8	27,6
2. Marteaux-pics avec pulvérisation d'eau	Pikhamers met waterverstuiving	—	7,7	15,2	7,7	0,1	4,2
3. Injection d'eau en veine	Waterinspuiting in de laag	53,3	14,9	7,4	22,8	42,9	32,0
4. Combinaison de marteaux-pics avec pulvérisation d'eau et injection d'eau en veine	Pikhamers met waterverstuiving samen met waterinspuiting in de laag	—	4,8	6,2	4,0	5,7	4,8
5. Pulvérisateurs en taille et injection d'eau en veine	Verstuivers in de pijler en waterinspuiting in de laag	14,3	23,2	8,3	16,9	—	9,1
6. Pulvérisateurs en taille et marteaux-pics avec pulvérisation d'eau	Verstuivers in de pijler en pikhamers met waterverstuiving	—	—	2,0	0,5	—	0,3
7. Traitement de la couche par une autre méthode (sans emploi d'engins)	Bewerking van de laag volgens een andere methode (zonder toestellen)	—	5,3	—	2,5	6,3	4,2
8. Aucune mesure d'abattement des poussières	Zonder enige maatregel om het stof neer te slaan	26,2	18,7	51,2	29,4	4,2	17,8
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

La situation, sous ce rapport, devient plus favorable dans les bassins du Sud où la part de la production en provenance de chantiers ainsi dépoussiérés atteint 43,7 % du tonnage extrait en 1963. La progression des années précédentes s'est donc poursuivie régulièrement (19,4 % en 1958, 22,9 % en 1959, 31 % en 1960, 36,4 % en 1961, 37,6 % en 1962).

Le tableau n° 38 donne l'inventaire des engins de lutte contre les poussières en service au 31 décembre 1963 non seulement dans les tailles, mais également dans l'ensemble des galeries du fond, ainsi que l'inventaire du matériel d'injection d'eau en veine.

Le tableau n° 38 montre qu'en galerie la lutte contre les poussières en 1963 est beaucoup plus poussée en Campine que dans les bassins du Sud, puisque 72,5 % de tous les outils de forage y sont équipés de dispositifs d'injection d'eau, alors que dans les bassins du Sud, plus de 50 % en sont encore dépourvus.

Il faut cependant constater que la progression du forage humide en galerie est différente dans les bassins du Sud et dans le bassin de Campine. La progression fut lente dans les bassins du Sud de 1954 à 1961

In de zuiderbekkens wordt de toestand gunstiger. 43,7 % van de produktie is er herkomstig uit werkplaatsen waar zulke maatregelen tegen het stof genomen zijn. De vooruitgang van de voorgaande jaren is dus blijven duren (19,4 % in 1958, 22,9 % in 1959, 31 % in 1960, 36,4 % in 1961 en 37,6 % in 1962).

In tabel 38 zijn de toestellen voor de bestrijding van het stof aangeduid die op 31 december 1963 niet alleen in pijlers, maar ook in ondergrondse gangen in gebruik waren. De inventaris van het materieel voor waterinspuiting in de laag is eveneens in die tabel opgenomen.

Tabel 38 toont aan dat de bestrijding van het stof in 1963 in het Kempens bekken veel verder gevorderd is dan in de zuiderbekkens, aangezien 72,5 % van alle boortoestellen er met een toestel voor waterinspuiting uitgerust zijn, terwijl in de zuiderbekkens nog meer dan 50 % van de boortoestellen er niet van voorzien zijn.

Toch dient opgemerkt dat de uitbreiding van het nat boren in gangen in de zuiderbekkens anders verlopen is dan in de Kempens. In de zuiderbekkens ge-

TABLEAU n° 38.

Engins de lutte contre les poussières, en service
au 31 décembre 1963.

TABEL 38.

Toestellen voor de bestrijding van het stof die op
31 december 1963 in gebruik waren.

ENGINS	TOESTELLEN	Borinage-	Charleroi-	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Centre	Namur	Luik	Zuider-	Kempen	Het Rijk
		Borinage-	Charleroi-				
		Centrum	Namen		bekkens		
1. <i>Injection d'eau</i>	<i>Waterinspuiting</i>						
Sondes (nombre)	Boren (aantal)	71	114	37	222	246	468
Pompes (nombre)	Pompen (aantal)	43	89	37	169	98	267
Flexibles à haute pres- sion (m)	Hoge-drukslangen (m)	4 052	2 530	1 235	7 817	21 696	29 513
2. <i>Marteaux-pics à eau</i>	<i>Afbouwhamers met water</i>						
Nombre	Aantal	—	484	401	885	1 366	2 251
en % du total	% van het totaal	—	14,7	15,8	11,4	24,7	17,0
3. <i>Outils perforateurs avec injection d'eau</i>	<i>Boortoestellen met waterinspuiting</i>						
Nombre	Aantal	226	473	408	1 107	726	1 833
en % du total	% van het totaal	50,7	47,9	48,3	48,6	72,5	55,9
4. <i>Pulvérisateurs installés dans les tailles (nombre)</i>	<i>Waterverstuivers in pijlers (aantal)</i>	56	404	76	536	222	758
dans les galeries (nombre)	in mijngangen (aantal)	71	380	110	561	450	1 011
5. <i>Masques mis en ser- vice en 1963 (nombre)</i>	<i>Maskers in 1962 in ge- bruik genomen (aan- tal)</i>	2 057	3 544	4 922	10 523	3 140	13 663

(12,8 % en 1954, 40,3 % en 1960 et 48,5 % en 1961). 1962 fut caractérisée par un recul assez net (42 %) que 1963 ne confirme heureusement pas puisque le nombre d'outils perforateurs avec injection d'eau représente 48,6 % du nombre total des outils perforateurs en service. Dans le bassin de Campine une progression très rapide au début (59,4 % en 1954 et 99,7 % en 1958) fut suivie d'une régression qui va s'accroissant régulièrement depuis 1961 (95,8 % en 1961, 85,9 % en 1962 et 72,5 % en 1963).

Le fait que 29,4 % de la production des bassins du Sud est réalisée sans aucune mesure d'abattement des poussières contre 4,2 % dans le bassin de Campine, explique l'utilisation beaucoup plus importante de masques filtrants dans les bassins du Sud. Il n'est pas possible de faire un recensement tant soit peu exact des masques effectivement en service et la statistique ne peut enregistrer que le nombre de masques distribués en cours d'exercice (10.523 dans les bassins du Sud et 3.140 dans le bassin de Campine).

1.7. — Lutte contre l'incendie.

Il a été jugé intéressant de relever aussi l'importance du réseau de distribution d'eau au fond, dans les différents bassins, en rapport non seulement avec la lutte

beurde de vooruitgang traag van 1954 tot 1961 (12,8 % in 1954, 40,3 % in 1960 en 48,5 % in 1961). In 1962 deed zich een vrij grote achteruitgang voor (42 %), die in 1963 gelukkig niet bevestigd werd, aangezien 48,6 % van de gebruikte boortoestellen waterinspuiting hebben. In de Kempen deed zich eerst een zeer snelle uitbreiding voor (59,4 % in 1954 en 99,7 % in 1958) en daarna een geleidelijke achteruitgang, die sedert 1961 voortdurend toeneemt (95,8 % in 1961, 85,9 % in 1962 en 72,5 % in 1963).

Dat 29,4 % van de productie van de zuiderbekkens gewonnen wordt zonder dat maatregelen tegen het stof genomen zijn, tegenover 4,2 % in de Kempen, verklaart het veel ruimer gebruik van filtermaskers in het zuiden. Het is niet mogelijk een vrij juiste telling van de werkelijk in gebruik zijnde maskers te houden. In de statistiek is alleen aangeduid hoeveel maskers men in de loop van het jaar heeft uitgedeeld (10.523 in de zuiderbekkens en 3.140 in de Kempen).

1.7. — Bestrijding van brand.

Het is zeker niet van belang ontbloot de uitbreiding van de waterleiding in de ondergrond in de verschillende bekkens in het licht te stellen, niet alleen in verband met de bestrijding van het stof, maar ook in

contre les poussières, mais aussi avec les possibilités de lutte contre d'éventuels incendies. Voici le résultat de ces investigations.

Longueur du réseau de distribution d'eau au fond.

Bassins	Longueurs en km
Borinage-Centre	81,800
Charleroi-Namur	267,149
Liège	134,862
<hr/>	
Ensemble Sud	483,811
Campine	599,200
<hr/>	
Royaume	1 083,011

Il ressort que l'ensemble de ces réseaux totalise 1.083 km (contre 1.020 km en 1962). Il ne faut pas s'attendre à ce que ces réseaux se développent beaucoup plus étant donné d'une part la tendance de concentration au chantier et d'autre part le fait que les prescriptions réglementaires qui imposaient ces canalisations d'eau doivent être satisfaites depuis longtemps.

2. Galeries souterraines.

La situation en ce qui concerne les galeries couvre toutes les galeries souterraines quelle que soit leur destination ; elle englobe donc aussi bien les voies de chantier que les boueux ou batures de recoupe.

2.1. — Situation des galeries utilisables au point de vue du revêtement.

Le tableau n° 39 donne la longueur totale utilisable au 31 décembre 1963 ainsi que la nature du revêtement de ces galeries. En regard se trouve le nombre de mètres de chaque revêtement posés en 1963.

Les galeries sont classées en trois catégories : les travers-bancs, les chassages et les galeries inclinées ; pour chacune de ces catégories, les divers modes de revêtement utilisés ont été indiqués.

En ce qui concerne les travers-bancs, on observe une prédominance de plus en plus nette des cadres coulissant dans les bassins du Sud (94 % des creusements de l'année) tandis qu'en Campine les claveaux en béton constituent le revêtement le plus fréquent (58 % des nouvelles galeries). Dans les chassages, la même tendance se manifeste dans les bassins du Sud (89 %), mais pour cette catégorie de voies, la Campine utilise également en ordre principal des cadres coulissants (43 %) concurremment avec les cadres type Moll (mixte - bois et fer : 42 %). Ces tendances avaient déjà été observées au cours des années précédentes.

verband met de mogelijkheden om gebeurlijke branden te blussen. Onderstaande inlichtingen werden met dat doel ingewonnen.

Lengte van het waterleidingsnet in de ondergrond.

Bekkens	Lengte (km)
Borinage-Centrum	81,800
Charleroi-Namen	267,149
Luik	134,862
<hr/>	
Zuiderbekkens	483,811
Kempen	599,200
<hr/>	
Het Rijk	1 083,011

Hieruit blijkt dat de leidingen in totaal 1.083 km lang zijn, tegenover 1.020 km in 1962. Het is niet te verwachten dat die netten een veel grotere uitbreiding zullen nemen, enerzijds omdat er een streven naar concentratie in de werkplaatsen bestaat en anderzijds omdat de reglementaire voorschriften welke die waterleidingen opgelegd hebben reeds lang moeten toegepast zijn.

2. Ondergrondse gangen.

De hierna besproken mijngangen omvatten alle ondergrondse gangen, ongeacht welke hun bestemming is ; zowel de werkplaatsgalerijen als de dwarssteengangen zijn er dus in begrepen.

2.1. — Toestand van de bruikbare mijngangen op het gebied van de bekleding.

In tabel 39 is de totale op 31 december 1963 bruikbare lengte, alsmede de aard van de bekleding van de mijngangen aangeduid. Daarnaast is vermeld welke lengte men in 1963 gedolven heeft.

De mijngangen zijn in drie categorieën ingedeeld : de steengangen, de horizontale galerijen en de hellende gangen ; voor elke categorie zijn de verschillende soorten van bekleding aangeduid.

Wat de steengangen betreft, stelt men vast dat de schuiframen in de zuiderbekkens hoe langer hoe meer overheersen (94 % van de in de loop van het jaar gedolven gangen), terwijl in de Kempens de betonblokken het meest voorkomen (58 % van de nieuwe gangen). In de horizontale galerijen doet zich in de zuiderbekkens hetzelfde verschijnsel voor (89 %), maar in de Kempens worden in zulke gangen het meest schuiframen (43 %) gebruikt, naast Moll-ramen (gemengd - hout en ijzer : 42 %). Deze ontwikkeling hebben wij reeds vroeger waargenomen.

TABLEAU n° 39. — Situation des galeries au point de vue longueur totale utilisable et revêtements posés en 1963.

TABEL 39. — Toestand van de mijngangen wat de totale bruikbare lengte en de in 1963 geplaatste bekleding betreft. (meter)

NATURE DES GALERIES ET REVETEMENT UTILISE	SOORTEN MIJNGANGEN EN GEBRUIKTE BEKLEDING	Borinage-Centre Borinage-Centrum		Charleroi-Namur Charleroi-Namen		Liège Luik		Sud Zuiderbekkens		Campine Kempen		Royaume Het Rijk	
		Total Totaal	1963	Total Totaal	1963	Total Totaal	1963	Total Totaal	1963	Total Totaal	1963	Total Totaal	1963
1. <i>Travers-bancs et chassages en roche</i>	<i>Steengangen</i>												
1.1. Sans soutènement	Zonder stutting	70	—	4 275	—	18 372	—	22 717	—	—	—	22 717	—
1.2. Bois	Hout	900	—	13 788	—	1 433	—	16 121	—	588	—	16 709	—
1.3. Mixte (bois et fer)	Gemengd (hout en ijzer)	—	—	1 075	—	1 032	—	2 107	—	4 760	575	6 867	575
1.4. Fer :	Ijzer :												
cadres rigides	starre ramen	30 548	411	27 785	1 072	18 126	207	76 459	1 690	4 167	217	80 626	1 907
cadres coulissants	schuiframen	70 669	3 377	217 505	14 971	139 882	8 699	428 056	27 047	92 346	6 113	520 402	33 160
1.5. Claveaux	Betonblokken	501	—	2 842	—	7 702	43	11 045	43	399 168	9 531	410 213	9 574
1.6. Autres modes de soutènement	Andere wijzen van ondersteuning	2 057	—	5 295	15	12 609	—	19 961	15	10 998	94	30 959	109
<i>Total 1</i>	<i>Totaal 1</i>	104 745	3 788	272 565	16 058	199 156	8 949	576 466	28 795	512 027	16 530	1 088 493	45 325
2. <i>Chassages</i>	<i>Horizontale galerijen</i>												
2.1. Sans soutènement	Zonder stutting	—	—	—	—	413	—	413	—	—	—	413	—
2.2. Bois	Hout	258	59	3 465	2 137	5 020	637	8 743	2 833	40	58	8 783	2 891
2.3. Mixte (bois et fer)	Gemengd (hout en ijzer)	3 988	2 368	7 833	5 412	1 120	764	12 941	8 544	41 789	32 171	54 730	40 715
2.4. Fer :	Ijzer :												
cadres rigides	starre ramen	7 287	275	23 037	4 598	10 850	—	41 174	4 873	11 540	11 813	52 714	16 686
cadres coulissants	schuiframen	69 076	20 430	212 424	56 818	241 182	52 794	522 682	130 042	57 803	33 120	580 485	163 162
2.5. Claveaux	Betonblokken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.6. Autres modes de soutènement	Andere wijzen van ondersteuning	—	—	75	—	2 308	355	2 383	355	—	—	2 383	355
<i>Total 2</i>	<i>Totaal 2</i>	80 609	23 132	246 834	68 965	260 893	54 550	588 336	146 647	111 172	77 162	699 508	223 809
3. <i>Galeries inclinées</i>	<i>Hellende mijngangen</i>												
3.1. Sans soutènement	Zonder stutting	—	—	145	—	180	—	325	—	—	—	325	—
3.2. Bois	Hout	509	150	2 436	1 264	3 088	1 270	6 033	2 684	4	—	6 037	2 684
3.3. Mixte (bois et fer)	Gemengd (hout en ijzer)	166	71	120	45	—	—	286	116	4 855	1 222	5 141	1 338
3.4. Fer :	Ijzer :												
cadres rigides	starre ramen	4 692	294	6 847	951	2 697	—	14 236	1 245	198	58	14 434	1 303
cadres coulissants	schuiframen	24 331	5 270	41 580	7 995	76 895	15 265	142 806	28 530	22 136	4 299	164 942	32 829
3.5. Claveaux	Betonblokken	195	—	—	—	—	—	195	—	795	—	990	—
3.6. Autres modes de soutènement	Andere wijzen van ondersteuning	—	—	122	—	45	—	167	—	—	—	167	—
<i>Total 3</i>	<i>Totaal 3</i>	29 893	5 785	51 250	10 255	82 905	16 535	164 048	32 575	27 988	5 579	192 036	38 154
<i>Toutes galeries : Longueur utilisable</i>	<i>Alle mijngangen samen : Bruikbare lengte</i>	215 247		571 649		542 954		1 329 850		651 187		1 981 037	

Les « autres modes de soutènement » comprennent, notamment, le boulonnage du toit dont l'extension reste très limitée. On y trouve aussi quelques tronçons de galeries maçonnées, bétonnées ou gunitées.

Le tableau montre enfin qu'au 31 décembre 1963 il y avait 1.330 km de galeries utilisables dans les bassins du Sud et 651 km en Campine, soit 1.981 km pour le Royaume.

2.2. — Galeries creusées en 1963. Emploi des explosifs et des divers types de détonateurs. Situation de la lutte contre les poussières. Section de creusement.

Le tableau n° 40 reprend les galeries creusées au cours de l'année 1963 et analyse pour chaque catégorie le mode de creusement ainsi que la nature des détonateurs utilisés. Il donne ensuite la situation de la lutte contre les poussières en indiquant la fraction creusée avec abattement ou captage des poussières.

Les chiffres de cette année confirment ceux de 1962, c'est-à-dire la prédominance de l'utilisation des détonateurs à longs retards. Pour le creusement des travers-bancs et chassages en roche et celle des détonateurs à courts retards pour le bosseyement ou creusement des chassages en veine.

Au point de vue de la lutte contre les poussières, le tableau montre que l'amélioration constatée précédemment s'est poursuivie en 1963.

Le captage et l'abattement des poussières lors du creusement des travers-bancs et chassages en roche sont réalisés à concurrence de 98,6 % des longueurs creusées dans le bassin du Sud et de 100 % dans le bassin de Campine. Les moyens de captage et d'abattement de poussières ont été appliqués dans le royaume pour le creusement de 82,3 % de la longueur des chassages en veine creusés, contre 80,4 % en 1962 et 78,9 % en 1961 et pour le creusement de 75,4 % de la longueur des galeries inclinées creusées contre 73,0 % en 1962 et 73,6 % en 1961. Le retard des bassins du Sud à cet égard se comble progressivement.

Pour l'ensemble des galeries en Campine 97,2 % des longueurs de galeries creusées le sont avec abattement ou captage des poussières (100 % en 1962). Dans les bassins du Sud, la proportion de ces longueurs creusées avec abattement ou captage des poussières s'établit à 77,5 % en 1963 contre 73,2 % en 1962 et 72,9 % en 1961. La situation s'y améliore donc régulièrement.

De « andere wijzen van ondersteuning » omvatten o.m. het gebruik van steunbouten, een methode die nog steeds weinig verspreid is. Verder zijn er ook enkele gemetselde, gebetonneerde of geguniteerde mijngangen in opgenomen.

Ten slotte toont de tabel aan dat er op 31 december 1963, 1.330 km bruikbare mijngangen waren in de zuiderbekkens en 651 km in de Kempen, d.i. samen 1.981 km voor heel het Rijk.

2.2. — In 1963 gedolven mijngangen. Gebruik van springstoffen en van de verschillende soorten slagpijpjes. Toestand op het gebied van de bestrijding van het stof. Doorsnede van de gangen.

In tabel 40 zijn nogmaals de in 1963 gedolven mijngangen aangeduid. Voor iedere categorie zijn de gebruikte methode van delven en de aard van de slagpijpjes aangegeven, alsmede de toestand op het gebied van de stofbestrijding, nl. het percentage dat men gegraven heeft terwijl middelen aangewend waren om het stof neer te slaan of op te vangen.

De cijfers van dit jaar bevestigen die van 1962, d.w.z. het overwegend gebruik van slagpijpjes met veel vertraging voor het delven van steengangen en van slagpijpjes met geringe vertraging voor het uitsnijden of delven van galerijen in de kolenlaag.

Wat de bestrijding van het stof betreft, toont de tabel aan dat de verbetering die vroeger waargenomen werd, in 1963 is blijven voortduren.

Bij het graven van steengangen werd het stof in de zuiderbekkens over 98,6 % van de gedolven lengte opgevangen of neergeslagen en in de Kempen over 100 %. De strijd tegen het fysiologisch gevaar van het stof heeft zich gelukkig tot het delven van de andere gangen, uitsnijdingen en hellende mijngangen uitgebreid.

In heel het Rijk werd 82,3 % van de lengte van de gegraven gangen in de kolen gedolven terwijl middelen tegen het stof aangewend waren, tegenover 80,4 % in 1962 en 78,9 % in 1961 en 75,4 % van de lengte van de gegraven hellende gangen, tegenover 73,0 % in 1962 en 73,6 % in 1961. De zuiderbekkens lopen hun achterstand op dit gebied geleidelijk in.

In de Kempen werd 97,2 % van de lengte van alle gangen samen gegraven terwijl middelen tegen het stof aangewend waren (100 % in 1962). In de zuiderbekkens was dat 77,5 % in 1963, tegenover 73,2 % in 1962 en 72,9 % in 1961. De toestand verbetert hier dus geleidelijk.

TABLEAU n° 40. — Galeries creusées en 1963. Mode de creusement.

1.000 m

TABEL 40. — In 1963 gedolven mijngangen. Wijze van delven.

1.000 m

NATURE DES GALERIES ET CARACTERISTIQUES DE CREUSEMENT	SOORTEN MIJNGANGEN EN WIJZEN VAN DELVEN	Borinage- Centre Borinage- Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. TRAVERS-BANCS ET CHASSAGES EN ROCHE	STEENGANGEN						
1.1. Sans explosifs	Zonder springstof	—	—	—	—	0,4	0,4
1.2. Avec explosifs et détonateurs instantanés	Met springstof en momentslagpijpjes	—	—	—	—	—	—
1.3. Avec explosifs et détonateurs à court retard	Met springstof en slagpijpjes met geringe vertraging	0,7	3,5	0,9	5,1	6,0	11,1
1.4. Avec explosifs et détonateurs à long retard	Met springstof en slagpijpjes met grote vertraging	3,1	12,6	8,0	23,7	10,1	33,8
<i>Total 1</i>	<i>Totaal 1</i>	3,8	16,1	8,9	28,8	16,5	45,3
Longueur avec abattement ou captage des poussières	Lengte gegraven met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen	3,8	15,9	8,7	28,4	16,5	44,9
% longueur totale	% van de totale lengte	100,0	98,8	97,8	98,6	100,0	99,1
2. CHASSAGES	GALERIJEN						
2.1. Sans explosifs	Zonder springstof	0,9	10,2	1,5	12,6	15,1	27,7
2.2. Avec explosifs et détonateurs instantanés	Met springstof en momentslagpijpjes	11,3	2,1	0,8	14,2	5,9	20,1
2.3. Avec explosifs et détonateurs à court retard	Met springstof en slagpijpjes met geringe vertraging	10,9	55,3	51,6	117,8	51,5	169,3
2.4. Avec explosifs et détonateurs à long retard	Met springstof en slagpijpjes met grote vertraging	—	1,4	0,6	2,0	4,7	6,7
<i>Total 2</i>	<i>Totaal 2</i>	23,1	69,0	54,5	146,6	77,2	223,8
Longueur avec abattement ou captage des poussières	Lengte gegraven met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen	16,0	50,4	43,3	109,7	74,4	184,1
% longueur totale	% van de totale lengte	69,3	73,0	79,4	74,8	96,4	82,3
3. GALERIES INCLINEES	HELLENDE MIJNGANGEN						
3.1. Sans explosifs	Zonder springstof	1,7	0,9	0,5	3,1	0,2	3,3
3.2. Avec explosifs et détonateurs instantanés	Met springstof en momentslagpijpjes	—	0,4	—	0,4	—	0,4
3.3. Avec explosifs et détonateurs à court retard	Met springstof en slagpijpjes met geringe vertraging	3,2	4,6	11,8	19,6	3,7	23,3
3.4. Avec explosifs et détonateurs à long retard	Met springstof en slagpijpjes met grote vertraging	0,9	4,4	4,2	9,5	1,7	11,2
<i>Total 3</i>	<i>Totaal 3</i>	5,8	10,3	16,5	32,6	5,6	38,2
Longueur avec abattement ou captage des poussières	Lengte gegraven met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen	3,2	8,1	11,9	23,2	5,6	28,8
% longueur totale	% van de totale lengte	55,2	78,6	72,1	71,2	100,0	75,4
4. TOUTES GALERIES	ALLE MIJNGANGEN SAMEN						
4.1. Sans explosifs	Zonder springstof	2,6	11,1	2,0	15,7	15,7	31,4
4.2. Avec explosifs et détonateurs instantanés	Met springstof en momentslagpijpjes	11,3	2,5	0,8	14,6	5,9	20,5
4.3. Avec explosifs et détonateurs à court retard	Met springstof en slagpijpjes met geringe vertraging	14,8	63,4	64,3	142,5	61,2	203,7
4.4. Avec explosifs et détonateurs à long retard	Met springstof en slagpijpjes met grote vertraging	4,0	18,4	12,8	35,2	16,5	51,7
<i>Total 4</i>	<i>Totaal 4</i>	32,7	95,4	79,9	208,0	99,3	307,3
Longueur avec abattement ou captage des poussières	Lengte gegraven met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen	23,0	74,4	63,9	161,3	96,5	257,8
% longueur totale	% van de totale lengte	70,3	78,0	80,0	77,5	97,2	83,9

Le tableau n° 40bis répartit les longueurs creusées dans chaque catégorie de galeries selon la section de creusement.

In tabel 40bis zijn de mijngangen ingedeeld naar de doorsnede waarop zij gedolven werden.

TABLEAU n° 40bis.

Section d'ouverture des galeries creusées en 1963.

(en mètres)

TABEL 40bis.

Doorsnede van de in 1963 gedolven mijngangen.

(meter)

CATEGORIE ET SECTION DE CREUSEMENT	KATEGORIE EN DOORSNEDE	Borinage- Centrum Borinage- Centre	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
A. Travers bancs et chassages en roche		Steengangen					
1. < 5 m ²		—	—	4	4	—	4
2. 5 - 7,49 m ²		160	5 562	2 555	8 277	—	8 277
3. 7,50 - 9,99 m ²		1 621	8 815	4 992	15 428	8	15 436
4. ≥ 10 m ²		2 007	1 681	1 398	5 086	16 522	21 608
B. Chassages		Horizontale galerijen					
1. < 5 m ²		—	2 238	5 737	7 975	—	7 975
2. 5 - 7,49 m ²		1 555	27 544	22 732	51 831	913	52 744
3. 7,50 - 9,99 m ²		11 634	37 771	25 796	75 201	9 373	84 574
4. ≥ 10 m ²		9 943	1 412	285	11 640	66 876	78 516
C. Galeries inclinées		Hellende mijngangen					
1. < 5 m ²		156	1 098	1 762	3 016	—	3 016
2. 5 - 7,49 m ²		417	3 489	7 648	11 554	—	11 554
3. 7,50 - 9,99 m ²		4 072	5 291	6 909	16 272	1 110	17 382
4. ≥ 10 m ²		1 140	377	216	1 733	4 469	6 202

Ce tableau montre pour les galeries creusées en 1963 que :

1° — dans le bassin du Borinage-Centre, la section dominante des chassages et des galeries inclinées est comprise entre 7,50 m² et 10 m², des travers-bancs et chassages en roche est supérieur ou égale à 10 m².

2° — dans le bassin de Charleroi-Namur la section dominante des galeries de toutes natures est comprise entre 7,5 m² et 10 m², ce qui confirme l'agrandissement des sections de creusement constaté les années précédentes.

3° — dans le bassin de Liège la section dominante des travers-bancs et des chassages est comprise entre 7,50 m² et 10 m², des galeries inclinées, entre 5 m² et 7,50 m².

4° — dans le bassin de Campine la quasi totalité des travers-bancs et chassages en roche et plus des 4/5 des chassages et des galeries inclinées sont creusés à plus de 10 m² de section.

Wat de in 1963 gedolven gangen betreft, toont deze tabel aan :

1° — dat in het bekken Borinage-Centrum de meeste horizontale galerijen en hellende mijngangen een doorsnede van 7,5 tot 10 m² en de meeste steengangen een doorsnede van meer dan 10 m² hebben.

2° — dat in het bekken van Charleroi-Namen de meeste nieuwe mijngangen een doorsnede hebben van 7,5 tot 10 m², wat de vergroting van de doorsnede bij het delven, die de jongste jaren waargenomen werd, bevestigt.

3° — dat in het bekken van Luik de overheersende doorsnede van de steengangen en van de horizontale galerijen tussen 7,50 m² en 10 m² en die van de hellende mijngangen tussen 5 m² en 7,50 m² begrepen is.

4° — dat in het Kempens-bekken haast alle steengangen en meer dan 4/5 van de horizontale galerijen en hellende mijngangen gegraven worden met een doorsnede van meer dan 10 m².

TABLEAU n° 41.

Matériel de forage, de chargement et de remblayage,
en service au 31-12-1963.

TABEL 41.

Boor-, laad- en vulmaterieel dat op 31-12-1963 in
gebruik was.

DESIGNATION DU MATERIEL	AANDUIDING VAN HET MATERIEEL	Borinage-	Charleroi-	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Centre	Namur				
		Borinage-	Charleroi-				
		Centrum	Namen		Bekkens		
1. Outils perforateurs	Doorboringstoestellen						
— sans injection d'eau	— zonder waterinspuiting	220	515	437	1 172	276	1 448
— avec injection d'eau	— met waterinspuiting	226	473	408	1 107	726	1 833
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	446	988	845	2 279	1 002	3 281
2. Perforatrices rotatives	Draaiboormachines	77	133	72	282	159	441
3. Jumbos	Jumbos	—	1	—	1	—	1
4. Béquilles pneumatiques	Persluchtstukken	165	561	361	1 087	581	1 668
5. Sondeuses (pour captage de grisou et autres)	Boormachines (voor het opvangen van mijngas en andere)	20	23	1	44	42	86
6. Chargeuses mécaniques	Laadmachines	13	89	76	178	91	269
7. Autres engins de travaux préparatoires	Andere toestellen voor voorbereidende wer- ken	15	6	8	29	39	68
8. Machines de remblayage	Vulmachines	6	4	3	13	2	15
9. Installations de rem- blayage pneumatique	Installaties voor vulling volgens de blaasme- thode	7	4	3	14	14	28

2.3. — Matériel en service au 31 décembre 1963.

Le tableau n° 41 reprend l'inventaire du matériel de forage, de chargement et de remblayage en service à la fin de l'année 1963.

Il résulte de ce tableau que le nombre de marteaux-perforateurs en service a augmenté en 1963 dans les bassins de Liège et de Campine et diminue dans les bassins du Borinage-Centre et de Charleroi-Namur. Le mouvement résultant pour l'ensemble du royaume est une augmentation (3.281 outils perforateurs en 1963 contre 3.077 en 1962). La proportion des outils dotés d'un dispositif d'injection d'eau qui était passée de 19,4 % en 1954 à 45,2 % en 1959, à 53,3 % en 1960 et à 60,6 % en 1961, est retombée à 53,4 % en 1962 et 55,9 % en 1963.

Le nombre de perforatrices rotatives est en augmentation dans tous les bassins.

Les « jumbos » ont quasi complètement disparu. En Campine il y en eut jusqu'à 76. Dans les bassins du Sud ces engins n'ont jamais été répandus. Cette décadence a été provoquée par l'emploi de perforateurs légers montés sur béquilles pneumatiques individuelles dont le nombre a augmenté encore en 1963 (1.668 contre 1.507 en 1962).

2.3. — Materieel in gebruik op 31 december 1963.

In tabel 41 is het boor-, laad- en vulmaterieel aangeduid dat op het einde van 1963 in gebruik was.

Uit deze tabel blijkt dat het aantal doorboringshamers in 1963 in het bekken van Luik en in de Kempen toegenomen en in de bekkens Borinage-Centrum en Charleroi-Namen verminderd is. Voor heel het Rijk is het aantal gestegen (3.281 toestellen in 1963 tegenover 3.077 in 1962). Van deze werktuigen waren er 55,9 % voorzien van een toestel voor waterinspuiting, tegenover 19,4 % in 1954, 45,2 in 1959, 53,3 in 1960, 60,6 in 1961 en 53,4 % in 1962.

Het aantal draaiboormachines is in alle bekkens toegenomen.

De « jumbo's » zijn bijna volledig verdwenen. In de Kempen zijn er ooit 76 geweest. In de zuiderbekkens zijn die tuigen nooit talrijk geweest. Die achteruitgang is veroorzaakt door het gebruik van lichte doorboringstoestellen op individuele persluchtstukken, waarvan het aantal in 1963 nog toegenomen is (1.668 tegenover 1.507 in 1962).

TABLEAU n° 42. — *Situation des burquins au point de vue longueur totale utilisable et revêtements posés en 1963.*
(en mètres)

REVETEMENT UTILISE	GEBRUIKTE BEKLEDING	Borinage- Centre Borinage- Centrum		Charleroi- Namur Charleroi- Namen		Liège Luik		Sud Zuiderbekkens		Campine Kempen		Royaume Het Rijk	
		Total Totaal	1963	Total Totaal	1963	Total Totaal	1963	Total Totaal	1963	Total Totaal	1963	Total Totaal	1963
a) Sans soutènement	Zonder stutting	—	—	477	—	—	—	477	—	—	—	477	—
b) Bois	Hout	—	—	784	—	1 172	248	1 956	248	25 364	1 991	27 320	2 239
c) Mixte (bois et fer)	Gemengd (hout en ijzer)	—	—	50	—	—	—	50	—	8 102	1 007	8 152	1 007
d) Fer	Ijzer	—	—	538	67	278	—	816	67	451	—	1 267	67
	Cadres rigides	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Cadres coulissants	120	—	449	—	880	—	1 449	—	68	13	1 517	13
e) Claveaux	Betonblokken	1 497	170	2 983	55	—	—	4 480	225	6 781	194	11 261	419
f) Autres modes de soutènement	Andere wijzen van ondersteuning	115	—	160	—	181	—	456	—	161	—	617	—
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	1 732	170	5 441	122	2 511	248	9 684	540	40 927	3 205	50 611	3 745

TABEL 42. — *Toestand van de blindschachten wat de totale bruikbare lengte en de in 1963 geplaatste bekleding betreft.*
(meter)

TABLEAU n° 43. — *Burquins creusés en 1963.*

Détonateurs utilisés et lutte contre les poussières.
(en mètres)

CARACTERISTIQUES DE CREUSEMENT	DELVINGSMETHODE	Borinage- Centre Borinage- Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
1. Sans explosifs	Zonder springstoffen	—	—	—	—	85	85
2. Avec explosifs	Met springstoffen	—	—	—	—	2	2
et détonateurs instantanés	en momentslagpijppjes	—	—	—	—	612	749
et détonateurs à court retard	en slagpijppjes met geringe vertraging	70	67	—	137	2 506	2 909
et détonateurs à long retard	en slagpijppjes met grote vertraging	100	55	248	403	—	—
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	170	122	248	540	3 205	3 745
Longueur avec abattement ou captage des poussières	Lengte gedolven met aanwending van middelen om het stof neer te slaan of op te vangen	170	122	248	540	2 548	3 088
% longueur totale	% van de totale lengte	100,0	100,0	100,0	100,0	79,5	82,5

TABEL 43. — *In 1963 gedolven blindschachten.*

Gebruikte slagpijppjes en middelen aangewend voor de bestrijding van het stof.
(meter)

Le nombre de sondeuses pour captage de grisou et autres est passé de 111 en 1962 à 86 en 1963, la diminution étant surtout sensible dans les bassins du Sud.

Les autres engins de travaux préparatoires utilisés en Campine sont essentiellement des engins de levage et de manutention pour faciliter la mise en place des claveaux dans le revêtement des grands bouveaux.

Dans les bassins du Sud, on notera parmi ces engins divers des capteurs de poussières et des scrapers-houes.

Le tableau contient encore le recensement des machines de remblayage et des installations de remblayage pneumatique.

On notera la diminution du nombre d'installations de remblayage pneumatique en Campine.

2.4. — Burquins : creusement et revêtement.

Les tableaux n^{os} 42 et 43 condensent les données relatives au revêtement et au creusement des burquins ou puits intérieurs.

60 % environ des longueurs de burquins cumulées sont équipées d'encadrements en bois. Il est à remarquer que les longueurs creusées en 1963 avec revêtements en bois représentent 54 % des longueurs creusées. En 1959, cette proportion était de 78 %.

Les longueurs de burquins cumulées sont environ quatre fois plus élevées en Campine que pour l'ensemble des bassins du Sud.

3. Transport souterrain.

La situation analysée dans les tableaux qui vont suivre couvre toute l'organisation des transports depuis le pied de la taille jusqu'à l'envoyage inclus.

3.1. — Organisation du transport des produits abattus.

Le transport principal du fond concerne évidemment celui des produits abattus, c'est-à-dire le charbon et les terres. Le tableau n^o 44 analyse l'organisation de ce transport en 1963.

Les galeries parcourues ont été classées en 3 catégories : horizontales, inclinées ou verticales (burquins) ; pour chaque catégorie, les principaux moyens utilisés sont envisagés et, pour chaque moyen de transport, le tableau donne la longueur du parcours et les tonnes kilométriques brutes transportées. La rubrique « locomotives à air comprimé » a été supprimée, aucun transport de produits n'ayant plus été effectué par ce moyen depuis plusieurs années.

Le total général des t-km brutes a augmenté vis-à-vis de 1962 dans le bassin de Campine et dans les bassins du Sud, et en conséquence pour le royaume.

Het aantal boormachines voor het opvangen van mijn gas en andere is van 111 in 1962 tot 86 in 1963 gedaald. De vermindering heeft zich vooral in de zuiderbekkens voorgedaan.

De « andere toestellen voor voorbereidende werken » die in de Kempen gebruikt worden, zijn voor het grootste deel hef- en verplaatsingstoestellen die dienen om de betonblokken te verplaatsen welke voor de bekleding van de grote steengangen gebruikt worden.

In de zuiderbekkens treft men onder de andere toestellen stofzuigers en hark-schrapers aan.

De vulmachines en de installaties voor vulling volgens de blaasmethode zijn ook in tabel 41 aangeduid.

Het aantal van deze laatste installaties is in de Kempen afgenomen.

2.4. — Blindschachten : delving en bekleding.

In de tabellen 42 en 43 zijn de inlichtingen in verband met de delving en de bekleding van de blindschachten of binnenschachten aangeduid.

Nagenoeg 60 % van de gezamenlijke lengte van de blindschachten is uitgerust met houten ramen. Er zij opgemerkt dat 54 % van de in 1963 gedolven lengte met hout bekleed is. In 1959 was dat 78 %.

De gezamenlijke lengte van de blindschachten is ongeveer vier maal groter in de Kempen dan in al de zuiderbekkens samen.

3. Vervoer in de ondergrond.

Onderstaande tabellen hebben betrekking op het volledig vervoer vanaf de voet van de pijler tot aan de laadplaats, deze laatste inbegrepen.

3.1. — Vervoer van de gewonnen produkten.

Bij het vervoer in de ondergrond wordt natuurlijk de eerste plaats ingenomen door de gewonnen produkten : kolen en stenen. Dat vervoer is voor 1963 in tabel 44 aangeduid.

De gebruikte mijngangen zijn in drie categorieën ingedeeld : de horizontale, de hellende en de vertikale gangen (blindschachten) ; voor iedere categorie zijn de voornaamste aangewende middelen aangeduid, en voor ieder vervoermiddel, de lengte van het traject en de vervoerde bruto-kilometer-tonnemaat. De rubriek « persluchtlokomotieven » hebben wij afgeschaft, omdat men dat middel sedert verscheidene jaren niet meer aangewend heeft voor het vervoer van produkten.

In vergelijking met 1962 is het algemeen totaal van de vervoerde bruto km-tonnemaat zo in de Kempen als in de zuiderbekkens toegenomen.

TABLEAU n° 44

Organisation du transport des produits abattus (charbon brut et terres).

TABEL 44.

Vervoer van de gewonnen produkten (ongewassen kolen en stenen).

Janvier 1965

Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1965

87

NATURE DES GALERIES PARCOURUES ET MOYENS DE TRANSPORT UTILISES	AARD VAN DE GEBRUIKTE MIJNGANGEN EN AANGEWENDE VERVOERMIDDELEN	Borinage-Centre Borinage-Centrum		Charleroi-Namur Charleroi-Namen		Liège Luik		Sud Zuiderbekkens		Campine Kempen		Royaume Het Rijk	
		km	10 ³ t.km	km	10 ³ t.km	km	10 ³ t.km	km	10 ³ t.km	km	10 ³ t.km	km	10 ³ t.km
1. Galeries horizontales ou à faible pente :	Vlakke of lichtbellende mijngangen :												
1.1. Hiercheurs	Slepers	—	—	1,4	18,1	4,0	28,2	5,4	46,3	—	—	5,4	46,3
1.2. Chevaux	Paarden	—	—	30,2	724,4	11,0	251,3	41,2	975,7	—	—	41,2	975,7
1.3. Trainages	Sleepinrichtingen	15,7	1 568,0	50,5	2 350,4	38,9	2 302,7	105,1	6 221,1	22,3	4 740,7	127,4	10 961,8
1.4. Courroies	Bandtransporteurs	11,1	982,1	12,9	1 268,9	11,6	641,9	35,6	2 892,9	27,7	5 269,0	63,3	8 161,9
1.5. Transporteurs métalliques	Stalen transporteurs	0,4	34,8	15,7	1 325,4	4,6	136,4	20,7	1 496,6	9,5	1 434,8	30,2	2 931,4
1.6. Locomotives Diesel	Diesellokomotieven	38,3	6 376,1	80,4	7 646,7	56,2	4 916,9	174,9	18 939,7	140,7	38 834,3	315,6	57 774,0
1.7. Locomotives électriques	Elektr. lokomotieven												
1) à trolley	met trolley	—	—	5,5	939,8	1,7	703,6	7,2	1 643,4	24,4	11 282,9	31,6	12 926,3
2) à accumulateurs	met akkus	—	—	—	—	6,0	604,3	6,0	604,3	3,7	3 130,5	9,7	3 734,8
1.8. Autres	Andere middelen	1,3	302,7	2,1	272,6	7,5	73,6	10,9	648,9	2,3	1 085,6	13,2	1 734,5
<i>Total 1</i>	<i>Totaal 1</i>	66,8	9 263,7	198,7	14 546,3	141,5	9 658,9	407,0	33 468,9	230,6	65 777,8	637,6	99 246,7
2. Galeries inclinées :	Hellende mijngangen :												
2.1. Gravité (sans engins)	Door de zwaartekracht (zonder toestellen)	0,8	38,4	2,9	133,7	6,5	159,5	10,2	331,6	0,4	120,9	10,6	452,5
2.2. Courroies	Bandtransporteurs	2,7	280,6	4,5	865,5	6,9	422,1	14,1	1 568,2	4,8	784,2	18,9	2 352,4
2.3. Rails	Per spoor	0,8	90,5	4,0	131,8	2,5	58,0	7,3	280,3	0,4	3,0	7,7	283,3
2.4. Autres	Andere middelen	1,5	186,9	4,0	357,5	6,0	186,3	11,5	730,7	1,3	148,0	12,8	878,7
<i>Total 2</i>	<i>Totaal 2</i>	5,8	596,4	15,4	1 488,5	21,9	825,9	43,1	2 910,8	6,9	1 056,1	50,0	3 966,9
3. Burquins :	Blindschachten :												
3.1. Balances	Balansen	0,1	4,9	0,3	14,1	0,2	10,2	0,6	29,2	—	—	0,6	29,2
3.2. Treuils	Lieren	0,6	129,6	2,3	95,2	0,5	17,3	3,4	242,1	2,3	99,9	5,7	342,0
3.3. Descenseurs	Wentelgoten	—	—	0,0	0,5	—	—	—	0,5	5,8	191,4	5,8	191,9
3.4. Autres	Andere middelen	0,2	70,4	—	—	—	—	0,2	70,4	7,0	731,7	7,2	802,1
<i>Total 3</i>	<i>Totaal 3</i>	0,9	204,9	2,6	109,8	0,7	27,5	4,2	342,2	15,1	1 023,0	19,3	1 365,2
<i>Total général des t.km (brut)</i>	<i>Alg. totaal (bruto km.t)</i>	10 065,0		16 144,6		10 512,3		36 721,9		67 856,9		104 578,8	

En fait de transport horizontal, 58 % du trafic exprimé en t.km. sont assurés par la traction Diesel, 17 % par la traction électrique, 11 % par les trainages. Dans les bassins du Sud, la traction électrique est beaucoup moins développée qu'en Campine, mais les trainages le sont beaucoup plus.

La traction Diesel assure 57 % du trafic dans le Sud et 59 % en Campine.

En ce qui concerne les galeries inclinées, les courroies y assurent une part prépondérante du transport : dans le bassin de Campine 74 % du trafic, dans les bassins du Sud 54 %.

Van het horizontaal vervoer wordt 58 %, in km.-t. uitgedrukt, door dieseltraktie verzekerd, 17 % door elektrische traktie en 11 % door sleepinrichtingen. In de zuiderbekkens is de elektrische traktie veel minder verspreid dan in de Kempen. De sleepinrichtingen daarentegen veel meer.

57 % van het vervoer in de zuiderbekkens en 59 % in de Kempen wordt door diesellokomotieven verzekerd.

In hellende gangen wordt het grootste gedeelte van het vervoer met bandtransporteurs verricht : in de Kempen 74 % van het vervoer, in de zuiderbekkens 54 %.

En millions de tonnes kilométriques

In miljoenen km.t.

Nature du transport et année Aard van het vervoer en jaar	Borinage	Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
	Borinage	Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuiderbekkens	Kempen	Het Rijk
<i>Trainages — Sleepinrichtingen</i>							
1955	1,6	4,3	4,0	5,2	15,1	4,4	19,5
1956	2,3	4,5	3,8	5,2	15,8	3,2	19,0
1957	1,4	3,3	3,8	4,6	13,1	4,1	17,2
1958	1,3	3,1	4,0	4,4	12,8	4,4	17,2
1959	0,7	2,5	3,3	3,7	10,2	4,0	14,2
1960	0,4	2,4	2,1	2,4	7,3	4,1	11,4
1961	0,6	1,5	1,9	1,9	5,9	4,8	10,7
1962		1,7	2,0	2,2	5,9	5,0	10,9
1963		1,6	2,3	2,3	6,2	4,8	11,0
<i>Convoyeurs à courroies — Bandtransporteurs</i>							
1955	1,1	0,7	1,0	0,9	3,7	5,8	9,5
1956	1,1	0,6	1,6	1,1	4,4	6,5	10,9
1957	1,3	0,7	1,7	0,9	4,6	5,9	10,5
1958	0,9	0,6	1,5	0,9	3,9	5,9	9,8
1959	0,4	0,5	0,9	0,8	2,6	4,7	7,3
1960	0,4	0,4	1,2	0,9	2,9	4,7	7,6
1961	0,6	0,2	1,1	0,6	2,5	5,0	7,5
1962		0,7	1,0	0,8	2,5	5,0	7,5
1963		1,0	1,3	0,6	2,9	5,3	8,2
<i>Locomotives (1) — Lokomotieven (1)</i>							
1955	9,4	4,1	10,9	4,5	28,9	44,0	72,9
1956	9,8	5,4	9,6	4,6	29,4	50,0	79,4
1957	10,5	5,3	10,6	4,7	31,1	52,4	83,5
1958	10,6	4,1	10,6	4,8	30,1	51,6	81,7
1959	6,0	3,2	8,1	5,5	22,8	47,1	69,9
1960	4,3	2,8	7,6	6,0	20,7	49,0	69,7
1961	3,9	3,4	8,3	5,5	21,1	50,0	71,7
1962		5,7	8,3	5,7	19,7	52,0	71,7
1963		6,4	8,6	6,2	21,2	53,2	74,4

(1) Diesel et électriques.

(1) Diesellokomotieven en elektrische.

Le tableau récapitulatif permet d'apprécier l'évolution de l'organisation des transports souterrains au cours des dernières années, caractérisée par un développement rapide des transports par locomotives tant Diesel

De samenvattende tabel geeft een overzicht van het ondergronds vervoer tijdens de jongste jaren ; de snelle uitbreiding van het vervoer met lokomotieven, diesellokomotieven en elektrische, is opvallend ; in 1963

qu'électriques. Ce moyen de transport assure en 1963 80 % de l'ensemble du tonnage kilométrique, traînage, convoyeurs à courroies et locomotives du Royaume, 70 % de celui des bassins de Sud et 84 % de celui de Campine.

En rapprochant les tonnes kilométriques transportées de la production brute on peut se faire une idée du chemin parcouru au fond par chaque tonne de produit brut remonté.

Cette distance est la suivante :

Bassin du Borinage-Centre	1 833 m
Bassin de Charleroi-Namur	1 708 m
Bassin de Liège	2 141 m
Bassin de la Campine	4 045 m
Royaume	2 855 m

L'opposition entre les bassins du Sud avec leurs nombreuses concessions et leurs champs d'exploitation limités, et le bassin de Campine, aux vastes unités d'exploitation, est très nette.

3.2. — Organisation du transport du matériel.

Le tableau n° 45 donne les moyens de transport qui ont été utilisés pour le transport du matériel. Pour ce genre de transport, il n'est pas possible de fournir d'autres éléments que la longueur du parcours effectué.

Ici aussi la rubrique « locomotives à air comprimé » a été supprimée, aucun transport de matériel par ce moyen n'étant plus mentionné en 1963, non plus d'ailleurs, qu'aucun transport de personnel.

Dans les bassins du Sud, une part de ces transports reste assumée par des hiercheurs ou des chevaux, mais elle diminue. Il convient de noter encore pour 1963 la forte régression, déjà annoncée en 1962, des transports par chevaux et hiercheurs dans le bassin de Charleroi-Namur où ces modes de transport desservait près de 50 % des voies affectées aux transports de matériel en 1957. En Campine, les locomotives et les traînages sont les moyens de traction presque exclusifs de ces transports.

3.3. — Organisation du transport du personnel.

Le tableau n° 46 est relatif à l'organisation du transport du personnel.

Ce transport n'est réellement organisé de façon systématique que dans le bassin de Campine. Comme ce bassin comprend 7 charbonnages, chacun d'eux a donc organisé le transport du personnel sur une distance totale de 36 kilomètres en moyenne en 1963.

Dans les bassins du Sud le transport du personnel a peu d'extension mais a crû par rapport à 1962 (25,1 km en 1962, 34,4 km en 1963).

werd 80 % van de met sleepinrichtingen, bandtransporteurs en lokomotieven samen vervoerde kilometer-tonnemaat met dit middel vervoerd (alle bekkens samen), nl. 70 % in de zuiderbekkens en 84 % in de Kempen.

Als men de vervoerde kilometer-tonnemaat met de brutoproduktie vergelijkt, kan men zich een beeld vormen van de afstand die de opgehaalde ruwe produkten in de ondergrond afgelegd hebben.

Die afstand ziet er als volgt uit :

Borinage-Centrum	1 833 m
Bekken van Charleroi-Namen	1 708 m
Bekken van Luik	2 141 m
Kempens bekken	4 045 m
Het Rijk	2 855 m

De tegenstelling tussen de zuiderbekkens met een groot aantal concessies en kleine ontginningsvelden, en het Kempens bekken, met grote mijnen, springt in het oog.

3.2. — Vervoer van materieel.

In tabel 45 zijn de middelen aangeduid die voor het vervoer van materieel gebruikt worden. Voor dat vervoer kan alleen de lengte van het traject vermeld worden.

Ook hier werd de rubriek « perslucht » afgeschaft, omdat men in 1963 geen materieel en trouwens ook geen personeel met dat middel vervoerd heeft.

In de zuiderbekkens wordt een gedeelte van dat vervoer nog altijd met sleepers of paarden verricht, maar hoe langer hoe minder. In het bekken van Charleroi-Namen, waar deze middelen in 1957 in haast 50 % van de voor het vervoer van materieel bestemde gangen gebruikt werden, zijn deze vervoermiddelen in 1963, zoals in 1962, nog aanzienlijk achteruitgegaan. In de Kempen daarentegen worden voor het vervoer van materieel haast uitsluitend lokomotieven of sleepinrichtingen gebruikt.

3.3. Vervoer van personeel.

Tabel 46 bevat inlichtingen over het vervoer van het personeel.

Het vervoer van het personeel is feitelijk alleen in het Kempens bekken stelselmatig ingericht. Aangezien dat bekken 7 kolenmijnen telt, heeft iedere mijn in 1963 het vervoer van het personeel over een gemiddelde totale lengte van 36 km ingericht.

In de zuiderbekkens is het vervoer van het personeel weinig uitgebreid, maar in vergelijking met 1962 is het toegenomen (25,1 km in 1962, 34,4 km in 1963).

TABLEAU n° 45.

Organisation du transport du matériel (Longueur du parcours).

1.000 m

TABEL 45.

Vervoer van het materieel (Lengte van het traject).

1.000 m

Nature des galeries Aard van de mijngangen	MOYENS DE TRANSPORT UTILISES	AANGEWENDE VERVOERMIDDELEN	Borinage- Centre Borinage- Centrum	Charleroi- Namur Charleroi- Namen	Liège Luik	Sud Zuider- bekkens	Campine Kempen	Royaume Het Rijk
Galeries horizontales ou à faible pente	Hiercheurs	Slepers	5,6	11,2	9,6	26,4	4,4	30,8
	Chevaux	Paarden	0,8	49,3	11,6	61,7	—	61,7
	Trainages	Sleepinrichtingen	35,9	76,0	40,0	151,9	105,9	257,8
	Courroies	Bandtransporteurs	—	3,6	0,5	4,1	13,7	17,8
	Locomotives Diesel	Diesellokomotieven	23,9	70,5	54,9	149,3	246,6	395,9
	Locomotives électriques :	Elektrische lokomotieven :						
	1) à trolley	met trolley	—	5,5	—	5,5	39,5	45,0
	2) à accumulateurs	met akkus	—	—	4,0	4,0	27,0	31,0
	Transporteurs métalliques	Stalen transporteurs	—	5,5	0,4	5,9	1,6	7,5
	Autres	Andere middelen	0,5	2,4	11,6	14,5	0,1	14,6
	<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	66,7	224,0	132,6	423,3	438,8	862,1
Galeries inclinées Hellende mijngangen	<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	5,9	12,7	17,1	35,7	5,8	41,5
Burquins Blindschachten	<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	1,2	2,7	0,2	4,1	17,5	21,6

TABLEAU n° 46.

Organisation du transport du personnel dans les galeries horizontales ou à faible pente. (Longueur du parcours).

1.000 m

TABEL 46.

Vervoer van personeel in vlakke of licht hellende mijngangen. (Lengte van het traject).

1.000 m

MOYENS DE TRANSPORT UTILISES	AANGEWENDE VERVOERMIDDELEN	Borinage-Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Borinage-Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuiderbekkens	Kempen	Het Rijk
1. Locomotives Diesel	Diesellokomotieven	5,9	9,3	2,6	17,8	176,1	193,9
2. Locomotives électriques	Elektrische lokomotieven	—	2,9	—	2,9	62,6	65,5
3. Autres	Andere middelen	—	1,6	12,1	13,7	13,5	27,2
<i>Total</i>	<i>Totaal</i>	5,9	13,8	14,7	34,4	252,2	286,6

3.4. — Inventaire des moteurs utilisés (en service au 31 décembre 1963).

Le tableau n° 47 donne l'inventaire des moteurs en service pour le transport à la date du 31 décembre 1963. Ce relevé, qui reprend les différents modes de transport analysés dans les tableaux précédents, donne en outre le nombre de chevaux qui, à la même date, étaient affectés exclusivement à des tâches de transport.

Il a été complété par un classement des moteurs d'après la source d'énergie utilisée, et par l'indication de la puissance unitaire moyenne de chaque genre de moteur.

Ce tableau montre que les moteurs à air comprimé fournissent encore toujours une grande fraction de l'énergie pour les transports du fond. La puissance cumulée des moteurs Diesel et électriques dépasse très nettement la puissance cumulée des seuls moteurs à air comprimé et cela dans tous les bassins, chose qui n'existait pas encore en 1959. Pour l'ensemble des bassins du Sud, la puissance cumulée des seuls moteurs électriques dépasse de peu la puissance cumulée des moteurs à air comprimé. En Campine, cette puissance cumulée des moteurs électriques ne dépasse plus depuis 1962 celle des moteurs à air comprimé.

Voici pour le Royaume la comparaison de la puissance cumulée de l'ensemble des moteurs en service, respectivement à la fin de 1961, de 1962 et de 1963 (en milliers de kW).

	1961	1962	1963
Moteurs Diesel	13,7	14,1	15,3
Moteurs électriques	35,0	33,6	35,6
Moteurs à air comprimé	36,3	36,4	36,9
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total des moteurs de transport en galeries	85,0	84,1	87,8

3.4. — Inventaris van de gebruikte motoren (toestand op 31 december 1963).

Tabel 47 bevat de inventaris van de motoren die op 31 december 1963 voor het vervoer in gebruik waren. In die tabel zijn de verschillende in de voorgaande tabellen beschouwde vervoermiddelen aangeduid; bovendien zijn het aantal paarden die op genoemde datum uitsluitend voor het vervoer werkten erin vermeld.

De motoren zijn ingedeeld volgens de gebruikte drijfkracht; voor elke soort is het gemiddeld vermogen aangegeven.

Uit de tabel blijkt dat de motoren met perslucht nog steeds een groot gedeelte van de energie voor het ondergronds vervoer leveren. Het vermogen van al de dieselmotoren en elektrische motoren samen overtreft merkkelijk het gezamenlijk vermogen van de motoren met perslucht alleen en wel in al de bekkens, wat in 1959 nog niet het geval was. In al de zuiderbekkens samen is het gezamenlijk vermogen van de elektrische motoren alleen iets groter dan dat van de motoren met perslucht. In de Kempen is het gezamenlijk vermogen van de elektrische motoren sedert 1962 niet groter meer dan dat van de motoren met perslucht.

Hierna is voor heel het Rijk het gezamenlijk vermogen aangeduid van de verschillende motoren die onderscheidenlijk op het einde van 1961, 1962 en 1963 in gebruik waren (1.000 kW).

	1961	1962	1963
Dieselmotoren	13,7	14,1	15,3
Elektrische motoren	35,0	33,6	35,6
Motoren met perslucht	36,3	36,4	36,9
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Alle motoren voor het vervoer in mijngangen samen	85,0	84,1	87,8

TABLEAU n° 47. — Inventaire des moteurs utilisés pour les transports.

Nombre et puissance des appareils en service au 31 décembre 1963.

TABEL 47. — Inventaris van de voor het vervoer gebruikte motoren.

Aantal en vermogen van de motoren die op 31 december 1963 in gebruik waren.

NATURE DES MOTEURS UTILISES	AARD VAN DE GEBRUIKTE MOTOREN	Borinage-Centre Borinage-Centrum		Charleroi-Namur Charleroi-Namen		Liège Luik		Sud Zuiderbekkens		Campine Kempen		ROYAUME HET RIJK	
		Nombre	Puissance cumulée	Nombre	Puissance cumulée	Nombre	Puissance cumulée	Nombre	Puissance cumulée	Nombre	Puissance cumulée	Nombre	Puissance cumulée
		Aantal	Gezamenl. vermogen kW	Aantal	Gezamenl. vermogen kW	Aantal	Gezamenl. vermogen kW	Aantal	Gezamenl. vermogen kW	Aantal	Gezamenl. vermogen kW	Aantal	Gezamenl. vermogen kW
1. Chevaux	Paarden	3	—	107	—	56	—	166	—	—	—	166	—
2. Moteurs de trainage :	Motoren van sleepinrich- tingen :												
— électriques	— elektriciteit	7	191	56	853	94	1 432	157	2 476	113	1 731	270	4 207
— à air comprimé	— perslucht	265	2 267	801	6 885	539	4 847	1 605	13 999	1 207	10 750	2 812	24 749
3. Moteurs de convoyeurs à bande :	Motoren van bandtrans- porteurs :												
— électriques	— elektriciteit	14	444	68	1 972	69	1 780	151	4 196	256	8 449	407	12 645
— à air comprimé	— perslucht	1	24	4	62	7	108	12	194	69	1 871	81	2 065
4. Moteurs de transporteurs métalliques :	Ijzeren transporteurs :												
— électriques	— elektriciteit	25	383	60	1 857	45	1 136	130	3 376	66	2 025	196	5 401
— à air comprimé	— perslucht	5	68	22	349	21	200	48	617	13	249	61	866
5. Locomotives :	Lokomotieven :												
— Diesel	— Diesel	106	2 892	130	2 975	65	1 224	301	7 091	161	8 183	462	15 274
— électriques à trolley	— elektriciteit met trolley	—	—	10	239	2	147	12	386	72	1 986	84	2 372
— à accumulateurs	— met akkus	28	820	—	—	13	184	41	1 004	38	586	79	1 590
— à air comprimé	— perslucht	—	—	—	—	—	—	—	—	14	258	14	258
6. Moteurs d'autres instal- lations de transport :	Andere motoren voor het vervoer :												
— électriques	— elektriciteit	32	1 678	104	2 203	76	1 658	212	5 539	146	3 841	358	9 380
— à air comprimé	— perslucht	14	126	40	362	107	1 310	161	1 798	356	7 130	517	8 928
Ensemble des moteurs :	Alle motoren samen :												
— électriques	— Diesel	106	2 892	130	2 975	65	1 224	301	7 091	161	8 183	462	15 274
— Diesel	— perslucht	106	3 516	298	7 124	299	6 337	703	16 977	691	18 618	1 394	35 595
— à air comprimé	— elektriciteit	285	2 485	867	7 658	674	6 465	1 826	16 608	1 659	20 258	3 485	36 866
Puissance unitaire moyenne des moteurs (kW) :	Gemiddeld vermogen per motor (kW) :												
— Diesel	— Diesel	27		23		19		24		51		33	
— électriques	— elektriciteit	33		24		21		24		27		26	
— à air comprimé	— perslucht	9		9		10		9		12		11	

Le nombre de locomotives Diesel a augmenté très sensiblement (+ 29 pour le Royaume) et cette augmentation provient uniquement du bassin de Campine (+ 43). Dans les bassins du Sud le nombre des locomotives Diesel a diminué de 14 unités. En ce qui concerne les locomotives électriques, on notera une augmentation générale tant des locomotives à accumulateurs que des locomotives à trolley.

Le nombre de moteurs électriques des transports en galerie a augmenté de 63 unités totalisant une puissance de 2.034 kW.

Le nombre de moteurs à air comprimé a également augmenté de 30 unités par rapport à 1962, totalisant une puissance de 486 kW.

En ce qui concerne les moteurs animant les convoyeurs à bande, on remarquera dans le bassin de Campine que la proportion de moteurs à air comprimé utilisés est assez importante, contrairement aux bassins du Sud.

4. Aérage.

Le tableau n° 48 donne les caractéristiques principales de l'aérage des mines. On y trouve le débit d'air total des mines de chaque bassin et, pour chacun d'eux, les maxima et minima des débits spécifiques rapportés à la production journalière et au personnel occupé.

Depuis 1957 le débit rapporté à la production est exprimé en litres par seconde par tonne nette d'extraction journalière plutôt qu'en m³/t. Les chiffres correspondants pour les années 1954 à 1956 peuvent s'obtenir en divisant par 86,4 les données des tableaux n° 48 de ces années.

Le tableau donne encore le nombre de ventilateurs principaux et auxiliaires en service et en réserve, avec leur puissance et leur emplacement, le nombre et la puissance cumulée des ventilateurs secondaires et enfin les longueurs des tuyaux d'aérage (canars).

En ce qui concerne les ventilateurs secondaires, les ventilateurs à air comprimé sont encore fort utilisés particulièrement dans les bassins du Sud (73,5 % en nombre et 55,5 % en puissance). En Campine le nombre des ventilateurs électriques et des ventilateurs à air comprimé sont à peu près identiques (617 et 598) mais la puissance cumulée des ventilateurs électriques est nettement supérieure à celle des ventilateurs à air comprimé (2.708 kW contre 2.003 kW).

Het aantal diesellokomotieven is merkkelijk toegenomen (+ 29 voor heel het Rijk), maar alleen in de Kempen (+ 43). In de zuiderbekkens zijn er 14 minder dan in 1962.

Wat de elektrische lokomotieven betreft, wordt een algemene verhoging waargenomen zo voor de lokomotieven met akkus als voor die met trolley.

Het aantal elektrische motoren die voor het vervoer in mijngangen gebruikt worden, is met 63 toegenomen, die samen een vermogen van 2.034 kW hebben.

Het aantal motoren met perslucht is sedert 1962 ook met 30 toegenomen, die samen een vermogen van 486 kW hebben.

Voor de aandrijving van bandtransporteurs worden in het Kempens bekken betrekkelijk veel persluchtmotoren gebruikt, wat in de zuiderbekkens niet het geval is.

4. Luchtverversing.

Tabel 48 bevat inlichtingen over de luchtverversing in de mijnen. Het totaal debiet van al de mijnen van ieder bekken is er in aangeduid en voor ieder bekken het hoogste en het laagste debiet, enerzijds per gewonnen ton per dag en anderzijds per arbeider.

Sedert 1957 wordt het debiet per gewonnen ton uitgedrukt in liter per seconde per netto-gewonnen ton per dag, i.p.v. in m³/t. Om de overeenstemmende cijfers voor de jaren 1954 tot 1956 te bekomen deelt men de gegevens van de tabellen 48 van die jaren door 86,4.

Ook het aantal hoofd- en hulpventilatoren die op 31 december 1963 in gebruik of in reserve waren, is in de tabel aangeduid, evenals hun vermogen en de plaats waar zij geïnstalleerd waren, het aantal en het gezamenlijk vermogen van de secundaire ventilatoren en ten slotte de lengte van de luchtkokers.

Onder de secundaire ventilatoren worden nog veel ventilatoren met perslucht gebruikt, vooral in de zuiderbekkens (73,5 % van het totaal aantal en 55,5 % van het totaal vermogen). In de Kempen worden haast evenveel elektrische ventilatoren als ventilatoren met perslucht gebruikt (617 en 598), maar het gezamenlijk vermogen van de elektrische is veel groter dan dat van de ventilatoren met perslucht (2.708 kW tegenover 2.003 kW).

TABLEAU n° 48. — L'aérage.

TABEL 48. — Luchtverversing.

		Borinage- Centre	Charleroi- Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Borinage- Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk
Débit total (m ³ /s)	Totaal debiet (m ³ /s)	838	1 889	1 036	3 763	2 104	5 867
Débit par tonne extraite maximum 1/s/t/jour	Debiet per gewonnen ton maximum 1/s/t/dag	154	174	125	174	66	174
minimum 1/s/t/jour	minimum 1/s/t/dag	46	15	37	15	36	15
Débit par ouvrier occupé au poste le plus chargé	Debiet per arbeider in de meest bezette dienst						
maximum 1/s	maximum 1/s	585	495	341	585	314	585
minimum 1/s	minimum 1/s	126	108	116	108	174	108
Ventilateurs principaux et auxiliaires en service au 31-12-63 :	Hoofd- en hulpventilatoren in gebruik op 31-12-63 :						
— Fond :	— Ondergrond :						
Nombre	Aantal	21 ⁽¹⁾	30	19	70 ⁽³⁾	25	95 ⁽³⁾
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. vermogen (kW)	2 133 ⁽¹⁾	1 970	1 601	5 774 ⁽³⁾	8 749	14 523 ⁽³⁾
Puiss. moyenne (kW)	Gemidd. verm. (kW)	102	66	84	82	350	153
— Surface :	— Bovengrond :						
Nombre	Aantal	4	32	21	57	6	63
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. vermogen (kW)	1 675	3 359	2 145	7 179	8 519	15 698
Puiss. moyenne (kW)	Gemidd. verm. (kW)	419	105	102	126	1 420	249
Ventilateurs principaux et auxiliaires en réserve (en ordre de marche) au 31-12-1963 :	Hoofd- en hulpventilatoren in reserve (gebruiks- klaar) op 31-12-1963 :						
— Fond :	— Ondergrond :						
Nombre	Aantal	9	13	3	25	7	32
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. vermogen (kW)	1 226	749	255	2 230	4 320	6 550
— Surface :	— Bovengrond :						
Nombre	Aantal	7	30	21 ⁽²⁾	58 ⁽⁴⁾	5	63 ⁽⁴⁾
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. vermogen (kW)	1 824	3 745	1 932 ⁽²⁾	7 501 ⁽⁴⁾	6 271	13 772 ⁽⁴⁾
Ventilateurs secondaires :	Secundaire ventilatoren :						
— <i>Electriques</i> :	— <i>Elektrische</i> :						
Nombre	Aantal	60	167	131	358	617	975
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. vermogen (kW)	418	858	439	1 715	2 708	4 423
— <i>Air comprimé</i> :	— <i>Perslucht</i> :						
Nombre	Aantal	195	433	388	1 016	598	1 614
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. vermogen (kW)	437	989	637	2 063	2 003	4 066
Canars (longueur en m) :	Luchtkokers (lengte in m) :						
— Souples	— Soepele						
— Rigides	— Vormvaste	1 739	3 883	3 170	8 792	15 115	23 907
	∅ < 40 cm	5 686	21 135	18 336	45 157	11 311	56 468
	40 cm < ∅ < 59 cm	3 981	6 670	12 143	22 794	46 238	69 032
	60 cm ≤ ∅	4 610	4 682	460	9 752	36 801	46 553

- (1) Dont 5 à air comprimé pour une puissance de 136 kW.
(2) Dont 1 à air comprimé pour une puissance de 30 kW.
(3) Dont 5 à air comprimé pour une puissance de 136 kW.
(4) Dont 1 à air comprimé pour une puissance de 30 kW.

- (1) Waarvan 5 met perslucht met een vermogen van 136 kW.
(2) Waarvan 1 met perslucht met een vermogen van 30 kW.
(3) Waarvan 5 met perslucht met een vermogen van 136 kW.
(4) Waarvan 1 met perslucht met een vermogen van 30 kW.

Les comparaisons de puissances moyennes sont très dangereuses car dans les ventilateurs de surface sont rangés les déviateurs de faible puissance, ce qui fausse la puissance moyenne. A titre indicatif le plus puissant ventilateur de surface a une puissance de 2 944 kW et le plus puissant ventilateur du fond a 2.208 kW.

La puissance globale des ventilateurs principaux installés au fond et celle des ventilateurs principaux installés à la surface ont très peu varié d'une année à l'autre.

Les ventilateurs de réserve restent, dans leur grande majorité, installés à la surface.

La température sèche maximum du Royaume a été de 33,4° C contre 33° C en 1962. La température humide maximum a été de 35°5.

La technique de la réfrigération de l'air n'est plus appliquée qu'en Campine, où dans deux charbonnages, les chantiers les plus chauds sont aérés par de l'air climatisé.

Cette année même des données ont été recueillies au sujet des installations de réchauffage de l'air de ventilation à l'orifice du puits d'entrée durant l'hiver.

On compte, en 1963 :

- 3 installations au Borinage
(environ 2.430.000 cal/h au total) ;
- 1 installation au Centre
(environ 1.100.000 cal/h) ;
- 20 installations à Charleroi
(environ 13.000.000 cal/h au total) ;
- 9 installations à Liège
(environ 7.100.000 cal/h au total) ;
- 5 installations en Campine
(environ 18.700.000 cal/h au total).

Pour l'ensemble du pays, on compte donc 38 puits équipés de ces installations pour 36 sièges.

5. Exhaure.

Les données relatives à l'exhaure sont portées au tableau n° 49. Le tableau est conçu d'une manière analogue à celui de l'aérage.

L'année 1963 est marquée par une diminution sensible du volume d'eau amené au jour par l'ensemble du Royaume (67.871 m³ en 1962 et 56.615 m³ en 1963). Cette diminution est générale dans tous les bassins mais résulte surtout des bassins du Sud (ensemble des bassins du Sud : — 10.813 m³ ; bassin de Campine : — 443 m³).

Het is gevaarlijk de gemiddelde vermogens met elkaar te vergelijken, want onder de bovengrondse ventilatoren komen de uitwijkingsventilatoren met gering vermogen voor, wat een onjuist beeld geeft van het gemiddeld vermogen. Als aanwijzing weze vermeld dat de sterkste bovengrondse ventilator een vermogen heeft van 2.944 kW en de sterkste ondergrondse ventilator een van 2.208 kW.

Het globaal vermogen van de ondergrondse hoofdventilatoren en dat van de bovengrondse hoofdventilatoren zijn sedert verleden jaar weinig veranderd.

De grote meerderheid van de ventilatoren in reserve zijn op de bovengrond geïnstalleerd.

De hoogste droge temperatuur van heel het Rijk bedroeg 33,4° C, tegenover 33° C in 1962. De hoogste vochtige temperatuur bedroeg 30°5.

De techniek van de luchtkoeling wordt nog alleen in de Kempen toegepast, waar in twee kolenmijnen de heetste werkplaatsen met geklimatiseerde lucht geventileerd worden.

Dit jaar hebben wij weer inlichtingen verzameld over de installaties voor verwarming van de lucht aan de mond van de intrekende schachten in de winter.

In 1963 telde men :

- 3 installaties in de Borinage
(samen ongeveer 2.430.000 cal/uur) ;
- 1 installatie in het Centrum
(ongeveer 1.100.000 cal/uur) ;
- 20 installaties te Charleroi
(samen ongeveer 13.000.000 cal/uur) ;
- 9 installaties te Luik
(samen ongeveer 7.100.000 cal/uur) ;
- 5 installaties in de Kempen
(samen ongeveer 18.700.000 cal/uur).

In heel het Rijk zijn er dus 38 schachten met een dergelijke uitrusting, verdeeld over 36 zetels.

5. Drooghouding.

Tabel 49 bevat inlichtingen over de drooghouding. Deze tabel is opgevat zoals die van de luchtverversing.

In 1963 is de opgehaalde hoeveelheid water voor geheel het Rijk aanzienlijk verminderd (67.871 m³ in 1962 en 56.615 m³ in 1963). Deze vermindering heeft zich in alle bekkens voorgedaan, maar vooral in de zuiderbekkens (alle zuiderbekkens samen: — 10.813 m³; Kempens bekken : — 443 m³).

TABLEAU n° 49. — L'exhaure.

TABEL 49. — Drooghouding.

		Borinage-Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Borinage-Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuider-bekken	Kempen	Het Rijk
Volume d'eau amené au jour pendant l'année (1.000 m ³)	Hoeveelheid water tijdens het jaar aan de oppervlakte gebracht (1.000 m ³)	6 376	20 634	22 580	49 590	7 025	56 615
Profondeur d'origine moyenne (m)	Gemiddelde diepte van herkomst (m)	553	368	417	414	777	459
Pompes principales normalement en service :	Hoofdpompen die normaal in gebruik zijn :						
Nombre	Aantal	43 ⁽¹⁾	141 ⁽²⁾	113	297 ⁽⁴⁾	27	324 ⁽⁴⁾
Puiss. cumulée (kW)	Gezam. verm. (kW)	6 442 ⁽¹⁾	18 025 ⁽²⁾	15 690	40 157 ⁽⁴⁾	14 435	54 592 ⁽⁴⁾
Puiss. moyenne (kW)	Gemidd. verm. (kW)						
Capacité (m ³ /h)	Capaciteit (m ³ /h)	3 211	11 528	9 822	24 561	4 481	29 042
Pompes normalement en réserve (en ordre de marche) :	Pompen die normaal in réserve zijn (gebruiks-klaar) :						
Nombre	Aantal	22	57 ⁽³⁾	54	133 ⁽⁵⁾	18	151 ⁽⁵⁾
Puissance (kW)	Vermogen (kW)	4 241	8 364 ⁽³⁾	8 902	21 507 ⁽⁵⁾	5 349	26 856 ⁽⁵⁾
Capacité (m ³ /h)	Capaciteit (m ³ /h)	2 030	5 902	5 674	13 606	1 983	15 589
Pompes d'exhaure secondaires (de chantiers)	Hulppompen (in de werk-plaatsen)						
— Electricité :	— Elektriciteit						
Nombre	Aantal	25	30	36	91	985	1 076
Puissance (kW)	Vermogen (kW)	163	247	348	758	3 369	4 127
— A air comprimé :	— Met perslucht :						
Nombre	Aantal	226	286	280	792	820	1 612
Puissance (kW)	Vermogen (kW)	699	1 030	1 246	2 975	2 703	5 678
Longueur de tuyauteries d'exhaure princip. km)	Lengte van de hoofdbuis-leidingen (km)	16,5	41,0	44,7	102,2	21,3	123,5
Longueur des tuyauteries secondaires (km)	Lengte van de secondaire buisleidingen (km)	31,3	62,9	39,3	133,5	367,5	501,0

- (1) Dont 2 à air comprimé pour une puissance de 16 kW.
 (2) Dont 5 à air comprimé pour une puissance de 18 kW.
 (3) Dont 4 à air comprimé pour une puissance de 41 kW.
 (4) Dont 7 à air comprimé pour une puissance de 34 kW.
 (5) Dont 4 à air comprimé pour une puissance de 41 kW.

- (1) Waarvan 2 met perslucht met een vermogen van 16 kW.
 (2) Waarvan 5 met perslucht met een vermogen van 18 kW.
 (3) Waarvan 4 met perslucht met een vermogen van 41 kW.
 (4) Waarvan 7 met perslucht met een vermogen van 34 kW.
 (5) Waarvan 4 met perslucht met een vermogen van 41 kW.

La profondeur d'origine moyenne s'est peu modifiée (459 m en 1963 pour 439 m en 1962).

Les problèmes d'exhaure sont très différents d'un bassin à l'autre.

Les profondeurs moyennes d'exhaure sont beaucoup plus faibles dans les bassins du Sud que dans le bassin de Campine :

Bassin du Borinage-Centre	553 m
Bassin de Charleroi-Namur	368 m
Bassin de Liège	417 m
Bassin de Campine	777 m

De gemiddelde diepte van herkomst is niet veel veranderd (459 m in 1963 tegen 439 m in 1962).

De problemen in verband met de drooghouding zijn zeer verschillend van het ene bekken tot het andere.

De gemiddelde diepte van herkomst is veel kleiner in de zuiderbekkens dan in de Kempens :

Borinage-Centrum	553 m
Bekken van Charleroi-Namen	368 m
Bekken van Luik	417 m
Kempens bekken	777 m

Par contre le nombre de m³ d'eau ou de tonnes d'eau ramenés au jour par tonne nette de charbon extrait est plus favorable pour le bassin de Campine :

Bassin du Borinage-Centre	2,2
Bassin de Charleroi-Namur	3,9
Bassin de Liège	7,3
Bassin de Campine	0,7

Ces considérations expliquent que les bassins de Charleroi-Namur et de Liège doivent chacun mettre en œuvre une puissance de pompage supérieure à celle qui est nécessaire dans le bassin de Campine.

6. Eclairage.

Le tableau n° 50 donne quelques indications relatives à l'éclairage des mines.

TABLEAU n° 50.

L'éclairage. — Nombre de lampes en service au 31 décembre 1963.

Anderzijds is de hoeveelheid water (in m³ of in ton) per netto gewonnen ton kolen naar de begane grond gepompt kleiner in de Kempen :

Borinage-Centrum	2,2
Bekken van Charleroi-Namen	3,9
Bekken van Luik	7,3
Kempens bekken	0,7

Dit betekent dat de bekkens van Charleroi-Namen en van Luik een groter pompvermogen moeten aanwenden dan het Kempens bekken.

6. Verlichting.

Tabel 50 bevat inlichtingen over de verlichting van de mijnen.

TABEL 50.

Verlichting. — Aantal lampen die op 31 december 1963 in gebruik waren.

		Borinage-Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Borinage-Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuider-bekken	Kempen	Het Rijk
Lampes individuelles :	Individuele lampen :						
— à benzine :	— benzinelampen :						
aver rallumeur	met aansteker	—	1 215	1 982	3 197	2 296	5 493
sans rallumeur	zonder aansteker	—	78	—	78	—	78
— à l'huile	— olielampen	1 038	886	—	1 924	—	1 924
— Electriques à main :	— Elektr. handlampen :						
accumulateurs alcalins	met alcalische akkus	673	957	1 533	3 163	1	3 164
accumulat. au plomb	met lood-akkus	1 350	1 115	121	2 586	408	2 994
— Electr. au chapeau :	— Elektrische petlampen :						
accumulateurs alcalins	met alcalische akkus	66	1 779	1 825	3 670	—	3 670
accumulat. au plomb	met lood-akkus	6 538	11 496	7 900	25 934	23 730	49 664
Lampes électropneumatiques	Persluchtlampen	152	297	157	606	172	778
Lampes sur réseau :	Lampen op het net :						
déplaçables (chantiers et	verplaatsbare in en na-						
abords)	bij de werkplaatsen)						
fixes	vaste	187	394	66	647	3 764	4 411
		796	871	1 255	2 922	3 040	5 962
Lampes spéciales :	Bijzondere lampen :						
vapeurs de sodium	natriumdamp	—	17	15	32	2 855	2 887
vapeur de mercure	kwikdamp	—	—	—	—	73	73
à fluorescence	met fluorescentie	634	2 284	798	3 716	2 997	6 713
autres	andere lampen	—	5	403	408	34	442

Dans ce domaine, il sera également nécessaire, pour comparer l'évolution des différents systèmes, de se référer non pas aux nombres absolus, fortement influencés par les fermetures, mais bien aux nombres relatifs. Le nombre de lampes individuelles à main a sensiblement diminué au profit des lampes électriques au chapeau.

Dans les bassins du Sud, il y avait en 1961, 12.510 lampes électriques à main et 25.072 lampes électriques au chapeau, soit 33,3 % et 66,7 % respectivement. En 1962, ces nombres étaient de 9.092 et 24.640 soit 27 % et 73 %.

Cette tendance s'est confirmée en 1963, car ces nombres sont à présent : 5.749 et 29.604 soit 16,3 % et 83,7 %.

Ci-après, le nombre total de lampes au chapeau, en service à la fin de chacune des 6 dernières années :

	<i>Sud</i>	<i>Campine</i>	<i>Royaume</i>
1958	28 746	24 880	53 626
1959	26 175	23 730	49 905
1960	22 677	21 639	44 316
1961	25 072	20 493	45 565
1962	24 640	21 944	46.584
1963	29 604	23 730	53 334

7. Inventaire des moteurs en service au fond au 31 décembre 1963.

Les paragraphes précédents ont fourni les caractéristiques principales des transports, de la ventilation et de l'exhaure, et les moteurs utilisés pour chacun de ces besoins ont été indiqués.

Il reste un grand nombre de moteurs utilisés pour effectuer divers travaux, principalement en taille et dans les travaux préparatoires. Afin d'avoir une revue complète des moteurs utilisés dans le fond et de la puissance qu'ils représentent, l'inventaire de ces moteurs ainsi que des transformateurs, redresseurs et convertisseurs est donné au tableau n° 51 ci-après.

En 1963, pour l'ensemble du Royaume les transformateurs à huile ont une puissance cumulée représentant 19,6 % des puissances cumulées de tous les transformateurs.

Om de evolutie van de verschillende soorten van lampen juist te beoordelen, zal men ook hier op de betrekkelijke cijfers moeten voortgaan en niet op de volstrekte cijfers, die door de sluitingen beïnvloed zijn. Het aantal individuele handlampen is aanzienlijk verminderd ten voordele van de elektrische petlampen.

In 1961 telde men in de zuiderbekkens 12.510 elektrische handlampen en 25.072 elektrische petlampen, d.i. onderscheidenlijk 33,3 % en 66,7 %. In 1962 waren die cijfers 9.092 en 24.640, of 27 en 73 %.

De cijfers van 1963 bevestigen deze ontwikkeling : 5.749 en 29.604, d.i. 16,3 % en 83,7 %.

Hierna is het totaal aantal petlampen aangeduid die op het einde van de jongste zes jaren in gebruik waren :

	<i>Zuiderbekkens</i>	<i>Kempen</i>	<i>Het Rijk</i>
1958	28 746	24 880	53 626
1959	26 175	23 730	49 905
1960	22 677	21 639	44 316
1961	25 072	20 493	45 565
1962	24 640	21 944	46.584
1963	29 604	23 730	53 334

7. Inventaris van de motoren die op 31 december 1963 in gebruik waren.

In de voorgaande paragrafen hebben wij inlichtingen gegeven over het vervoer, de luchtverversing en de drooghouding en over de motoren die voor ieder van deze diensten in gebruik waren.

Buiten die motoren worden er nog een groot aantal gebruikt om, vooral in pijlers en in voorbereidende werken, allerlei verrichtingen uit te voeren. In onderstaande tabel 51 zijn alle motoren, transformatoren, gelijkrichters en stroomwisselaars aangeduid die in de ondergrond gebruikt worden.

In 1963 bedroeg het gezamenlijk vermogen van de transformatoren met olie voor alle bekkens samen 19,6 % van het gezamenlijk vermogen van al de transformatoren.

TABLEAU n° 51. — Inventaire des moteurs, transformateurs, convertisseurs en service au fond au 31 décembre 1963.

TABEL 51. — Inventaris van de motoren, transformatoren, stroomwisselaars, die op 31 december 1963 in de ondergrond in gebruik waren.

			Borinage-Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
			Borinage-Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuider-bekkens	Kempen	Het Rijk
A. Installations électriques			Elektrische installaties					
a) Moteurs électriques			Elektrische motoren					
1. Transport, ventilation, exhaure (1)	Vervoer, luchtverversing, drooghouding (1)	Nombre - Aantal kW	248	673	619	1 540	2 356	3 896
2. Autres usages	Andere bestemmingen	Nombre - Aantal kW	12 520	28 462	26 560	67 542	48 051	115 593
			123	291	233	647	997	1 644
			3 182	7 859	7 803	18 844	30 402	49 246
3. Total	Totaal	Nombre - Aantal kW	371	964	852	2 187	3 353	5 540
			15 702	36 321	34 363	86 386	78 453	164 839
b) Transformateurs			Transformatoren					
1. à l'huile	met olie	Nombre - Aantal kVA	50	81	103	234	31	265
			5 039	8 166	7 798	21 003	10 481	31 484
2. au quartz	met kwarts	Nombre - Aantal kVA	2	42	23	67	144	211
			250	7 658	4 255	12 163	31 175	43 338
3. à l'air	met lucht	Nombre - Aantal kVA	41	103	87	231	435	666
			6 900	12 711	12 907	32 578	44 682	77 260
4. au pyranol	met pyranol	Nombre - Aantal kVA	1	9	5	23	3	26
			1 700	1 649	960	4 309	945	5 254
5. Autres	Andere transformateurs	Nombre - Aantal kVA	6	4	—	10	62	72
			1 160	1 120	—	2 280	965	3 245
c) 1. Redresseurs	Gelijkrichters	Nombre - Aantal kW	—	—	9	9	10	19
			—	—	100	100	1 050	1 150
2. Groupes convertisseurs	Stroomwisselaars	Nombre - Aantal kW	—	1	—	1	11	12
			—	96	—	96	1 580	1 676
B. Installations à air comprimé			Installaties met perslucht					
Moteurs à air comprimé			Motoren met perslucht					
1. Transport, ventilation exhaure (1)	Vervoer, luchtverversing, drooghouding (1)	Nombre - Aantal kW	713	1 572	1 342	3 627	3 077	6 704
			3 773	9 609	8 348	21 730	24 964	46 694
2. Autres usages	Andere bestemmingen	Nombre - Aantal kW	303	400	268	971	806	1 777
			3 110	4 335	3 379	10 824	9 958	20 782
3. Total	Totaal	Nombre - Aantal kW	1 016	1 972	1 610	4 598	3 883	8 481
			6 883	13 944	11 727	32 554	34 922	67 476

(r) Pour le détail, voir tableaux n° 47, 48 et 49.

(r) Voor bijzonderheden zie tabellen 47, 48 en 49.

CHAPITRE IV.

EXTRACTION, EPURATION
ET PREPARATION DES PRODUITS

1. Extraction.

En Belgique l'extraction est entièrement réalisée au moyen de puits verticaux partant de la surface. Le seul siège où l'extraction se faisait par une galerie inclinée a été fermé.

1.1. — Nombre de puits et destination de chacun d'eux.

Le tableau n° 52 donne pour chaque bassin le nombre total de puits ouverts à la date du 31 décembre 1963 et la destination de chacun d'eux. Outre les puits des sièges en activité, les puits isolés non remblayés que les exploitants continuent à surveiller et à entretenir sont compris dans ce total.

La comparaison de ce tableau avec celui de 1962 montre des différences assez importantes dans le nombre des puits et dans leur destination. Ces différences proviennent de ce que durant les années antérieures des puits sans utilité momentanément n'avaient pas été recensés ou de ce que des puits en cours d'utilisation n'avaient pas été classés dans les rubriques adéquates. Dès lors le tableau relatif à l'année 1963 doit être considéré comme rectifié et la situation du nombre de puits et de leur destination mise à jour.

TABLEAU n° 52.
Nombre de puits et destination
(31-12-1963).

NOMBRE DE PUIITS servant	AANTAL SCHACHTEN dienende	Borinage- Centre	Charleroi- Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Borinage- Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider bekkens	Kempen	Het Rijk
1. principalement à l'extraction	hoofdzakelijk voor de ophaling	18	48	25	91	13	104
2. à la translation du personnel ou du matériel, mais pas à l'extraction	voor het vervoer van het personeel of van het materieel, maar niet voor de kolen	3	10	11	24	1	25
3. uniquement à l'aéragé des travaux	uitsluitend voor de luchtverversing in de werken	1	25	17	43	—	41
4. uniquement à l'exhaure	uitsluitend voor de drooghouding	5	22	4	31	—	31
5. autres usages	andere toepassingen	—	—	2	2	—	2
6. sans utilité momentanément	momenteel niet benuttigd	11	5	5	21	—	21
<i>Nombre total de puits</i>	<i>Totaal aantal schachten</i>	38	110	64	212	14	226

HOOFDSTUK IV.

OPHALING, ZUIVERING
EN VERWERKING VAN DE PRODUKTEN

1. De ophaling.

In België geschiedt de ophaling steeds langs verticale schachten, die van de bovengrond vertrekken. De enige mijn waar de winning langs een hellende gang geschiedde, is gesloten.

1.1. — Aantal schachten en aanwending van elke schacht.

In tabel 52 is voor ieder bekken het aantal schachten aangeduid die op 31 december 1963 open waren ; ook de aanwending van die schachten is erin aangegeven. Buiten de schachten van de in bedrijf zijnde zetels zijn ook de afgesloten schachten die nog niet gevuld zijn en door de exploitanten nog altijd gecontroleerd en onderhouden worden, in dat totaal begrepen.

In de Kempen verzekeren al de schachten al de diensten van de mijn.

In vergelijking met de cijfers van 1962 is het aantal schachten en de aanwending ervan vrij sterk veranderd. Dit is het gevolg van het feit dat de tijdelijk niet gebruikte schachten tijdens de voorgaande jaren niet meegeteld of gebruikte schachten niet in de passende rubriek ondergebracht werden.

De tabel van 1963 moet dan ook als een verbeterde en bijgewerkte tabel beschouwd worden.

TABEL 52.
Aantal schachten ingedeeld volgens de aanwending
ervan (31-12-1963).

1.2. — Dimensions et profondeur moyenne des puits d'extraction. Equipement des puits.

Dans le tableau nos 53 et 54 les puits d'extraction ont été classés d'après le diamètre, les puits non circulaires étant donnés séparément. Les tableaux mentionnent aussi la profondeur moyenne des puits.

TABLEAU n° 53.

Dimensions et profondeur moyenne utilisée des puits d'extraction.

DIAMETRE DES PUITS	DOORMETER VAN DE SCHACHTEN	Borinage- Centre		Charleroi- Namur		Liège		Sud		Campine		Royaume	
		Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)
<i>Puits circulaires Ronde schachten</i>													
	< 3 m	—	—	3	229	1	240	4	232	—	—	4	232
	3 m — 3,99 m	3	647	13	773	3	743	19	748	—	—	19	748
	4 m — 4,99 m	10	790	15	898	17	660	42	776	—	—	42	776
	5 m — 5,99 m	5	724	4	1 147	—	—	9	912	4	867	13	898
	≥ 6 m	—	—	—	—	—	—	—	—	9	818	9	818
<i>Autres puits Andere schachten</i>		—	—	13	643	4	622	17	638	—	—	17	638
		18	748	48	774	25	647	91	734	13	833	104	746

C'est dans le bassin de Charleroi-Namur que se rencontrent le plus grand nombre de puits d'extraction non circulaires (13) où les dimensions prépondérantes des puits circulaires sont comprises entre 3 m et 3,99 m et 4 m et 4,99 m.

La profondeur moyenne la plus faible se trouve dans le bassin de Liège avec 647 m ; viennent ensuite le Borinage-Centre avec 748 m, Charleroi-Namur avec 774 m et enfin la Campine avec 833m.

La profondeur moyenne de tous les puits d'extraction du Royaume s'établit à 746 m en légère augmentation sur 1962.

Le tableau n° 54bis donne la nature du guidonnage des différents puits.

Il est à remarquer que les fermetures de sièges entraînent par le fait même une certaine sélection des puits provoquant ainsi une amélioration générale des caractéristiques des puits d'extraction des bassins du Sud.

1.2. — Afmetingen en gemiddelde diepte van de ophaalschachten. Uitrusting van de schachten.

In de tabellen 53 en 54 zijn de ophaalschachten naar hun doormeter ingedeeld ; niet ronde schachten zijn afzonderlijk aangeduid. Ook de gemiddelde diepte van de schachten is erin vermeld.

TABEL 53.

Afmetingen en gemiddelde benuttigde diepte van de ophaalschachten.

Het is in het bekken van Charleroi-Namen dat men het grootste aantal ophaalschachten aantreft die niet rond zijn (13) en waar de meeste ronde schachten een doormeter hebben van 3 m tot 3,99 m en van 4 m tot 4,99 m.

De kleinste gemiddelde diepte treft men aan in het bekken van Luik nl. 647 m ; daarop volgen Borinage-Centrum met 748 m, het bekken van Charleroi-Namen met 774 m en ten slotte de Kempens met 833 m.

Voor heel het Rijk is de gemiddelde diepte van al de ophaalschachten 746 m, wat iets meer is dan in 1962.

In tabel 54bis zijn de geleidingen van de verschillende schachten aangeduid.

Er zij opgemerkt dat de mijnsluitingen uiteraard een zekere selectie onder de schachten meebrengen, waardoor een algemene verbetering van de kenmerken van de ophaalschachten van de zuiderbekkens ontstaan is.

TABLEAU n° 54.

Dimensions et profondeur moyenne utilisée des puits
ne servant pas à l'extraction.

TABEL 54.

Afmetingen en gemiddelde benuttigde diepte van de
schachten die niet voor de opbaling dienen.

DIAMETRE DES PUITS	DOORMETER VAN DE SCHACHTEN	Borinage- Centre		Charleroi- Namur		Liège		Sud		Campine		Royaume	
		Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)	Nombre Aantal	Profondeur (m) Diepte (m)
		Borinage- Centrum		Charleroi- Namen		Luik		Zuider- bekkens		Kempen		Het Rijk	
<i>Puits circulaires Ronde schachten</i>													
	< 3 m	2	634	18	407	6	139	26	363	—	—	26	363
	3 m — 3,99 m	6	593	19	669	10	520	35	613	—	—	35	613
	4 m — 4,99 m	8	825	7	722	9	588	24	706	—	—	24	706
	5 m — 5,99 m	3	936	1	1 100	—	—	4	977	1	800	5	942
	≥ 6 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Autres puits Andere schachten</i>		1	420	17	475	14	346	32	417	—	—	32	417
		20	733	62	553	39	415	121	538	1	800	122	540

TABLEAU n° 54bis.

Equipement des puits.

TABEL 54bis.

Uitrusting van de schachten.

EQUIPEMENT	UITRUSTING	Borinage- Centre	Charleroi- Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Borinage- Centrum	Charleroi- Namen	Luik	Zuider- bekkens	Kempen	Het Rijk
<i>I. Puits d'extraction Ophaalschachten</i>							
Guidonnage en bois	Houten geleidingen	7	14	1	22	—	22
mixte	Gemengde »	3	5	1	9	3	12
métallique	Ijzeren »	8	29	22	59	10	69
Câbles-guides	Leidingkabels	—	—	1	1	—	1
<i>II. Autres puits Andere schachten</i>							
Guidonnage en bois	Houten geleidingen	7	18	4	29	—	29
mixte	Gemengde »	—	12	7	19	—	19
métallique	Ijzeren »	8	24	21	53	1	54
Câbles-guides	Leidingkabels	2	—	1	3	—	3
Sans guidonnage	Zonder geleidingen	3	8	6	17	—	17

1.3. — Caractéristiques des machines d'extraction.

Les caractéristiques des machines d'extraction sont données au tableau suivant.

TABLEAU n° 55.

Caractéristiques de machines équipant les puits d'extraction en service au 31-12-1963.

1.3. — Kenmerken van de ophaalmachines.

In tabel 55 zijn de kenmerken van de ophaalmachines aangeduid.

TABEL 55.

Kenmerken van de machines van de ophaalschachten die op 31-12-1963 in gebruik waren.

		Borinage-Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Borinage-Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuider-bekkens	Kempen	Het Rijk
<i>Equipements des puits</i>	<i>Aantal machines per schacht</i>						
— Nombre de puits avec 1 machine	— Aantal schachten met 1 machine	18	48	25	91	2	93
— Nombre de puits avec 2 machines	— Aantal schachten met 2 machines	—	—	—	—	11	11
— Nombre total des machines	— Totaal aantal machines	18	48	25	91	24	115
<i>Genre des machines utilisées</i>	<i>Aard van de gebruikte machines</i>						
Système Koepe	Koepestelsel	4	7	11	22	24	45
Système à tambour	Met trommel	5	—	1	6	—	6
Système à bobines	Met schijven	9	41	13	63	—	63
<i>Nature de l'énergie utilisée</i>	<i>Gebruikte energie</i>						
— Electricité (nombre)	— Elektriciteit (aantal machines)	18	47	25	90	24	114
— Vapeur (nombre)	— Stoom (aantal machines)	—	1	—	1	—	1
<i>Puissance moyenne</i>	<i>Gemiddeld vermogen</i>						
— des machines électriques (kW)	— van de elektrische machines (kW)	1 477	1 092	926	1 123	2 465	1 406
— des machines à vapeur (kW)	— van de stoommachines (kW)	—	34	—	34	—	34
— de l'ensemble des machines (kW)	— van alle machines samen (kW)	1 477	1 070	926	1 111	2 465	1 394

TABLEAU n° 55bis.

Caractéristiques des machines de puits ne servant pas à l'extraction.

TABEL 55bis.

Kenmerken van de machines van schachten die niet voor de ophaling dienen.

		Borinage-Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
		Borinage-Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuiderbekkens	Kempen	Het Rijk
<i>Nature de l'énergie utilisée</i>	<i>Gebruikte energie</i>						
— Electricité (nombre)	— Elektriciteit (aantal machines)	16	48	26	90	1	91
— Vapeur (nombre)	— Stoom (aantal machines)	—	1	1	2	—	2
— Air comprimé (nombre)	— Perslucht (aantal)	2	—	2	4	—	4
<i>Puissance moyenne</i>	<i>Gemiddeld vermogen</i>						
— des machines électriques (kW)	— van de elektrische machines (kW)	658	480	313	463	2 280	483
— des machines à vapeur (kW)	— van de stoommachines (kW)	—	515	92	304	—	304
— des machines à air comprimé (kW)	— van de machines met perslucht (kW)	34	—	154	94	—	94
— de l'ensemble des machines (kW)	— van alle machines samen (kW)	589	481	294	444	2 280	463

Toutes les extractions sont réalisées au moyen de cages véhiculant des wagonnets depuis le fond jusqu'au jour, sauf dans 4 puits : un au bassin de Charleroi-Namur où est utilisé un skip d'une capacité de 3.120 kg, un au bassin du Borinage-Centre où 2 skips d'une capacité totale de 9.000 kg sont en service et en Campine où 8 skips d'une capacité totale de 26.000 kg fonctionnent .

Il y a au total 115 machines d'extraction dont 63, toutes installées dans les bassins du Sud, sont encore à bobines.

Voici quelques comparaisons avec les chiffres correspondants de 1961 et 1962.

Heel de ophaling geschiedt met kooien die wagentjes van de ondergrond naar de bovengrond voeren, behalve in vier schachten : één in het bekken van Charleroi-Namen, waar een skip van 3.120 kg in gebruik is, één in het bekken Borinage-Centrum waar twee skips met een gezamenlijke capaciteit van 9.000 kg in gebruik zijn en twee in de Kempen waar 8 skips met een gezamenlijke capaciteit van 26.000 kg in bedrijf zijn.

Alles samen zijn er 115 ophaalmachines : 63 daarvan, alle in de zuiderbekkens, werken nog met schijven.

Aan de hand van onderstaande tabel kan de toestand van 1963 met die van 1961 en 1962 vergeleken worden :

Dans les puits servant à l'extraction	In de schachten die voor de ophaling dienen	Situation à fin 1961 Toestand einde 1961	Situation à fin 1962 Toestand einde 1962	Situation à fin 1963 Toestand einde 1963
Nombre de machines électriques	Aantal elektrische machines	119	116	114
Nombre de machines à vapeur	Aantal machines met stoom	5	5	1
Nombre de machines à bobines	Aantal machines met schijven	66	64	63
Nombre de machines à tambours	Aantal machines met trommels	10	7	6
Nombre de machines système Koepe	Aantal Koepemachines	48	50	46
Puissance moyenne de l'ensemble des machines d'extraction	Gemiddeld vermogen van de ophaalmachines	1 349 kW	1 340 kW	1 394 kW

TABLEAU n° 56.
Installations de compression et de distribution d'air comprimé.

TABEL 56.
Installaties voor de kompressie en de verdeling van perslucht.

Januari 1965

Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1963

105

		BORINAGE-CENTRE		CHARLEROL-NAMUR		LIEGE		SUD		CAMPINE		ROYAUME		
		en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	
		BORINAGE-CENTRUM		CHARLEROL-NAMEN		LUIK		ZUIDER-BEKKENS		KEMPEN		HET RIJK		
Nombre de compresseurs — à pistons — rotatifs Total dont : à vapeur électriques	Aantal kompressoren — met zuigers — rotatiekompressoren Totaal	34 7	6 4	72 8	27 4	59 1	26 5	165 16	59 13	3 11	11 23	168 27	70 36	
	Total	41	10	80	31	60	31	181	72	14	34	195	106	
	waaronder : met stoom elektrische	1 40	3 7	5 75	2 29	— 60	2 29	6 175	7 65	1 13	9 25	7 188	16 90	
Puissance cumulée des compresseurs à vapeur électriques Total	Gezamenlijk vermogen van de kompressoren met stoom kW elektrische kompressoren kW Totaal kW	2 425 25 016	4 260 4 773	1 653 28 649	770 6 546	— 21 417	1 472 8 651	4 078 75 082	6 502 19 970	9 500 59 029	43 197 55 344	13 578 134 111	49 699 75 314	
		27 441	9 033	30 302	7 316	21 417	10 123	79 160	26 472	68 529	98 541	147 639	125 013	
Puiss. unitaire moyenne des compresseurs à vapeur électriques	Gemiddeld vermogen per kompressor : kompressoren met stoom kW elektrische kompressoren kW	2 425 625	1 420 682	331 382	385 226	— 357	736 298	680 429	929 307	9 500 4 541	4 800 2 214	1 940 713	3 106 837	
		Tuyaux Buizen	Flexibles Slangen Ø > 50 mm	Tuyaux Buizen	Flexibles Slangen Ø > 50 mm	Tuyaux Buizen	Flexibles Slangen Ø > 50 mm	Tuyaux Buizen	Flexibles Slangen Ø > 50 mm	Tuyaux Buizen	Flexibles Slangen Ø > 50 mm	Tuyaux Buizen	Flexibles Slangen Ø > 50 mm	
Longueur en 1.000 m des canalisations d'air comprimé installées dans — les tailles — les préparatoires — les galeries de chantiers — les galeries principales — les burquins — les puits	Lengte in 1.000 m van de persluchtleidingen geïnstalleerd in — pijlers — voorbereidende werken — werkplaatsgalerijen — hoofdgalerijen — binnenschachten — schachten	8,2 6,8 69,9 86,7 0,4 17,0	1,1 0,2 0,3 0,2 — —	19,0 28,8 190,5 231,9 3,6 57,1	0,4 0,1 0,1 — — —	8,3 28,3 151,4 161,5 1,6 32,6	2,2 0,5 0,7 — — —	35,5 63,9 411,8 480,1 5,6 106,7	3,7 0,8 1,1 0,2 — —	7,3 42,2 119,4 394,8 33,1 25,3	10,4 — — — — —	42,8 106,1 531,2 874,9 38,7 132,0	14,1 0,8 1,1 0,2 — —	
	Longueurs totales	Totale lengte	189,0	1,8	530,9	0,6	383,7	3,4	1 103,6	5,8	622,1	10,4	1 725,7	16,2

1.4. — Air comprimé. Caractéristiques des compresseurs.

Les renseignements relatifs aux installations de compression et de distribution de l'air comprimé font l'objet du tableau n° 56.

Il ressort de ce tableau que le nombre de compresseurs mus par la vapeur est actuellement fort réduit. La puissance unitaire moyenne de ces machines est de beaucoup supérieure à celle des compresseurs électriques : il s'agit, dans la plupart des cas de puissants turbo-compresseurs.

Il est intéressant de noter aussi que le rapport de la puissance des unités de réserve à celle des unités en service est particulièrement élevé en Campine, où il est de 143,8 %, alors qu'il n'est de 33,4 % pour l'ensemble des bassins du Sud. La puissance unitaire des compresseurs en service est beaucoup plus grande en Campine que dans les bassins du Sud, environ 14 fois pour les compresseurs à vapeur et plus de 10 fois pour les compresseurs électriques.

2. Epuration et préparation.

Les tableaux n°s 57 et 58 donnent la répartition de la production brute et de la production nette d'après les appareils d'épuration et de préparation utilisés.

2.1. — Répartition de la production brute d'après les appareils d'épuration et de préparation (tableau n° 57).

Comme plusieurs de ces appareils interviennent en série dans la préparation des produits, le tonnage brut indiqué pour chaque appareil a été obtenu en considérant uniquement le tonnage net livré et les déchets définitifs évacués par lui. Les tonnages de mixtes retraités n'apparaissent que lors de leur séparation définitive en produits marchands et schistes de terril.

L'augmentation du tonnage traité dans les appareils d'épuration à liquides denses et le léger déclin des bacs à pistons constatée en 1962 se sont poursuivies en 1963.

La fraction de la production traitée par liqueurs denses qui était passée de 14,7 % en 1956 à 42,8 % en 1962, s'est élevée à 43,7 %.

Les rhéolaveurs ont traité 3,2 % contre 7,4 % en 1960, 3,3 % en 1961 et 3,1 % en 1962.

1.4. — Perslucht. Kenmerken van de kompressoren.

De inlichtingen over de installaties voor de compressie en de verdeling van perslucht zijn in tabel 56 opgenomen.

Uit die tabel blijkt dat het aantal kompressoren met stoom thans zeer klein is. Het gemiddeld vermogen van deze machines is veel groter dan dat van de elektrische kompressoren : het gaat hier in de meeste gevallen om machtige turbo-kompressoren.

Het is ook merkwaardig dat het vermogen van de kompressoren die in reserve zijn, in vergelijking met dat van de kompressoren die in gebruik zijn, in de Kempen bijzonder groot is ; deze verhouding bedraagt 143,8 %, terwijl zij in de zuiderbekkens slechts 33,4 % bedraagt. Het gemiddeld vermogen van de kompressoren die in gebruik zijn is in de Kempen veel groter dan in de zuiderbekkens, ongeveer 14 maal voor de kompressoren met stoom en meer dan 10 maal voor de elektrische.

2. Zuivering en verwerking.

In de tabellen 57 en 58 zijn de bruto- en de netto-productie ingedeeld naar de toestellen die men voor de zuivering en de verwerking van de produkten aangewend heeft.

2.1. — Indeling van de brutoproduktie naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking (tabel 57).

Aangezien die toestellen dikwijls in serie werken, hebben wij voor de berekening van de brutotonnemaat van ieder toestel alleen rekening gehouden met de door dat toestel geleverde nettotonnemaat en met de hoeveelheid afvalprodukten die men er definitief door verwijderd heeft. De opnieuw verwerkte mixte-kolen zijn pas aangeduid bij hun definitieve scheiding in handelsprodukten en steenstortschiefers.

De vermeerdering van de hoeveelheid bewerkt in toestellen met zware vloeistof en de lichte achteruitgang van de deinmachines die in 1962 waargenomen werden, hebben zich in 1963 voortgezet.

In 1963 heeft men 43,7 % van de produktie in toestellen met zware vloeistof gezuiverd, tegen 14,7 % in 1956 en 42,8 % in 1962.

De rheolaveurs hebben 3,2 % bewerkt, tegen 7,4 % in 1960, 3,3 % in 1961 en 3,1 % in 1962.

TABLEAU n° 57. — Répartition de la production brute de 1963 entre les différents appareils d'épuration et de préparation.

1.000 t

TABEL 57. — Indeling van de brutoproduktie van 1963 naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking.

1.000 t

NATURE DES OPERATIONS	AARD VAN DE BEWERKING	BORINAGE-CENTRE		CHARLEROI-NAMUR		LIEGE		SUD		CAMPINE		ROYAUME	
		Tonnage brut traité	%										
		Verwerkte bruto-tonnemaat		Verwerkte bruto-tonnemaat		Verwerkte bruto-tonnemaat		Verwerkte bruto-tonnemaat		Verwerkte bruto-tonnemaat		Verwerkte bruto-tonnemaat	
		BORINAGE-CENTRUM		CHARLEROI-NAMEN		LUIK		ZUIDER-BEKKENS		KEMPEN		HET RIJK	
1. <i>Epierrage manuel</i>	<i>Steenlezing met de hand</i>	520	9,5	845	8,9	282	5,7	1 647	8,3	36	0,2	1 683	4,6
2. <i>Epuration mécanique :</i>	<i>Mechanische zuivering :</i>												
2.1. Bacs à piston	Deinmachines	830	15,1	2 831	30,0	1 688	34,4	5 349	26,9	3 138	18,7	8 487	23,2
2.2. Rhéolaveurs	Rhéolaveurs	418	7,6	25	0,3	716	14,6	1 159	5,8	—	—	1 159	3,2
2.3. Appareils pneumatiques	Toestellen met perslucht	56	1,0	782	8,3	270	5,5	1 108	5,6	42	0,3	1 150	3,1
2.4. Cellules de flottation	Flotatiecellen	116	2,1	21	0,2	56	1,1	193	1,0	1 026	6,1	1 219	3,3
2.5. Appareils à liquides denses	Toestellen met zware vloeistof	1 925	35,1	3 567	37,7	1 129	23,0	6 621	33,4	9 394	56,0	16 015	43,7
2.6. Autres appareils	Andere toestellen	—	—	—	—	—	—	—	—	327	1,9	327	0,9
Total 2	Totaal 2	3 345	60,9	7 226	76,5	3 859	78,6	14 430	72,7	13 927	83,0	28 357	77,4
3. <i>Autres installations de préparation des produits :</i>	<i>Andere verwerkingstoestellen :</i>												
3.1. Filtres (dépollués)	Filters (stofafscheiders)	684	12,4	591	6,3	160	3,3	1 435	7,2	393	2,3	1 828	5,0
3.2. Essoreuses	Drogerijen	345	6,3	77	0,8	—	—	422	2,1	1 099	6,6	1 521	4,2
3.3. Installations de floculation	Uitvlokingsinrichtingen	42	0,7	16	0,2	18	0,4	76	0,4	59	0,4	135	0,3
3.4. Appareils de séchage thermique	Toestellen voor thermische droging	64	1,2	—	—	173	3,5	237	1,2	864	5,1	1 101	3,0
3.5. Installations de décantation	Klaarinrichtingen	191	3,5	470	4,9	252	5,1	913	4,6	331	2,0	1 244	3,4
Total 3	Totaal 3	1 326	24,1	1 154	12,2	603	12,3	3 083	15,5	2 746	16,4	5 829	15,9
4. <i>Produits bruts non traités</i>	<i>Niet bewerkte brutoprodukten</i>	302	5,5	225	2,4	165	3,4	692	3,5	65	0,4	757	2,1
5. <i>Production brute totale</i>	<i>Totale brutoproduktie</i>	5 493	100,0	9 450	100,0	4 909	100,0	19 852	100,0	16 774	100,0	36 626	100,0

Janvier 1965

Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1963

107

TABLEAU n° 58. — Répartition de la production nette de 1963 entre les différents appareils d'épuration et de préparation.

1.000 t

TABEL 58. — Indeling van de nettoproductie van 1963 naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking.

1.000 t

NATURE DES OPERATIONS	AARD VAN DE BEWERKING	BORINAGE-CENTRE		CHARLEROI-NAMUR		LIEGE		SUD		CAMPINE		ROYAUME	
		Tonnage net traité	%										
		Verwerkte netto-tonnemaat		Verwerkte netto-tonnemaat		Verwerkte netto-tonnemaat		Verwerkte netto-tonnemaat		Verwerkte netto-tonnemaat		Verwerkte netto-tonnemaat	
		BORINAGE-CENTRUM		CHARLEROI-NAMEN		LIUK		ZUIDER-BEKKENS		KEMPEN		HET RIJK	
1. <i>Epierrage manuel</i>	<i>Steenlezing met de hand</i>	52	1,6	157	3,0	23	0,7	232	2,0	—	—	232	1,1
2. <i>Epuration mécanique :</i>	<i>Mechanische zuivering :</i>												
2.1. Bacs à piston	Deinmachines	322	9,9	1 650	31,0	942	30,6	2 914	25,0	1 798	17,9	4 712	21,7
2.2. Rhéolaveurs	Rhéolaveurs	228	7,0	21	0,4	405	13,2	654	5,6	—	—	654	3,0
2.3. Appareils pneumatiques	Toestellen met perslucht	39	1,2	639	12,0	268	8,7	946	8,1	21	0,2	967	4,5
2.4. Cellules de flottation	Flotatiecellen	75	2,3	21	0,4	38	1,2	134	1,2	797	7,9	931	4,3
2.5. Appareils à liquides denses	Toestellen met zware vloeistof	909	27,9	1 450	20,8	642	27,3	3 001	25,8	4 839	48,1	7 840	36,1
2.6. Autres appareils	Andere toestellen	—	—	—	—	—	—	—	—	293	2,9	293	1,3
Total 2	Totaal 2	1 573	48,3	3 781	71,1	2 295	74,5	7 649	65,7	7 748	77,0	15 397	70,9
3. <i>Autres installations de préparation des produits :</i>	<i>Andere verwerkingstoestellen :</i>												
3.1. Filtres (dépoussiéreurs)	Filters (stofafscidders)	684	21,0	591	11,1	153	5,0	1 428	12,3	393	3,9	1 821	8,4
3.2. Essoreuses	Drogerijen	345	10,6	77	1,5	—	—	422	3,6	1 099	10,9	1 521	7,0
3.3. Installations de floculation	Uitvlokkingsinrichtingen	42	1,3	16	0,3	18	0,6	76	0,7	—	—	76	0,3
3.4. Appareils de séchage thermique	Toestellen voor thermische droging	64	2,0	—	—	173	5,6	237	2,0	699	7,0	936	4,3
3.5. Installations de décantation	Klaarinrichtingen	191	5,9	470	8,8	252	8,2	913	7,8	63	0,6	976	4,5
Total 3	Totaal 3	1 326	40,8	1 154	21,7	596	19,4	3 076	26,4	2 254	22,4	5 330	24,5
4. <i>Produits bruts non traités</i>	<i>Niet bewerkte brutoprodukten</i>	302	9,3	225	4,2	165	5,4	692	5,9	65	0,6	757	3,5
5. <i>Production nette totale</i>	<i>Totale nettoproductie</i>	3 253	100,0	5 317	100,0	3 079	100,0	11 649	100,0	10 067	100,0	21 716	100,0

2.2. — Répartition de la production nette d'après les appareils d'épuration et de préparation.

Le tableau n° 58 donne la répartition de la production nette d'après les modes de préparation et d'épuration utilisés. Ce tableau se présente d'une manière assez différente du précédent, car certaines des méthodes utilisées, tel l'épierrage manuel, éliminent une forte proportion de stériles tandis que les produits recueillis par d'autres méthodes (filtration, essorage) se vendent tels quels dans leur totalité. Dans la mesure où les installations à liqueur dense traitent le tout-venant brut, elles évacuent les stériles précédemment éliminés en proportion élevée par l'épierrage manuel. C'est ce qui explique que traitant 43,7 % du brut, ces installations n'ont livré que 36,1 % environ du net.

2.3. — Situation des appareils de préparation et de manutention des charbons au 31 décembre 1963.

Le tableau n° 59 donne la situation des appareils en service dans les installations d'épuration et de préparation au 31 décembre 1963.

Pour chaque genre d'appareils, le tableau renseigne respectivement le nombre d'installations en service au 31 décembre, la capacité horaire, qui est exprimée en tonnes brutes, et enfin la puissance requise pour les actionner.

Le tableau est complété par quelques informations sommaires relatives au nombre et à la puissance des appareils de manutention et de classement.

Voici la situation relative des principaux appareils d'épuration mécanique, respectivement à la fin des années 1961, 1962 et 1963.

2.2. — Indeling van de nettoproductie naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking.

In tabel 58 is de nettoproductie ingedeeld naar de methodes die men voor de zuivering en de verwerking aangewend heeft. Deze tabel en de voorgaande zijn tamelijk verschillend, want sommige van de gebruikte methodes, zoals de steenlezing met de hand, schakelen een groot percentage stenen uit, terwijl de door andere methodes (filtratie, droging) bekomen produkten volledig verkocht worden zoals zij zijn. In de mate waarin de installaties met zware vloeistof de ruwe schachtkolen verwerken, verwijderen zij ook de stenen die vroeger in ruime mate met de hand werden verwijderd. Dit verklaart waarom die installaties, die 43,7 % van de ongewassen kolen verwerken, slechts 36,1 % ongeveer van de gezuiverde kolen geleverd hebben.

2.3. — Toestand op 31 december 1963 van de toestellen voor verwerking en behandeling van de kolen.

In tabel 59 zijn de toestellen aangeduid die op 31 december 1963 in de zuiverings- en verwerkinginrichtingen in gebruik waren.

Voor iedere soort toestellen vermeldt de tabel het aantal inrichtingen die op 31 december 1963 in gebruik waren, de capaciteit per uur, uitgedrukt in brutoton, en ten slotte het vermogen dat nodig is om ze in werking te houden.

Enkele beknopte gegevens over het aantal en het vermogen van de toestellen voor het behandelen en sorteren van de kolen vullen de tabel aan.

In onderstaande tabel is voor de voornaamste toestellen voor mechanische zuivering aangeduid hoeveel toestellen op het einde van 1961, 1962 en 1963 in gebruik waren.

		Nombre d'appareils en service au Aantal toestellen in gebruik op :		
		31-12-1961	31-12-1962	31-12-1963
Bacs à piston	Deinmachines	249	240	249
Rhéolaveurs	Rheolaveurs	32	21	21
Appareils pneumatiques	Toestellen met perslucht	63	51	51
Cellules de flottation	Flotatiecellen	105	105	140
Appareils à liquides denses	Toestellen met zware vloeistof	149	176	216

TABLEAU n° 59. — Situation des appareils de préparation et de manutention des charbons au 31 décembre 1963.

TABEL 59. — Toestand op 31 december 1963 van de toestellen voor verwerking en behandeling van de kolen.

DESIGNATION DES APPAREILS		TOESTELLEN		Borinage-Centre	Charleroi-Namur	Liège	Sud	Campine	Royaume
				Borinage-Centrum	Charleroi-Namen	Luik	Zuiderbekkens	Kempen	Het Rijk
A. Appareils d'épierrage manuel — Toestellen voor steenlezing met de band									
		Nombre	Aantal	19	36	26	81	2	83
		Capacité hor. tot.	Tot. capaciteit per uur (t)	665	865	1 140	2 670	250	2 920
B. Appareils d'épuration mécanique — Toestellen voor mechanische zuivering									
1. Bacs à piston	Deinmachines	Nombre	Aantal	16	131	69	216	33	249
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	265	2 008	1 075	3 348	1 875	5 223
		Puissance	Vermogen (kW)	469	960	738	2 167	1 916	4 083
2. Rhéolaveurs	Rheolaveurs	Nombre	Aantal	6	6	9	21	—	21
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	270	195	475	940	—	940
		Puissance	Vermogen (kW)	284	57	122	463	—	463
3. Appareils pneumatiques	Toestellen met pers-lucht	Nombre	Aantal	8	28	12	48	3	51
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	63	335	240	638	25	663
		Puissance	Vermogen (kW)	133	528	146	807	33	840
4. Cellules de flottation	Flotatiecellen	Nombre	Aantal	3	—	18	21	119	140
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	50	—	50	100	324	424
		Puissance	Vermogen (kW)	280	—	251	531	2 578	3 109
5. Appareils à liquides denses	Toestellen met zware vloeistoffen	Nombre	Aantal	33	69	54	156	60	216
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	1 330	2 128	1 255	4 713	5 150	9 863
		Puissance	Vermogen (kW)	3 108	2 662	1 178	6 948	3 165	10 113
6. Autres appareils	Andere toestellen	Nombre	Aantal	—	1	10	11	23	34
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	—	—	137	137	310	447
		Puissance	Vermogen (kW)	—	4	94	98	320	418
C. Autres installations de préparation — Andere verwerkingstoestellen									
1. Filtrés (dépoussiéreurs)	Filters (stofafscheiders)	Nombre	Aantal	51	63	21	135	31	166
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	965	766	266	1 997	134	2 131
2. Essoreuses	Drogerijen	Nombre	Aantal	5	9	6	20	23	43
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	345	475	305	1 125	1 748	2 873
3. Installations de floculation	Uitvlokkinginrichtingen	Nombre	Aantal	3	1	4	8	2	10
4. Appareils de séchage thermique	Toestellen voor thermische droging	Nombre	Aantal	3	12	9	24	27	51
		Capacité horaire	Kapaciteit per uur (t)	80	117	129	326	1 057	1 383
5. Installations de décanation	Klaarinrichtingen	Nombre	Aantal	8	19	16	43	9	52
D. Appareils de manutention et de classement — Toestellen voor het behandelen en sorteren									
1. Concasseurs et broyeurs	Brekers en kloppers	Nombre	Aantal	22	60	54	136	50	186
		Puissance	Vermogen (kW)	561	953	779	2 293	2 472	4 765
2. Convoyeurs	Transporteurs	Nombre	Aantal	273	618	268	1 159	691	1 850
		Puissance	Vermogen (kW)	3 137	4 421	1 688	9 246	7 494	16 740
3. Norias et élévateurs	Emmerladders en heftoestellen	Nombre	Aantal	62	221	156	439	149	588
		Puissance	Vermogen (kW)	622	2 067	1 123	3 812	2 274	6 086
4. Cribles	Zeeftoestellen	Nombre	Aantal	173	302	224	699	319	1 018
		Puissance	Vermogen (kW)	1 187	1 945	1 177	4 309	2 431	6 740

2.4. — Inventaire des moteurs en service à la surface au 31 décembre 1963 (Tableau n° 60).

La diminution progressive du nombre de moteurs à vapeur se poursuit notamment pour le transport, la force motrice, l'extraction, la compression et la ventilation.

Les moteurs à combustion interne, qui, souvent, les remplacent, sont inclus dans le tableau.

En ce qui concerne les moteurs électriques on notera une diminution de leur nombre et une augmentation de leur puissance cumulée dans tous les bassins.

2.4. — Inventaris van de motoren die op 31 december 1963 op de bovengrond in gebruik waren (Tabel n° 60).

Het aantal stoommotoren blijft geleidelijk afnemen, meer bepaald voor het vervoer, de opwekking van drijfkracht, de ophaling, de perslucht en de luchtversing.

De verbrandingsmotoren, die dikwijls hun plaats hebben ingenomen, zijn ook in de tabel opgenomen.

Wat de elektrische motoren betreft, stelt men vast dat hun aantal verminderd en hun gezamenlijk vermogen in al de bekkens toegenomen is.

TABLEAU n° 60. — Inventaire des moteurs en service à la surface au 31-12-1963.

TABEL 60. — Inventaris van de motoren die op 31 december 1963 op de bovengrond in gebruik waren.

NATURE DES MOTEURS ET DESTINATION	AARD EN AANWENDING VAN DE MOTOREN	Borinage-Centre		Charleroi-Namur		Liège		Sud		Campine		ROYAUME	
		Nombre	kW	Nombre	kW	Nombre	kW	Nombre	kW	Nombre	kW	Nombre	kW
		Aantal		Aantal		Aantal		Aantal		Aantal		Aantal	
		Borinage-Centrum		Charleroi-Namen		Luik		Zuiderbekkens		Kempen		HET RIJK	
A. Moteurs électriques — Elektrische motoren													
1. Extraction, compression, ventilation, etc. (rappel des tableaux 48, 55, 55bis et 56)	Ophaling, kompressoren, luchtverversing, enz. (herhaling van de tabellen 48, 55, 55bis en 56)	68	56 457	194	100 292	132	54 854	394	211 603	44	128 988	438	340 591
2. Autres moteurs pour l'extraction	Andere motoren aangewend voor de ophaling	68	4 538	157	5 329	77	8 271	302	18 138	98	9 552	400	27 690
3. Triages - lavoirs	Was- en zeefinstallaties	848	11 128	2 022	23 445	949	11 467	3 819	46 040	2 950	43 383	6 769	89 423
4. Manutention des charbons et déblais	Behandeling van kolen en stenen	231	4 019	400	5 198	309	4 079	940	13 296	704	11 083	1 644	24 379
5. Transports	Vervoer	32	397	68	843	24	244	124	1 484	72	3 093	196	4 577
6. Force-motrice	Opwekking van drijfkracht	186	8 121	53	695	176	3 196	415	12 012	246	2 304	661	14 316
7. Ateliers	Werkhuizen	415	1 488	824	2 979	507	1 521	1 746	5 988	1 176	4 723	2 922	10 711
8. Autres	Andere toepassingen	386	4 163	1 041	4 196	597	5 514	2 024	13 873	2 955	40 529	4 979	54 402
Total	Totaal	2 234	9 034	4 759	142 977	2 771	89 146	9 764	322 434	8 245	243 655	18 009	566 089
B. Moteurs à vapeur — Motoren met stoom													
1. Extraction, compression, ventilation, etc.	Ophaling, kompressoren, luchtverversing, enz.	2	3 895	7	2 202	1	92	10	6 189	1	9 500	11	15 689
2. Autres moteurs pour l'extraction	Andere motoren aangewend voor de ophaling	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Triages - lavoirs	Was- en zeefinstallaties	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Manutention des charbons et déblais	Behandeling van kolen en stenen	7	631	2	51	1	92	10	704	—	—	10	704
5. Transports	Vervoer	16	2 465	36	4 334	7	451	59	7 250	17	2 308	76	9 558
6. Force-motrice	Opwekking van drijfkracht	5	47 350	2	37 000	3	38 500	10	122 850	5	105 000	15	227 850
7. Ateliers	Werkhuizen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Autres	Andere toepassingen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	Totaal	30	54 341	47	43 587	12	39 065	89	136 993	23	116 808	112	253 801
C. Moteurs à air comprimé — Motoren met perslucht													
1. Extraction, compression, ventilation, etc.	Ophaling, kompressoren, luchtverversing, enz.	1	30	—	—	2	308	3	338	—	—	3	338
2. Autres moteurs pour l'extraction	Andere motoren aangewend voor de ophaling	—	—	6	33	—	—	6	33	—	—	6	33
3. Triages - lavoirs	Was- en zeefinstallaties	—	—	2	6	3	32	5	38	—	—	5	38
4. Manutention des charbons et déblais	Behandeling van kolen en stenen	—	—	—	—	—	—	—	—	5	62	5	62
5. Transports	Vervoer	—	—	—	—	7	52	7	52	—	—	7	52
6. Force-motrice	Opwekking van drijfkracht	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Ateliers	Werkhuizen	1	12	2	4	6	39	9	55	—	—	9	55
8. Autres	Andere toepassingen	2	15	—	—	1	8	3	23	1	2	4	25
Total	Totaal	4	57	10	43	19	439	33	539	6	64	39	603
D. Moteurs à combustion interne — Verbrandingsmotoren													
1, 2, 3, 6, 7 pour mémoire	1, 2, 3, 6, 7, pro memorie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Manutention des charbons et déblais	Behandeling van kolen en stenen	17	769	27	1 467	8	254	52	2 490	5	265	57	2 755
5. Transports	Vervoer	3	750	21	1 981	18	1 853	42	4 584	62	7 007	104	11 591
8. Autres	Andere toepassingen	—	—	2	65	—	—	2	65	—	—	2	65
Total	Totaal	20	1 519	50	3 513	26	2 107	96	7 130	67	7 272	163	14 411

CHAPITRE V.

ANALYSE DES PRINCIPAUX TRAVAUX
DE PREMIER ETABLISSEMENT
ENTREPRIS EN 1963

Les principaux travaux de premier établissement ont été groupés en travaux du fond et travaux de la surface suivant les rubriques :

1. Travaux du fond.

- 1.1 Puits, envoyages, contours et communications.
- 1.2 Ventilation et climatisation.
- 1.3 Mécanisation et électrification.
- 1.4 Exhaure.

2. Travaux de la surface.

- 2.1 Extraction.
- 2.2 Triages-lavoirs.
- 2.3 Equipement énergétique.
- 2.4. Ventilation et climatisation.
- 2.5. Divers.

BORINAGE-CENTRE

1. Travaux du fond.

Néant.

2. Travaux de la surface.*2.1. Extraction.*

Le charbonnage d'Hensies-Pommerœul a procédé au remplacement du tambour de la machine d'extraction du puits n° 1 du siège des Sartis.

2.2. Triage-lavoir.

La S.A. des Charbonnages du Borinage a entrepris divers travaux au lavoir du siège de Tertre afin d'y permettre le lavage d'une partie de la production du siège Espérance en vue d'une meilleure valorisation. Il s'agit de l'établissement d'un circuit de voie d'accès pour camions, d'une trémie de déversement, d'un dispositif de reprise (distributeur et courroie).

2.3. Equipement énergétique.

La S.A. des Charbonnages du Borinage a installé au siège Héribus un compresseur LEBRUN de 133 m³/minute de capacité et 975 CV de puissance, provenant d'un siège arrêté.

HOOFDSTUK V.

ONTLEDING VAN DE VOORNAAMSTE
IN 1963 UITGEVOERDE WERKEN
VAN EERSTE AANLEG

De voornaamste werken van eerste aanleg zijn als volgt in ondergrondse en bovengrondse werken verdeeld :

1. Ondergrondse werken.

- 1.1. Schachten, laadplaatsen, omlopen en verbindingswegen.
- 1.2. Luchtverversing en klimatisatie.
- 1.3. Mechanisatie en elektrificatie.
- 1.4. Drooghouding.

2. Bovengrondse werken.

- 2.1. Ophaling.
- 2-2. Was- en sorteerinstallaties.
- 2.3. Uitrusting voor de energievoorziening.
- 2.4. Luchtverversing en klimatisatie.
- 2.5. Allerlei werken.

BORINAGE-CENTRUM

1. Ondergrondse werken.

Niets te vermelden.

2. Bovengrondse werken.*2.1. Ophaling.*

De kolenmijn Hensies-Pommerœul heeft de trommel van de ophaalmachine van schacht 1 van de zetel Sartis vervangen.

2.2. Was- en sorteerinstallaties.

De N.V. Charbonnages du Borinage heeft in de kolenwasserij van de zetel van Tertre werken uitgevoerd om er, met het oog op een betere valorisatie, een gedeelte van de produktie van de zetel Espérance te kunnen wassen. Er werd een net toegangswegen voor vrachtwagens aangelegd; een stortkoker en een verdeelinrichting (verdeler en transportband) werden er geïnstalleerd.

2.3. Uitrusting voor de energievoorziening.

De N.V. Charbonnages du Borinage heeft in de zetel Héribus een kompressor LEBRUN van 975 pk, van een gesloten mijn afkomstig, geïnstalleerd. Hij heeft een vermogen van 133 m³/minuut.

2.4. *Ventilation et climatisation.*

Néant.

2.5. *Divers.*

Le charbonnage d'Hensies-Pommerœul a mis en service la station de pompage au sud du canal et a réalisé le montage d'un four d'oxydation des boulets.

CHARLEROI-NAMUR

1. Travaux du fond.1.1. *Puits, envoies, contours et communications.*

Le charbonnage du Petit-Try a entamé le creusement du puits n° 3 du siège Sainte-Marie et fin 1963 la profondeur atteinte était de 30 m.

Au même siège à l'étage de 66 m un chassage en ferme de retour d'air a été creusé dans le Veiniat de grande veine de Hayes en vue de l'ouverture de la méridienne de 700 m couchant. A l'étage de 168 m a été entrepris un chassage en ferme dans la méridienne de 400 m couchant et l'aménagement de la salle de locos, de la salle des pompes, de l'envoie et du contour du puits n° 2.

Le charbonnage du Centre de Jumet a procédé au siège Saint-Louis à l'aménagement d'un nouvel étage d'exploitation à 210 m : 54 m de descenderie (en couche Messieurs de Charleroi) de l'étage de 70 m vers l'étage de 210 m, 38 m de nouveau Nord principal à l'étage de 210 m, 308 m de cheminée (en couche Crevecoeur) de l'étage 210 m vers l'étage 70 m. Au même siège, a été entrepris le creusement de 180 m de nouveau principal midi, méridienne du puits d'air à l'étage de 150 m. Au siège St-Quentin du même charbonnage un nouveau midi à l'étage de 414 m a été creusé.

1.2. *Ventilation et climatisation.*

Néant.

1.3. *Mécanisation et électrification.*

Néant.

1.4. *Exhaure.*

Le charbonnage du Centre de Jumet a mis en service une pompe centrifuge à l'étage de 287 m du siège St-Martin.

2. Travaux de la surface.2.1. *Extraction.*

Le charbonnage du Petit-Try a équipé le puits n° 3 en cours de fonçage d'une machine d'extraction électrique et terminé le montage de l'ossature métallique du bâtiment d'extraction.

2.4. *Luchtverversing en klimatisatie.*

Niets te vermelden.

2.5. *Allerlei werken.*

De kolenmijn Hensies-Pommerœul heeft het pompstation ten zuiden van het kanaal in gebruik genomen en een oxydeeroven voor eierkolen gebouwd.

CHARLEROI-NAMEN

1. Ondergrondse werken.1.1. *Schachten, laadplaatsen, omlopen en verbindingswegen.*

In de kolenmijn Petit-Try zijn de graafwerken aan schacht 3 van de zetel Sainte-Marie begonnen. Einde 1963 had men een diepte van 30 m bereikt.

Op de verdieping van 66 m van deze zetel werd in de laag Veiniat de grande veine de Hayes een lucht-afvoergalerij gedolven met het oog op het openen van de meridiaangalerij van 700 m west.

Op de verdieping van 168 m werd een galerij in de meridiaan van 400 m west gegraven en werden de stelplaats voor lokomotieven, de pompenkamer, de laadplaats en de omloop van schacht 2 aangelegd.

In de zetel Saint-Louis van de kolenmijn Centre de Jumet werd op 210 m een nieuwe verdieping aangelegd : een daling van 54 m (in de laag Messieurs de Charleroi) van de verdieping van 70 m naar die van 210 m, een hoofsteegang noord van 38 m op de verdieping van 210 m, een ophouw van 308 m (in de laag Crèvecoeur) van de verdieping van 210 m naar die van 70 m. Op de verdieping van 150 m van deze zetel werd ook een hoofsteegang zuid van 180 m, meridiaan van de luchtschacht gegraven. Op de verdieping van 414 m van de zetel Saint-Quentin werd een zuidsteegang gegraven.

1.2. *Luchtverversing en klimatisatie.*

Niets te vermelden.

1.3. *Mechanisatie en elektrificatie.*

Niets te vermelden.

1.4. *Drooghouding.*

In de zetel Saint-Martin van de kolenmijn Centre de Jumet werd op de verdieping van 287 m een centrifugaalpompe in gebruik genomen.

2. Bovengrondse werken.2.1. *Ophaling.*

In de kolenmijn Petit-Try werd de in aanleg zijnde schacht n° 3 met een elektrische ophaalmachine uitgerust. De montage van het staalskelet van het ophaalgebouw is ten einde.

Le charbonnage du Nord de Gilly a remplacé les deux machines d'extraction à vapeur du siège n° 1 par deux machines électriques.

2.2. Triages-lavoirs.

Le charbonnage du Petit-Try a mis en service des toiles chauffantes sur des cribles à brut. Dans ce même charbonnage les travaux de montage des charpentes et appareils constituant les installations de traitement par liqueur dense des 0/16 mm et 6/12 mm et de récupération des schlamms ont été entamés ainsi d'ailleurs que ceux de la charpente de la sous-station du bassin à fines.

Le charbonnage de Mambourg, Sacré-Madame et Poirier Réunis a modernisé le lavoir du siège St-Théodore par la mise en place d'une nouvelle ligne de lavage à liqueur dense capable de traiter par heure 75 tonnes brutes de 12/150 mm. Le gros œuvre en béton du nouveau bâtiment a été terminé fin 1963 et le démarrage de l'installation est prévu pour 1964.

Le charbonnage de Monceau-Fontaine a mis en service une nouvelle installation de criblage des charbons 0/80 mm maigres ainsi qu'un nouveau lavoir à liqueur dense des charbons 10/80 mm maigres.

Le charbonnage de Roton Ste-Catherine a équipé le siège Ste-Catherine d'une mise à terril central avec transport des stériles par trois courroies capables d'un débit de 300 t/h.

Au même charbonnage le triage-lavoir central a subi les améliorations suivantes :

a) Silo de 1.100 m³, pour homogénéisation du brut 0/85 mm. Coupure du 0/85 mm en 0/12 et 12/85 mm. Régularisation automatique et pesage du brut 12/85, alimentant le lavoir à liqueur dense.

b) Silo de 700 m³, pour 0/6 mm - Coupure du 0/12 mm en 0/6 mm et 6/12 mm.

c) Lavage des fines 0,5/6 mm par bac à pulsation pneumatique. Débit : 100 T/H. - Dépoussiérage dans l'air du 0/6 mm brut. Essorage des fines lavées.

2.3. Equipement énergétique.

Le charbonnage du Centre de Jumet a installé un nouveau compresseur Ingersoll de 110 m³/minute de débit et de 600 CV de puissance au siège St-Quentin.

Le charbonnage de Roton-St-Catherine a équipé le siège Ste-Catherine d'une chaudière « Antwerpia » de 1 200 000 calories, avec brûleur « crater » pour charbon gras.

In de kolenmijn Nord de Gilly werden de twee ophaalmachines met stoom van de zetel n° 1 door twee elektrische machines vervangen.

2.2. Was- en sorteerinstallaties.

De kolenmijn Petit-Try heeft verwarmd metaalgaas op zeven voor ongewassen kolen in gebruik genomen. Er werd een aanvang gemaakt met het monteren van de gebinten en apparaten van de installaties voor de verwerking van kolen 0/16 en 6/12 in zware vloeistof en voor de rekuperatie van kolenslik. Ook de gebinten van het onderstation van het bekken voor fijnkolen werden gemonteerd.

De kolenwasserij van de zetel Saint-Théodore van de kolenmijn Mambourg, Sacré-Madame et Poirier réunis werd gemoderniseerd. Er werd een nieuwe lijn voor het wassen in zware vloeistof geïnstalleerd, die 75 ton ongewassen kolen van 12/150 mm per uur kan verwerken. De betonnen ruwbouw van het nieuwe gebouw is einde 1963 klaargekomen. De installatie zal in 1964 in gebruik genomen worden.

In de kolenmijn van Monceau-Fontaine werd een nieuwe zeefinstallatie voor magere kolen 0/80 in gebruik genomen, evenals een nieuwe wasserij met zware vloeistof voor magere kolen 10/80.

De kolenmijn Roton-Sainte-Catherine heeft in de zetel Sainte-Catherine het vervoer naar de centrale steentort ingericht met drie transportbanden die 300 t/u kunnen vervoeren.

De centrale kolenwasserij van deze kolenmijn werd gemoderniseerd :

a) bunker van 1.100 m³ voor het homogeen maken van de ongewassen kolen 0/85. Scheiding van de kolen 0/85 in 0/12 en 12/85. Automatische regularisatie en weging van de ongewassen kolen 12/85 die naar de wasserij met zware vloeistof gaan ;

b) bunker van 700 m³ voor kolen 0/6. Scheiding van de kolen 0/12 in 0/6 en 6/12 ;

c) wassen van de fijnkolen 0,5/6 in een deinbak bewogen met perslucht. Debiet 100 t/u. Ontstoffing van de ongewassen kolen 0/6 in de lucht. Droging van de gewassen fijnkolen.

2.3. Uitrusting voor de energievoorziening.

In de zetel Saint-Quentin van de kolenmijn Centre de Jumet werd een nieuwe kompressor Ingersoll met een debiet van 110 m³/minuut en een vermogen van 600 pk geïnstalleerd.

De kolenmijn Roton-Sainte-Catherine heeft haar zetel Sainte-Catherine met een stookketel Antwerpia van 1.200.000 calorieën met een brander « crater » voor vetkolen uitgerust.

2.4. *Ventilation et climatisation.*

Néant.

2.5. *Divers.*

Le charbonnage de Mambourg, Sacré-Madame et Poirier Réunis a aménagé des installations de vente au comptant (pistes d'accès, aire de chargement, hangar pour la mise en sacs des charbons classés).

Au charbonnage Bonne-Espérance certaines transformations ont été entreprises à la fabrique à boulets : doseurs automatiques charbon - brai et distributeurs alvéolaires automatiques de la pâte.

Le charbonnage du Centre de Jumet a mis en service les nouveaux bâtiments dits Rivage (bains-douches, réfectoire, bureaux, ateliers).

Le charbonnage de Monceau-Fontaine a érigé à proximité du triage-lavoir central de Monceau une nouvelle fabrique d'agglomérés de houille (boulets de 20 grammes) d'une capacité de 720 T/jour. Il a également procédé au remplacement du pont industriel pour voie ferrée surplombant la ligne 130 de la S.N.C.F.B.

Au même charbonnage le siège n° 18 a été équipé d'une nouvelle salle vestiaire contenant 300 armoires.

Le charbonnage de Roton-Ste-Catherine a muni le puits n° 55 du siège Ste-Catherine d'un appareil de chauffage de l'air de ventilation.

Le même charbonnage a doublé la capacité de production de sa fabrique à boulets en la portant à 40 t/h et l'a équipé d'un four sécheur de 40 t/h avec foyer au charbon à grille mécanique Stein et Roubaix.

L I E G E

1. *Travaux du fond.*1.1. *Puits, envoyages, contours et communications.*

Le charbonnage du Hasard a procédé au recarrage du puits n° 1 du siège de Cheratte de la surface jusqu'au niveau de 313 m afin de rendre sa section circulaire (diamètre 4,30 m). Il a ensuite poursuivi le creusement à la même section jusqu'à la côte 356 m. Dans le même siège des travaux nécessaires à l'électrification de l'abattage et de l'évacuation des produits dans les couches n° II, 7 Poignées et Grand Poupouroux à l'étage 170 m ont été entrepris.

Le charbonnage d'Espérance et Bonne-Fortune a poursuivi la préparation du nouvel étage de 820 m du siège Espérance (creusement des axes et surtout des chargeages et leurs abords au puits d'aéragé) et a entrepris au siège St-Nicolas la mise à fruit du quar-

2.4. *Luchtverversing en klimatisatie.*

Niets te melden.

2.5. *Allerlei werken.*

In de kolenmijn Mambourg, Sacré-Madame et Poirier réunis werden installaties voor detailverkoop ingericht (toegangswegen, laadvloer, loods voor het vullen van de zakken met gesorteerde kolen).

In de kolenmijn Bonne-Espérance werden veranderingen aangebracht in de fabriek van eierkolen: automatische doseerinrichtingen voor kolen en pek en automatische verdeling van de brei.

De kolenmijn Centre de Jumet heeft de nieuwe zg. Rivagegebouwen in gebruik genomen (stortbaden, refector, kantoren, werkplaatsen).

De kolenmijn van Monceau-Fontaine heeft in de nabijheid van de centrale kolenwasserij van Monceau een nieuwe agglomeratenfabriek voor eierkolen van 20 gram opgericht. Zij kan 720 t/dag voortbrengen. Deze mijn heeft de spoorbrug over lijn 130 van de N.M.B.S. vervangen.

In de zetel n° 18 van deze kolenmijn werd een nieuwe kleedkamer met 300 kasten ingericht.

Schacht 55 van de zetel Sainte-Catherine van de kolenmijn Roton-Sainte-Catherine werd uitgerust met een installatie voor de verwarming van de ventilatielucht.

Deze kolenmijn heeft het produktievermogen van haar fabriek van eierkolen verdubbeld en op 40 t/u gebracht. Deze fabriek werd uitgerust met een droogoven van 40 t/u voorzien van een kolenhaard met mechanische rooster Stein en Roubaix.

L U I K

1. *Ondergrondse werken.*1.1. *Schachten, laadplaatsen, omlopen en verbindingswegen.*

In de zetel Cheratte van de kolenmijn Hasard werd de schacht n° 1 vanaf de begane grond tot op 313 m vernieuwd en rond gemaakt (doormeter 4,30 m). Vervolgens werd zij op dezelfde doormeter tot 356 m afgediept. In deze zetel werden ook werken uitgevoerd voor de elektrificatie van de winning en de afvoer van de produkten in de lagen n° II, 7 Poignées en Grand Poupouroux op de verdieping van 170 m.

In de zetel Espérance van de kolenmijn Espérance et Bonne-Fortune werd de voorbereiding van de nieuwe verdieping van 820 m voortgezet (delving van de assen en vooral van de laadplaatsen en aanhorigheden in de luchtschacht).

In de zetel Saint-Nicolas van dezelfde mijn werd de ontginning van het noord-oostveld voorbereid (verdie-

tier Nord-Est (étage de 902 m : galerie d'accès et future entrée d'air-étage de 820 m : creusement du retour d'air).

Dans ce siège, à l'étage de 902 m, la bacnure 5 Sud vers le panneau Sud-Ouest a été achevée et prolongée par un travail incliné. De même au Sud de la faille St-Gilles un circuit d'air a pu être établi.

Le charbonnage du Bonnier a prolongé les bacnures principales à l'étage de 771 m de Harbotte à Malgarnie dans la méridienne des puits et de Chaineux vers Grande Veine dans la méridienne 400 m ouest.

Le Charbonnage de Cockerill-Ougrée a entrepris au siège Colard les travaux suivants :

a) creusement de l'accrochage de 890 m au puits Cécile ;

b) avallement du puits Cécile en vue d'ouvrir un nouvel étage entre les niveaux de 890 m et de 1.000 m, les réserves de l'étage actuellement exploité entre les niveaux de 770 et 890 m s'épuisant ;

c) achèvement du désameublement du puits Cécile et début du placement d'un nouveau guidonnage frontal entièrement métallique.

1.2. *Ventilation et climatisation.*

Au siège Colard des Charbonnages de Cockerill-Ougrée le puits Marie sert d'entrée d'air et le puits Cécile de retour d'air. Lorsque celui-ci sera rééquipé il servira de puits principal d'extraction et l'aérage devra donc être renversé pour dégager la recette et faciliter les manœuvres aussi bien à la surface qu'à l'étage de 890 m. Cette modification impliquera la fermeture du puits Marie au niveau du sol et le tracé d'une galerie à très grande section aboutissant aux ventilateurs de service et de réserve près du puits Cécile. Le creusement de cette galerie de ventilation a débuté en 1963.

1.3. *Mécanisation et électrification.*

Néant.

1.4. *Exhaure.*

Au siège Colard des Charbonnages de Cockerill-Ougrée une nouvelle tuyauterie d'exhaure depuis 700 m jusqu'en surface a été installée au puits Marie et ce pour permettre l'enlèvement d'une tuyauterie d'exhaure placée dans le puits Cécile et empêchant la verticalité rigoureuse du nouvel équipement.

1.5. *Divers.*

Néant.

ping van 902 m : toegangsgalerij en toekomstige luchtintrekkende gang — verdieping van 820 m : delving van de luchtafvoergalerij).

Op de verdieping van 902 m van deze laatste zetel is de dwarssteengang 5 zuid naar het zuid-westvak klaargekomen. Hij werd met een hellend werk verlengd. Ten zuiden van de breuk Saint-Gilles werd bovendien een luchtkring tot stand gebracht .

In de kolenmijn Bonnier werden de hoofsteengangen op de verdieping van 771 m van Harbotte tot Malgarnie in de meridiaan van de schachten en van Chaineux naar Grande Veine in de meridiaan van 400 m west verlengd.

In de zetel Colard van de kolenmijn Cockerill-Ougrée werden de volgende werken uitgevoerd :

a) delving van de laadplaats van 890 m in de schacht Cécile ;

b) afdieping van deze schacht om een nieuwe verdieping tussen 890 en 1.000 m aan te leggen, omdat de reserves van de huidige verdieping tussen 770 en 890 m uitgeput geraken ;

c) de ontmanteling van deze schacht is ten einde en met het plaatsen van een nieuwe frontale geleiding volledig van metaal werd een aanvang gemaakt.

1.2. *Luchtverversing en klimatisatie.*

In de zetel Colard van de kolenmijn Cockerill-Ougrée dient de schacht Marie als intrekkende en de schacht Cécile als luchtafvoerschacht. Wanneer deze laatste van een nieuwe uitrusting zal voorzien zijn, zal zij als hoofdopphaalschacht gebruikt worden, zodat de luchtverversing zal moeten omgekeerd worden om de losvloer vrij te maken en de verrichtingen zowel op de begane grond als op de verdieping van 890 m te vergemakkelijken. Hiervoor zal de schacht Marie op de begane grond moeten gesloten worden en zal een gang van zeer grote doorsnede naar de in bedrijf en in reserve zijnde ventilatoren in de nabijheid van de schacht Cécile moeten gegraven worden. Met het graven van deze luchtverversingsgalerij werd in 1963 begonnen.

1.3. *Mechanisatie en elektrificatie.*

Niets te vermelden.

1.4. *Drooghouding.*

In de zetel Colard van de kolenmijn Cockerill-Ougrée werd in de schacht Marie een nieuwe drooghoudingsbuis van 700 m diepte tot op de begane grond geïnstalleerd, zodat in de zetel Cécile de bestaande buizen, die het volkomen loodrecht plaatsen van de nieuwe uitrusting verhinderen, zullen kunnen weggenomen worden.

1.5. *Allerlei werken.*

Niets te vermelden.

2. Travaux de la surface.

2.1. Extraction.

Le Charbonnage de Bonne-Espérance, Batterie, Bonne-Fin et Violette a installé au puits Ste-Barbe de son siège Batterie l'ancienne machine d'extraction électrique à bobine de 830 CV de puissance qui équipait son puits n° 1 du siège Aumônier arrêté.

Au Charbonnage de Cockerill-Ougrée l'ancienne machine d'extraction du puits Cécile a été remplacée par une machine d'extraction de 2.400 CV de puissance à poulie Koepje de 8 m de diamètre. Cette machine a été doublée par un treuil de secours de 150 CV qui assurera la translation d'une cage s'appuyant sur les rails du guidonnage. Le châssis à molettes du puits Cécile a été également remplacé par du matériel en provenance du puits n° 8 des Charbonnages Belges, à Frameries. Le châssis remis en activité a une hauteur de 53 m, un poids de 400 tonnes et supporte des molettes de 6,5 m de diamètre.

2.2. Triages-lavoirs.

Le charbonnage d'Espérance et Bonne-Fortune a mis en service au siège St-Nicolas :

- a) deux petits bassins à schlamms ;
- b) une installation de concassage des gros grains lavés.

Le montage d'une installation de concassage pour les mixtes et les houilles y est aussi en cours.

2.3. Equipement énergétique.

Le charbonnage de Bonne-Espérance, Batterie, Bonne-Fin et Violette a remplacé, au puits Ste-Barbe de son siège Batterie, deux compresseurs anciens par deux unités récentes provenant de son siège de Wandre et dont les caractéristiques sont les suivantes : 90 m³/minute et 600 CV - 100 m³/minute et 730 CV.

Au siège Espérance du charbonnage d'Espérance et Bonne-Fortune le montage d'un nouveau poste à 6 KV a été terminé à la centrale électrique. Dans ce siège également le regroupement des compresseurs a été poursuivi suite à la fermeture du siège Bonne-Fortune.

2.4. Ventilation et climatisation.

Néant.

2.5. Divers.

Le charbonnage de Wérister a procédé au démarrage d'une installation de défumage des boulets comprenant : 2 transporteurs à boulets crus — 1 silo de 100 t — 1 four d'oxydation des boulets (capacité de 10 à 15 t/h) — 2 transporteurs à boulets cuits — 1 poste de chargement sur wagons.

Le charbonnage de Patience et Beaujonc a mis en service dans sa fabrique d'agglomérés de houille, un

2. Bovengrondse werken.

2.1. Ophaling.

In de kolenmijn Bonne-Espérance, Batterie, Bonne-Fin et Violette werd de oude elektrische schijfophaal-machine van 830 pk van schacht 1 van de stilgelegde zetel Aumônier in de schacht Sainte-Barbe van de zetel Batterie geïnstalleerd.

In de kolenmijn Cockerill-Ougrée werd de oude ophaal-machine van de schacht Cécile vervangen door een ophaal-machine van 2.400 pk met Koepeschijf van 8 m doormeter. Deze machine werd aangevuld met een hulplier van 150 pk die een over de sporen van de geleiding schuivend kooitje zal in beweging brengen. Ook de schachttoren van de schacht Cécile werd vervangen door materieel afkomstig van schacht 8 van de kolenmijn Charbonnages belges te Frameries. De nieuwe toren is 53 m hoog, weegt 400 t en heeft schachtwielen van 6,5 m doormeter.

2.2. Was- en zeeinstallaties.

In de zetel Saint-Nicolas van de kolenmijn Espérance et Bonne-Fortune werden in bedrijf genomen :

- a) twee kleine slikbekkens ;
- b) een breekinstallatie voor dikke gewassen korrels.

Men is er ook een breekinstallatie voor mixtekolen en stuktekolen aan het monteren.

2.3. Uitrusting voor de energievoorziening.

In de schacht Saints-Barbe van de zetel Batterie van de kolenmijn Bonne-Espérance, Batterie, Bonne-Fin et Violette werden twee oude compressoren door twee recente eenheden afkomstig van de zetel Wandre vervangen. De nieuwe machines hebben een debiet van 90 m³/minuut en een vermogen van 600 pk, onderscheidenlijk 100 m³/minuut en 730 pk.

In de zetel Espérance van de kolenmijn Espérance et Bonne-Fortune werd een nieuwe post van 6 KV in de elektrische centrale gemonteerd. Ingevolge de sluiting van de zetel Bonne-Fortune werd de hergroepering van de compressoren in de zetel Espérance voortgezet.

2.4. Luchtverversing en klimatisatie.

Niets te vermelden.

2.5. Allerlei werken.

In de kolenmijn van Wérister werd een installatie voor het rookloos maken van eierkolen in gebruik genomen. Zij omvat twee transportbanden voor ongebakken eierkolen, een silo van 100 ton, een oxydeeroven (capaciteit 10 à 15 t/u), twee transportbanden voor gebakken eierkolen en een voor het laden op spoorwagens.

De kolenmijn Patience et Beaujonc heeft in haar kolenagglomeratenfabriek een nieuwe installatie voor

nouveau groupe de séchage des fines 0/6 mm de 30 t/h de capacité comprenant outre le sécheur de type vertical, un foyer au charbon pulvérisé, un surchauffeur de vapeur d'un débit théorique de 5 tonnes de vapeur à l'heure à 225° C et un ensemble d'épuration des gaz avant rejet à l'atmosphère.

Le charbonnage du Bonnier a également apporté des modifications à sa fabrique d'agglomérés de houille en installant un deuxième caisson de réserve à charbon 0/6 mm séché et en augmentant la capacité de l'installation de séchage des fines 0/6 mm par dédoublement du four sécheur et placement d'un foyer calorhuile générateur de gaz chaud. Un nouveau dispositif de dépoussiérage a en outre été mis en service dans cette mine.

Le charbonnage du Hasard a entrepris au siège Belle-View la reconstruction de bureaux détruits par un incendie en 1962, le remplacement de chaudières de chauffage de locaux et de l'eau pour les bains-douches et la modernisation de la vente au comptant par installation de courroies et d'un transporteur mobile répartiteur en tête des silos.

het drogen van fijnkolen 0/6 in gebruik genomen. Zij heeft een vermogen van 30 t/u. Zij bestaat uit een droger van het verticale type, een haard voor poederkolen, een stoomoververhitter met een theoretisch debiet van 5 ton stoom van 225° C per uur en een installatie voor het zuiveren van de gassen vóór hun vrijlating in de lucht.

Ook in de kolenagglomeratenfabriek van de kolenmijn Bonnier werden veranderingen aangebracht. Er werd een tweede reservebunker voor gedroogde kolen 0/6 geïnstalleerd. Het vermogen van de drooginrichting voor fijnkolen 0/6 werd verhoogd; er werd een tweede droogoven geplaatst en een haard voor het voortbrengen van hete gassen. Deze mijn heeft bovendien een nieuwe ontstoffsingsinrichting in gebruik genomen.

In de zetel Belle-View van de kolenmijn Hasard werden kantoren die in 1962 afgebrand waren opnieuw opgebouwd. Stookketels voor de verwarming van lokalen en van water voor de stortbaden werden er vervangen. In de detailverkoop werden transportbanden en bovenaan de kolenbunkers een beweegbare verdeeltransporteur geïnstalleerd.

CAMPINE

1. Travaux du fond.

1.1. Puits, envoiyages, contours et communications.

Le charbonnage de Winterslag a poursuivi l'équipement d'un puits intérieur de 6 m de diamètre entre les niveaux de 600 et 660 m ainsi que le creusement d'un dépôt pour locomotives à accumulateurs à l'étage de 660 m. Les travaux d'aménagement des envoiyages de 600 et 735 m du puits n° 1 ainsi que le creusement des diverses galeries, silos et salles nécessaires à l'installation des skips et de leurs accessoires aux niveaux de 600 et 735 m ont été menés à leur terme et les skips mis en service le 1-9-1963.

1.2. Ventilation et climatisation.

Néant.

1.3. Mécanisation et électrification.

Néant.

1.4. Exhaure.

Néant.

1.5. Divers.

Le charbonnage de Houthalen a équipé le burquin 911 d'une installation électrique-mécanique pour le

KEMPEN

1. Ondergrondse werken.

1.1. Schachten, laadplaatsen, omlopen en verbindingswegen.

In de kolenmijn van Winterslag werd nog gewerkt aan de uitrusting van een blindschacht van 6 m diameter tussen 600 en 660 m en aan het graven van een stelplaats voor accumulatorlokomotieven op de verdieping van 660 m.

In schacht 1 zijn de inrichtingswerken van de laadplaatsen van 600 en 735 m klaargekomen en werden de verschillende gangen, bunkers en zalen gegraven die voor het installeren van skips en aanhorigheden op de verdiepingen van 600 en 735 m nodig zijn. De skips werden op 1 september 1963 in gebruik genomen.

1.2. Luchtverversing en klimatisatie.

Niets te vermelden.

1.3. Mechanisatie en elektrificatie.

Niets te vermelden.

1.4. Drooghouding.

Niets te vermelden.

1.5. Allerlei werken.

In de kolenmijn van Houthalen werd de opbraak 911 uitgerust met een elektrisch-mechanische installa-

transport du personnel et des produits de l'étage de 910 m vers celui de 810 m.

2. Travaux de la surface.

2.1. Extraction.

Au charbonnage d'André Dumont la machine d'extraction du puits n° 2 a été équipée d'un moteur de 3.500 CV groupe Ward-Léonard.

Le charbonnage de Beringen a mis en service au puits II quatre nouveaux attelages câble-cage et a placé des appareils de contrôle de la vitesse des charges descendantes sur les machines d'extraction 1-2-3-4.

Pour permettre la mise en service des skips au puits n° 1 le charbonnage de Winterslag a installé un nouveau châssis à molettes, remplacé les deux bobines Koepe et équipé les machines du matériel nécessaire au fonctionnement automatique et à l'alimentation par des redresseurs de courant à vapeur de mercure du type « Ignitron ». Il a également construit un silo de 5.000 tonnes raccordé par des bandes transporteuses d'une part aux points de déchargement des skips et d'autre part au triage-lavoir.

2.2. Triages-lavoirs.

Le charbonnage de Limbourg-Meuse a équipé son triage-lavoir des installations suivantes : récupération magnétique aux lavoirs I et II, échantillonneurs automatiques et concassage des braisettes au lavoir I, nouveaux filtres des schlamms et cribles pour mixtes relavées.

Au charbonnage d'Helteren-Zolder, l'installation de filtrage par filtre à pression pour le traitement des eaux schlammeuses dont le montage a débuté en 1962 a été mise en activité. Elle comporte 10 filtres à pression capables de fournir 600 tonnes de schlamms fins par jour, titrant 42 à 45 % de cendres et 22 à 23 % d'eau.

Le charbonnage de Beringen a installé dans le triage-lavoir : un troisième groupe de séchage et dépoussiérage du brut 0/10, un crible reclasseur après lavage, deux trainages continus sur les voies avec pesage continu au chargement des braisettes, un crible primaire pour brut 0/80 et une seconde pompe d'évacuation des dépôts schlammeux de flotation vers le terril.

Le charbonnage de Winterslag a mis en service un broyeur équipé de cribles vibrants pour le traitement des pierres de grandes dimensions provenant du fond.

2.3. Equipement énergétique.

Au charbonnage de Beringen les travaux d'installation d'un nouveau compresseur de 130.000 m³ à l'heure ont été entrepris.

tie voor het vervoer van personeel en produkten van de verdieping van 910 m naar die van 810 m.

2. Bovengrondse werken.

2.1. Ophaling.

In de kolenmijn André Dumont werd de ophaal-machine van schacht II uitgerust met een motor van 3.500 pk. groep Ward-Leonard.

In schacht II van de kolenmijn van Beringen werden vier nieuwe hangwerken kabel-kooi in dienst genomen en werden de ophaal machines 1, 2, 3 en 4 uitgerust met nieuwe apparaten voor controle op de snelheid bij dalende lasten.

Met het oog op de aanwending van skips in schacht I heeft de kolenmijn van Winterslag een nieuwe schacht-toren geïnstalleerd, de twee Koepeschijven vervangen en de twee ophaal machines uitgerust met het nodige materieel voor de automatische werking en de voeding door krachtiger kwikdampgelijkrichters van het type Ignitron. Zij heeft ook een silo van 5.000 ton gebouwd die door transportbanden met de lospunten van de skips en met de was- en sorteerinstallatie verbonden is.

2.2. Was- en sorteerinstallaties.

De kolenmijn Limburg-Maas heeft haar kolenwas-serijen uitgerust met de volgende installaties : terugwinning van magnetiet in de wasserijen I en II, automatische stalennemers en breekinstallatie voor nootjeskolen in wasserij I, nieuwe slijkfilter en zeven voor herwassen mixtekolen.

In de kolenmijn van Helchteren-Zolder werd de filtreerinrichting met persfilters voor de verwerking van sliewater, die in 1962 aangevangen werd, in gebruik genomen. Zij omvat 10 persfilters, die 600 ton fijn kolenslik met 42 à 45 % as en 22 à 23 % water per dag kunnen leveren.

In de kolenwasserij van de kolenmijn van Beringen werd een derde droog- en ontstoffingsinstallatie voor ongewassen kolen 0/10 in gebruik genomen, evenals een nieuwe herklasseerzeef (na wassing), twee door-gaande sleepinrichtingen op de sporen met een bestendige weeginrichting bij het laden van nootjeskolen, een nieuwe primaire zeef voor ongewassen kolen 0/80 en een tweede pomp voor het verwijderen van het bezonken flotatieslik naar de steenstort.

De kolenmijn van Winterslag heeft een breker voorzien van trilzeven voor de behandeling van dikke stenen uit de ondergrond afkomstig in gebruik genomen.

2.3. Uitrusting voor de energievoorziening.

De kolenmijn van Beringen heeft een nieuwe compressor van 130.000 m³/uur geïnstalleerd.

2.4. Ventilation et climatisation.

Néant.

2.5. Divers.

Au charbonnage d'Helchteren-Zolder de nouveaux bâtiments des services de transport et d'expédition ont été érigés et les ateliers modernisés (nouveau hangar de 80 m x 20 m pour les travaux courants, agrandissement des ateliers de réparation, transfert de la menuiserie dans l'ensemble des services d'entretien, prolongement du hangar « entretien des wagons »). Une nouvelle bascule double de 22 m de longueur pour camions y a été construite pour la vente au comptant.

a) Le charbonnage de Zwartberg a construit une nouvelle salle de bains-douches pour ouvriers comprenant deux vestiaires, l'un pour vêtements de travail, l'autre pour vêtements de ville et trois cent trente-six cellules de bains entre les deux vestiaires ;

b) une école de formation du personnel comprenant 5 classes pour l'enseignement théorique, un réfectoire, 3 locaux pour l'enseignement pratique et 6 bureaux.

Le charbonnage de Beringen a mis en service 3 nouveaux filtres dans l'installation d'épuration des eaux industrielles et une sous-station électrique pour l'alimentation de la fabrique de claveaux et du terril et le charbonnage de Winterslag une installation de déchargement et de stockage du ciment en vrac, ainsi qu'un silo d'une capacité de 300 tonnes au chantier des claveaux.

2.4. Luchtverversing en klimatisatie.

Niets te vermelden.

2.5. Allerlei werken.

In de kolenmijn van Helchteren-Zolder werden nieuwe gebouwen voor de vervoer- en verzendingsdiensten opgetrokken en werden de werkplaatsen gemoderniseerd (nieuwe hall van 80 m x 20 m voor alledaagse werken, vergroting van de herstellingswerkplaatsen, overbrenging van de schrijnwerkerij naar de andere onderhoudsdiensten, vergroting van de hall voor het onderhoud van wagens). Bovendien werd een nieuwe dubbele weegbrug van 22 m lengte gebouwd voor het wegen van vrachtwagens bij de detailverkoop.

De kolenmijn van Zwartberg heeft een nieuw badlokaal voor de arbeiders gebouwd. Het bestaat uit twee kleedkamers, één voor de werkkledij en één voor de stadskledij, en tussen beide in 336 badcellen.

Bovendien heeft deze kolenmijn een school voor personeelsopleiding gebouwd, bestaande uit vijf klassen voor theoretisch onderwijs, een refter, drie lokalen voor praktijkonderricht en zes kantoren.

In de zuiveringsinstallatie voor het industriewater van de kolenmijn van Beringen werden drie nieuwe filters in gebruik genomen. In deze kolenmijn werd ook een nieuw onderstation voor de voeding van de betonblokkenfabriek en van de steenstort gebouwd.

De kolenmijn van Winterslag heeft op de betonblokkenwerf een nieuwe installatie voor het lossen en opslaan van losse cement en een silo met een capaciteit van 300 ton in gebruik genomen.

Sélection des fiches d'Inichar

Inichar publie régulièrement des fiches de documentation classées, relatives à l'industrie charbonnière et qui sont adressées notamment aux charbonnages belges. Une sélection de ces fiches paraît dans chaque livraison des Annales des Mines de Belgique.

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

- a) *Constituer une documentation de fiches classées par objet*, à consulter uniquement lors d'une recherche déterminée. Il importe que les fiches proprement dites ne circulent pas ; elles risqueraient de s'égarer, de se souiller et de n'être plus disponibles en cas de besoin. Il convient de les conserver dans un meuble ad hoc et de ne pas les diffuser.
- b) *Apporter régulièrement des informations groupées par objet*, donnant des vues sur toutes les nouveautés. C'est à cet objectif que répond la sélection publiée dans chaque livraison.

A. GEOLOGIE. GISEMENTS. PROSPECTION. SONDAGES.

IND. A 25423

Fiche n° 38.483

F. HOLLMANN et J.W. JANDA. Schichtenfolge und Gebirgsbau des Aachen-Limburger Steinkohlengebietes nach einem neuen tektonischen Kartenwerk. *La stratigraphie et la structure géologique du bassin houiller d'Aix-la-Chapelle et du Limbourg d'après une récente carte tectonique.* — Glückauf, 1964, 26 août, p. 1099/1106, 6 fig.

La récente figuration de la structure stratigraphique et tectonique des terrains houillers et de leur couverture dans le bassin en question repose sur l'établissement des documents ci-après : 1) des tracés horizontaux à différents niveaux, des allures de chassage dans deux couches principales avec indication des dérangements ; 2) des coupes verticales donnant la suite stratigraphique des couches et les passages de failles et dérangements. L'examen de ces plans permet les constatations suivantes :

- a) Le régime tectonique du Houiller a été imposé et s'est modelé en grand sur celui du socle des terrains anciens en profondeur, sur les échelons occidentaux desquels le Carbonifère repose.
- b) Grosso modo, les terrains du Carbonifère du dit bassin rhénan se présentent sous la forme grossière

d'un damier dont les différents massifs contigus se trouvent limités par les failles à peu près perpendiculaires d'un réseau à deux directions conjuguées et dont l'une correspond sensiblement à la direction des couches ; c) si au sud du dérangement Willem-Adolf-Alexandre la direction des couches est sensiblement SW-NE, au nord de cette faille, elle a tendance à s'infléchir vers le nord ; d) pour les plissements qu'on relève, à savoir les synclinaux de Wurm, de Wilhelmina, de Beggendorf, de Inde et les anticlinaux de Waubach, de Baesweiler, etc., leur axe est généralement orienté vers le NE et ils ne s'ennoient que faiblement dans cette direction.

IND. A 54

Fiche n° 38.222

SOCIÉTÉ DE RECHERCHES ET D'APPLICATIONS TECHNIQUES. Sonde à rétrodiffusion Cerchar, appareil d'exploration des sondages. — *Charbonnages de France - Bulletin d'Informations Techniques*, n° 116, 1964, mai-juin, p. 16/19, 4 fig.

1) Principe : L'intensité du rayonnement y rétrodiffusé par les terrains environnant un ensemble source-compteur est fonction de la nature et en particulier de la densité de ces terrains. L'utilisation de ce phénomène dans la sonde rend possible la localisation des couches de charbon traversées par

un sondage et la mesure de leur puissance. II) Description sommaire : a) sonde proprement dite type SR 3 ; b) intégrateur Cerchar type IC 2 de sécurité intrinsèque ; c) câbles de liaison. III) Conditions d'emploi — Résultats : L'équipement est utilisable dans les sondages entre 50 et 130 mm ; la sensibilité est toutefois d'autant meilleure que le diamètre est plus petit. La sonde permet : soit de compléter les indications obtenues dans les sondages carottés ; soit de fournir à quelques centimètres près les renseignements géométriques sur les couches traversées en sondages non carottés (position et puissance des sillons de charbon et de stérile). Dans de nombreux cas, on peut, grâce à la sonde, faire l'économie du carottage et utiliser des sondeuses du type P IV/6 à bas prix de revient. IV) Bibliographie.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 33

Fiche n° 38.236

A. ABRAMOV. 901 mètres de traçage par mois au moyen de l'engin PK3. — *Ougol*, 1963, février, p. 4/6, 1 fig. - Trad. *Nichar* n° 58.

Performance réalisée en novembre 1962, à la mine Polyssaievskaya (Kouzbass) dans une couche de 2,3 à 2,6 m d'ouverture inclinée à 6°, en charbon de dureté moyenne. Soutènement réalisé par cadres trapézoïdaux en bois se succédant à 1 m d'intervalle - section terre nue : 7,1 m² - attelée : 4 postes de 6 h/jour ; 4 hommes par poste à front plus 4 hommes par jour pour le redoublement des cadres et 2 ajusteurs et un électricien pour l'équipement mécanique et électrique. Celui-ci comportait à front, en plus de l'abatteuse PK-3, le transporteur à bande KSA-1 et un convoyeur à raclettes pour la desserte en bois. Organigramme organisé pour un avancement de 8 m/poste. L'équipe des traceurs à front ne posait qu'un cadre tous les 2 m. Renseignements techniques (moyenne mensuelle) avancement journalier : 32,2 m/jour, rendement chantier en avancement 1,15 m/hp ; en t charbon 10,4 t/hp ; prix de revient (en dépenses directes) : 18,7 roubles/m de traçage ; prix de revient t charbon : 2,03 roubles. Salaires journaliers des ouvriers traceurs à front : 18,05 roubles/jour. Le travail à haut rendement dans le creusement accéléré du traçage a été obtenu grâce à : 1) à une organisation précise du travail à front ; 2) au travail continu à front et à l'utilisation maximale du temps de travail de l'engin PK-3 à front ; 3) à l'organisation bien coordonnée des travaux auxiliaires (desserte en matériaux, bois, opérations d'allongement des bande et raclette, de la colonne de canars d'aéragé, des tuyauteries à eau, etc.) ; 4) à la maîtrise professionnelle des ouvriers et à leur esprit d'émulation.

IND. B 34

Fiche n° 38.504

CHARBONNAGES DE FRANCE. Le creusement des montages ou dressants à l'aide de l'Alimak Raise Climber au siège de Merlebach. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1964, août, p. 635/657, 19 fig.

En 1958, on a voulu augmenter la concentration, ce qui entraînait un supplément d'aéragé et un agrandissement des sections de montages (1,5 m x 1,5 m au lieu de 1,2 m x 1,2 m) ; mais les risques de chutes et les dangers de circulation seraient accrus. On a donc songé à utiliser l'appareil employé pour le creusement des bures au rocher en Suède l'Alimak Raise Climber, plateforme autonome grimant le long d'une crémaillère sur rails au pendage ; au-dessous, une cabine (avec 3 hommes) peut se déplacer indépendamment dans le montage et un bouclier métallique est fixé sous la plateforme qui peut être à claire-voie. Un premier essai de l'Alimak, en 1962, a été fait dans un montage à grande section (2,7 m x 1,5 m) et 2 compartiments (circulation et déblaiement). Les résultats ont été décevants ; rendement à front : 21 cm/hp. Un autre a eu lieu en 1962-1963 sur une section plus réduite à un compartiment, avec quelques améliorations : rendement à front de 51 cm/hp mais la vitesse de déplacement était trop faible et les frais d'équipement et de déséquipement trop élevés. Dans les derniers essais (1963), la nacelle a été utilisée pour démonter les rails et tuyauteries d'air comprimé et poser celle du remblayage hydraulique ; un rendement de 86 cm/hp a été atteint. La méthode est intéressante par la sécurité accrue, le passage possible des zones troublées, impraticables en méthode classique, la fatigue du personnel bien réduite, la surveillance facile et la qualification du personnel moins stricte. On envisage dans l'avenir de faire 6 montages par an ; avec les résultats obtenus, la rentabilité sera certaine, les frais amortis en moins de 3 ans. Avec 8-10 équipements et 60 hommes, on remplacerait ainsi 100 piqueurs de montage sévèrement sélectionnés.

IND. B 40

Fiche n° 38.585

K. RUMPF et M. GARZ. Rationalisierung, Mechanisierung und Automatisierung im Kali- und Steinsalzbergbau. *Rationalisation, mécanisation et automatisation dans les mines de potasse et de sel gemme.* — *Bergbau*, 1964, septembre, p. 283/289, 18 fig.

Après avoir sommairement retracé le développement de l'industrie extractive du sel gemme et des sels potassiques en Allemagne au cours des 40 dernières années et situé sa position relative à l'échelle mondiale, l'auteur esquisse les caractéristiques essentielles de l'exploitation actuelle dans la R.F.A. et ce, sous les aspects techniques ci-après : A) Evolution des méthodes d'exploitation : les méthodes traditionnelles des années 1920/1930 par

chambres et cloisons (traçage avec ou sans dépi-lage) ont subi de nombreuses modifications et variantes en fonction de l'ouverture et de la pente des couches, ainsi que des possibilités de mécanisation progressivement offertes. A l'heure actuelle, pour les couches puissantes en dressant, le procédé généralement appliqué est l'exploitation par tranches horizontales, avec front vertical en gradins droits attaqués de chassage comportant des cheminées verticales ou inclinées d'amenée de remblai. C'est pour le creusement par forage de celles-ci que le « Bohrwolf » de la firme Bade a été construit. Les dimensions des panneaux et la disposition des traçages et des montages sont conçues pour réaliser une évacuation rationnelle et automotrice des produits abattus. L'abattage du sel s'opère par havage mécanique ou par minage à l'explosif, le forage et le bourrage des mines étant effectués mécaniquement. L'évacuation du sel au chantier peut aussi s'opérer par une installation de raclage. Le traçage des voies également mécanisé comporte un chargement des produits, soit par chargeuse Joy (à pinces de homard) ou chargeuse à double disque, soit par pelles mécaniques à godet. B) Rationalisation des moyens de transport : dans les traçages, on utilise des installations de raclage, des camions-navettes sur pneus et des convoyeurs à raclettes. Dans les grands axes (grand transport) vers les puits, on a recours de plus en plus au convoyeur par bande. C) Rationalisation des travaux connexes et auxiliaires : par exemple engins de transport pour matériel et pour le personnel.

IND. B 4110

Fiche n° 38.487

T. POLLARD. The effect of longwall mining on mine safety. *Les effets de l'exploitation par tailles chassantes sur la sécurité.* — *Mining Congress Journal*, 1964, août, p. 36/41, 6 fig.

L'exploitation par tailles chassantes prend de l'importance aux Etats-Unis et ses principes, inspirés par la pratique européenne, sont exposés par l'auteur en application avec les conditions offertes par les gisements américains. L'avantage principal envisagé est la sécurité plus grande que dans les exploitations par chambres et piliers. L'auteur préconise des longueurs de tailles de 180 et 270 m, tailles rabattantes mais avec aération des remblais et captage du grisou. Il étudie successivement la machine abatteuse-chargeuse, le convoyeur blindé, le soutènement marchant avec commande à distance, la signalisation, la jonction de la taille avec des galeries d'extrémité, les mesures de sécurité à observer.

IND. B 4110

Fiche n° 38.489

L.C. CAMPBELL. Longwall mining, a breakthrough in United States coal production technology. *L'exploitation par tailles chassantes, une révolution dans la*

technique charbonnière aux Etats-Unis. — *Mining Congress Journal*, 1964, août, p. 85/87, 2 fig.

L'auteur retrace l'historique de l'exploitation du charbon aux E. U. et de sa mécanisation progressive depuis les premières haveuses et les premières chargeuses, il y a 45 ans. L'introduction des mineurs continus est ensuite rappelée. Les exploitations étaient presque uniquement par chambres et piliers et les tailles chassantes n'ont été introduites qu'en 1951 à Stotesbury, Virginie Ouest, avec le rabot Westfalia. Cette adoption entraînant celle de tout l'équipement moderne des tailles chassantes, étançons mécanisés, convoyeurs blindés. Les avantages de la méthode en ont amené l'extension à d'autres exploitations. Les tailles ont généralement 180 m. Le rendement dépasse 50 t et le prix de revient est nettement inférieur à celui de l'exploitation par mineur continu. La sécurité est notablement améliorée. La méthode doit contribuer à orienter l'industrie du charbon vers l'exploitation souterraine au détriment de l'exploitation à ciel ouvert.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 2210

Fiche n° 38.383

J. FURBY. Tests for rock drillability. *Essais de détermination de l'aptitude au forage des roches.* — *Mine and Quarry Engineering*, 1964, juillet, p. 292/298, 12 fig.

Les résultats discutés dans la présente étude montrent que la méthode de Schmidt avec marteau à masse percutante rebondissante constitue un moyen d'investigation qui convient pour déterminer la « forabilité » d'une roche. Le programme des recherches qui a permis l'obtention de ces résultats fut orienté vers l'explication des phénomènes fondamentaux de la pénétration dynamique des roches par un outil-burin en forme de coin. Un nombre limité de roches furent soumises aux épreuves et il s'avère qu'une plus grande quantité de celles-ci, à la fois dures et tendres, devraient être expérimentées de la même manière afin d'établir des résultats dont il ne serait pas possible de douter. Les principes de l'exécution du test au marteau rebondissant sont expliqués selon les termes de la théorie dynamique de l'onde de contrainte et les résultats présentés de telle manière que ceux-ci puissent être utilisés tant par le constructeur que par l'utilisateur d'un engin qui présenterait les caractéristiques correctes de consommation d'énergie pour toutes les opérations de forage. Ce test de « forabilité » est dérivé des principes fondamentaux de la fracturation de la roche sous la pénétration dynamique d'un coin. Il ne peut tenir compte de l'abrasivité de la roche et l'auteur suggère que ce facteur puisse être déterminé d'une manière plus satisfaisante par des

tests exécutés sous des conditions effectives de forage. Néanmoins, « l'indice de rebondissement » doit dépendre de la pénétration de l'enclume que constitue le massif des terrains exactement de la même façon que le burin de l'outil dans le procédé de forage percutant et de tels résultats sont obtenus sous des conditions qui sont entièrement représentatives.

IND. C 2211

Fiche n° 38.290

P.G. SHETH. The influence of back-pressure and air pressure on drilling rate. *L'influence de la contre-pression et de la pression de l'air sur la vitesse de forage.* — *Mine and Quarry Engineering*, 1964, janvier, p. 26/35, 10 fig.

Des essais effectués dans les laboratoires de l'Université de Jodhpur, au moyen d'un perforateur Atlas Copco RH-571-3 L pour forer dans du grès, ont donné lieu aux observations ci-après : 1) en vue de vaincre la contrepression dans le perforateur, il est nécessaire, soit d'augmenter le poids du perforateur, soit d'appliquer un effort de poussée sur la machine qui à son tour détermine la vitesse de pénétration ; 2) la grandeur de l'effort de poussée présente une valeur optimale ; 3) plus rapide est la pénétration, plus petite est la surface extérieure des déchets (+ 200 mesh) produits ; 4) les surfaces extérieures des déchets produits pendant l'unité de temps sont optimales à la valeur optimale de la poussée ; 5) pour une valeur de la poussée autre que la valeur optimale, on constate, soit un mauvais transfert de l'énergie de frappe, soit une absorption inefficace de celle-ci par la roche ; 6) dans le grès expérimenté à la poussée optimale, les vitesses de pénétration varient comme la puissance 1,6 de la pression de l'air d'alimentation ; 7) aux faibles valeurs de la pression d'air d'alimentation, on constate qu'il se produit un développement exagéré de la surface extérieure des déchets, ce qui indique une utilisation inefficace de l'énergie fournie par l'air comprimé d'alimentation ; 8) aux faibles pressions d'air, le rapport de la force résultant de la contrepression à la force correspondant à la pression d'air d'alimentation est élevé et pour cette raison occasionne des écarts dans les vitesses de forage ; 9) la vitesse de pénétration varie proportionnellement à la surface extérieure des déchets produits pendant l'unité de temps et inversement proportionnellement au rayon du trou.

IND. C 4222

Fiche n° 38.316

J.T. PEAREY et R. RAMSAY. New ploughs in thin seams. *Nouveaux rabots pour couches minces.* — *The Mining Engineer*, 1964, août, p. 637/644, 9 fig.

L'industrie charbonnière du Royaume-Uni se trouve confrontée d'une façon de plus en plus pressante avec le problème de la mécanisation et

de l'exploitation économique des couches minces. Les expériences dans cette direction se sont développées dans le bassin houiller de Durham bien plus que dans toute autre partie du pays et ce, en raison du champ d'épreuve naturel particulièrement bien adapté qu'il présente à l'application d'engins mécanisés d'abattage et de chargement. Les plus récents types de rabots à charbon pour couches minces, à savoir le « rabot ancre » et le « Megahobel », font l'objet d'une description détaillée, ainsi que l'équipement associé qui a collaboré à la mise au point de techniques de rabotage plus sûres et plus productives. De plus, les auteurs donnent, d'une part, les résultats opérationnels et, d'autre part, les observations récoltées au cours de l'application expérimentale des deux types de rabots précités. En conclusion, on prévoit que les machines d'abattage et de chargement de ce type seront utilisées à l'avenir simultanément avec les systèmes de soutènement mécanisé commandés à distance, basés sur le principe R.O.L.F.

IND. C 4231

Fiche n° 38.239II

B. GODDARD. Progress report on road ripping machines and the short face miner. *Rapport sur le fonctionnement des bosseyeuses de voies et le mineur continu pour courtes tailles.* — *Colliery Guardian*, 1964, 10 juillet, p. 49/61, 18 fig.

Le mineur continu pour courtes tailles a été conçu pour la mécanisation de l'avancement des niches d'extrémités de tailles chassantes. Il consiste en deux unités : la haveuse et le convoyeur : la première comporte un moteur électrique de 45 ch actionnant par deux chaînes munies de pics, deux tambours coupants verticaux munis de pics : cette haveuse est montée sur le convoyeur le long duquel elle se déplace. Les tambours sont ajustables en hauteur. L'unité de convoyeur comporte deux convoyeurs de tailles courtes et un convoyeur de déchargement actionnés par un moteur de 15 ch qui actionne également une petite pompe hydraulique pour le moteur de halage de la haveuse et les vérins hydrauliques de ripage. La vitesse de halage varie entre 0 et 3 m/min. Le convoyeur de déchargement, qui amène le charbon abattu sur le blindé de la taille, peut avoir sa longueur réglée de manière à assurer correctement cette transmission tout en permettant d'avancer la niche indépendamment du blindé de la taille. Celui-ci a son bord vers le front en forme de rampe pour ramasser le charbon laissé sur le mur lors du ripage. Cette rampe est articulée sur le bord du blindé et est relevée, formant hausse quand l'opération du ripage est terminée. Les essais et la mise au point de ce matériel ont été effectués à Rockingham Skiers Spring Swallow Wood, On y a obtenu un avancement maximum de 2,47 m en un poste.

IND. C 4232

Fiche n° 38.246

C. LYNCH CHRISTIAN Jr. Continuous mining in thin seams. *L'emploi des mineurs continus en couches minces.* — *Mining Congress Journal*, 1964, juillet, p. 30/33, 5 fig.

Exemple d'application du mineur continu Joy CU43 à l'Imperial Colliery Co en Virginie. Cette machine comporte une tête coupante, 2 bras munis de tambours coupants rotatifs décrivant, dans le plan horizontal et symétriquement par rapport à l'axe de la machine, chacun un arc de 90° depuis le côté de l'excavation à réaliser jusqu'au centre. L'ensemble est réglable en hauteur de manière à pouvoir exécuter deux saignées superposées. La couche a environ 1 m d'ouverture avec un faux-mur assez mauvais. Les mineurs continus ont été utilisés dans les traçages et dans les dépilages retraitants, ceux-ci parvenant à récupérer jusqu'à 90 à 95 % du charbon. On a obtenu une production moyenne de 300 t/poste comprenant 6 hommes (1 porion, 1 opérateur au mineur continu, 2 conducteurs de navettes, 1 boiseur, 1 mécanicien). Le taux de chargement était d'environ 2,5 t/min. A tous points de vue, cette application du mineur continu à l'exploitation d'une couche mince s'est révélée avantageuse.

IND. C 44

Fiche n° 38.239I

B. GODDARD. Progress report on road ripping machines and the short face miner. *Rapport sur le perfectionnement des bosseyeuses de voies et le mineur continu pour courtes tailles.* — *Colliery Guardian*, 1964, 10 juillet, p. 49/61, 18 fig.

Plusieurs charbonnages de l'area n° 5 (Sud Barnsley) Division du Yorkshire ont récemment expérimenté avec succès la machine bosseyeuse Joy Mark II. Calée au toit par vérins, elle a un bras mobile dans le plan vertical maintenu par deux cylindres et pistons hydrauliques et pourvu de 3 tambours coupants munis de pics disposés en quinconce; moteur électrique de 60 ch - coupe normale 0,30 m. A la bosseyeuse est associée une remblayeuse à scraper. Grâce au groupement des organes de contrôle des deux engins, deux hommes suffisent à leur conduite: un aux commandes, l'autre à la benne de déblaiement. Tous les déblais vont au remblai par convoyeur. Le front de bosseyement en avant de la taille utilise un système de soutènement avec longrines suivant l'avancement. Les poussières sont abattues par jets d'eau qui fonctionnent automatiquement aux pics effectivement en travail et une vanne d'arrêt automatique empêche la bosseyeuse d'agir en cas de manque de pression d'eau. La ventilation est améliorée par une plaque défectrice d'air formant écran sur la plus grande partie de la section supérieure de coupe de la machine et avançant avec elle. La bosseyeuse est

utilisable aussi dans les traçages. Elle est dans certains charbonnages employée conjointement avec le remblayage pneumatique. Des exemples d'installations de ce genre sont décrits. Des prix de revient montrent leur intérêt.

IND. C 5

Fiche n° 38.313

B. STOCAS. Hydraulische Kohlegewinnung und -förderung im Steinkohlenbergbau. *L'abattage et le transport hydrauliques du charbon dans les charbonnages.* — *Bergfreiheit*, 1964, août, p. 256/264, 15 fig.

L'auteur développe les différents chapitres ci-après: I. Les possibilités actuelles d'application de l'abattage hydraulique du charbon. II. Généralités sur le procédé — Développement historique — champ d'application. III. Avantages et inconvénients de l'abattage hydraulique. IV. Mesures en vue de l'accroissement du rendement de la méthode. V. Travaux de reconnaissance et de préparation nécessités pour la mise en exploitation d'un panneau par la méthode hydraulique. VI. Creusement hydraulique des traçages et voies en couche. VII. Exploitation d'une couche de pente comprise entre 16 et 20°. VIII. Méthode d'exploitation hydraulique pour couches fortement pentées. IX. Abattage hydraulique dans des chantiers d'exploitation, sans personnel. X. Abattage hydraulique conjugué avec tirs en longs trous de sonde. XI. Application de l'abattage hydraulique dans la méthode d'exploitation par chambres et piliers. XII. Transport et évacuation hydraulique des produits abattus. XIII. Transport hydraulique sur de grandes distances et sur des parcours développés en hauteur. XIV. Avantages et inconvénients du transport et de l'extraction hydrauliques.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 1

Fiche n° 38.482

W. HAUPT. Untersuchungsverfahren auf dem Gebiete des Gebirgsverhaltens und Beispiele ihrer Anwendung. *Méthodes de recherche dans le domaine du comportement des roches et exemples de leur application.* — *Glückauf*, 1964, 26 août, p. 1092/1099, 11 fig.

Analysant individuellement chacun des différents procédés élémentaires appliqués pour l'étude de la mécanique des roches dans les mines, l'auteur établit la classification ci-après et qui lui sert de plan au développement de son exposé: 1) recherche sous des conditions données d'exploitation: a) observations courantes effectuées par le mineur pendant l'exploitation; b) recherches d'ordres géologique, tectonique et de topogéométrie du gisement; c) mesures in situ telles qu'affaissement, convergence, réduction de section, etc.; 2) recherches avec variation selon un plan établi, des conditions

d'exploitation : a) recherches in situ; b) recherches de la résistance des bancs de terrains; c) service de traitement des résultats au jour ; 3) recherches sous des conditions du laboratoire : a) sur les propriétés mécaniques des roches; b) sur modèles analogiques équivalents ; 4) recherches théoriques après avoir accepté certaines hypothèses de base et certaines conditions idéales : a) interprétation théorique et généralisation; b) modèles mathématiques. A l'adresse du chercheur qui veut se consacrer à l'étude du comportement des terrains, l'auteur établit un programme rationnel et efficace dont la hiérarchie des différents points qu'il comporte est établie en fonction des circonstances locales de l'exploitation, des crédits financiers et du temps dont il dispose.

IND. D 21

Fiche n° 38.265

P. HILBIG et H. KRATZSCH. Bergbaubedingte Bodenverschiebungen an Bahngleisen, Rohrleitungen und Kabeln. *Effets des mouvements du sol provoqués par des exploitations minières sur le raillage des voies ferrées, les tuyauteries et les câbles.* — Glückauf, 1964, 12 août, p. 1023/1028, 5 fig.

Lors des affaissements du sol provoqués par les travaux miniers, le raillage des voies ferrées, les tuyauteries et câbles enterrés subissent par frottement des efforts de cisaillement. Ceux-ci se déterminent par voie graphique à l'aide des courbes suivantes : 1) courbe de l'amplitude des déformations du sol (milieu non élastique) consécutives aux efforts de traction et de compression, par rapport à l'aire d'exploitation minière projetée sur la surface du sol ; 2) courbe de l'amplitude des déformations subies dans les mêmes conditions par un corps élastique posé à la surface du sol (rails) ou enterré (tuyauteries, câbles). De la comparaison de ces deux courbes, on constate que le corps élastique ne suit que partiellement le mouvement du sol. A l'endroit où la tension tant de compression que de traction est maximale dans le corps élastique, le déplacement relatif entre la surface du sol et le corps élastique est nul. La valeur maximale de la tension du corps élastique et la valeur maximale de la tension du sol ne surviennent pas à la même distance de la zone des exploitations. La forme ainsi que la portée des 2 courbes sont totalement différentes. Ces observations expliquent pourquoi les efforts exercés au travers des massifs plastiques (non élastiques) ne sont la plupart du temps pas très élevés. C'est cette raison qui explique pourquoi, moyennant l'application de certaines dispositions préalables, on peut poser les raillages des voies ferrées et les tuyauteries dans les régions minières, sans joint de dilatation ou de compression. Il en est parfois autrement pour les câbles enterrés où des déplacements relatifs entre armature, isolement

et conducteurs peuvent survenir et être préjudiciables.

IND. D 47

Fiche n° 38.281

S.A. Mac KEE. Wild-Desford supports in the South Derbyshire coalfield. *Les étançons Wild-Desford dans le bassin du sud Derbyshire.* — Colliery Guardian, 1964, 17 juillet, p. 87/93, 3 fig.

Les étançons marchants Wild-Desford sont de 3 types 50/100 t, 50/50 t et 100/50 t de capacité. Ils reçoivent l'eau sous pression, soit de la conduite générale, soit d'une pompe en circuit fermé. Tous les étançons d'une taille sont automatiquement soumis à la même pression; à chaque augmentation de celle-ci de 50 kg correspond une augmentation de résistance de 4,5 t pour l'étançon de 100 t et de 2,5 t pour celui de 50 t. L'étançon est pourvu d'une vanne d'échappement qui limite la pression. Un vérin hydraulique à double action relie l'étançon au convoyeur. L'article examine les facteurs à considérer pour l'application des étançons : facteurs économiques, physiques ou géologiques, nature des terrains, conditions d'installation, entretien. Il décrit plusieurs installations du Derbyshire dans des tailles de plus de 300 m avec 1,45 m d'ouverture, de 100 m avec 1,95 m d'ouverture et de 310 m avec 1,05 d'ouverture. On y a constaté que l'application du soutènement marchant apporte une économie de main-d'œuvre, une réduction du prix de revient, une augmentation de rendement. L'avancement est augmenté, la sécurité améliorée, le foudroyage est facilité. Le retrait des étançons est accéléré et l'entretien est modéré.

IND. D 47

Fiche n° 38.247

M. ARAM et D.G.A. THOMAS. Safety aspects of longwall powered support control systems. *Le côté sécurité des systèmes d'opération des étançons marchants de tailles.* — Mining Congress Journal, 1964, juillet, p. 51/55, 7 fig.

Les auteurs montrent le changement de méthode d'exploitation survenu depuis l'époque de la deuxième guerre mondiale, précédemment caractérisée par l'emploi de haveuses à grande saignée, chargeant sur convoyeur à déplacer d'un bloc, avec grande dépense de main-d'œuvre et organisation cyclique; puis ont été introduits les convoyeurs blindés ripables, les étançons hydrauliques, les haveuses à saignée moyenne, solidaires du blindé, avec niches en extrémités de tailles, et finalement les étançons marchants. Changements aboutissant à une organisation continue et à une économie de main-d'œuvre considérable, alliée à un grand accroissement de sécurité. Les auteurs décrivent ensuite en détails l'installation moderne d'un équipement d'éstançons marchant avec commande à distance et contrôle automatique, permettant de centraliser en un point

et avec un opérateur toutes les manœuvres du soutènement et de l'avancement du convoyeur qui lui est solidaire. Des schémas de l'installation hydraulique montrent la série des opérations d'un soutènement marchant contrôlé manuellement, puis contrôlé de l'étaçon adjacent, puis de ripage du convoyeur par commande à distance et enfin la manœuvre en bloc avec commande centralisée, ripage en reptation avec unités de soutènement à 6 étaçons distants de 1,35 m, une unité sur 3 étant maîtresse; 2 opérateurs seulement, longueur de reptation du blindé 12 m.

IND. D 47

Fiche n° 38.548

C. HOCHSTETTER et F. KIRNBAUER. Die Entwicklung des schreitenden Ausbaus und des Schildausbaus. *Le développement du soutènement marchant et du soutènement par boucliers.* — *Montan Rundschau*, 1964, septembre, p. 265/276, 20 fig.

Le degré actuel d'utilisation du soutènement mécanisé des chantiers est caractérisé par les facteurs essentiels ci-après : 1) Actuellement il n'existe pratiquement que deux types fondamentaux de soutènement mécanisé : d'une part, les étaçons hydrauliques groupés en cadres ou en piles et, d'autre part, le bouclier. 2) Chacun de ces deux modes exige des propriétés mécaniques particulières de la couche et des épontes de même que des conditions de gisement bien déterminées. Il n'est donc pas a priori possible de donner un schéma général pour la possibilité d'application efficace ; dans la plupart des cas, une utilisation généralisée, si on veut qu'elle soit couronnée de succès, doit être précédée d'un essai expérimental. 3) Les couches en gisement régulier, avec épontes de bonne qualité, offrent en principe les meilleures chances de succès ; tel est parmi les pays européens, le cas des gisements britanniques et russes. Il est dès lors compréhensible que le soutènement marchant se soit développé sur une grande échelle en Angleterre et le soutènement par boucliers en URSS. 4) Le soutènement par cadres marchants ne peut s'adapter que dans une mesure restreinte aux irrégularités de la couche ; néanmoins, en toutes circonstances, les conditions préalables d'application sont toit ferme et mur relativement bon. 5) Lors de l'acquisition d'un type de soutènement mécanisé donné, en raison des dépenses que cette dernière comporte, une extrême prudence s'impose. Les investissements, y compris le service du capital, doivent être compensés par une augmentation notable du rendement taille, qui assure la rentabilité de l'opération. 6) Les augmentations sont évidemment à prendre en considération lors de l'introduction d'un type de soutènement mécanisé. 7) De l'application couronnée de succès du soutènement mécanisé dans l'industrie charbonnière, il est résulté une nouvelle impulsion pour le

recours accru à la longue taille et à la méthode d'exploitation rabattante.

IND. D 64

Fiche n° 38.330

L. SMITH. Roadway lining using circular segment blocks. *Revêtement de galerie par blocs de béton en segment de cercle.* — *Colliery Guardian*, 1964, 14 août, p. 223/227, 8 fig.

Au Charbonnage de Haunchwood, Ouest Midlands, on a éprouvé de grandes difficultés lors du revêtement des galeries, la pression des terrains écrasant les cintres de divers modèles essayés, ainsi que la maçonnerie de briques. A l'exemple de nos charbonnages belges, on a alors adopté, et avec grand succès, le revêtement circulaire en claveaux de béton. Les galeries précédemment revêtues avec cintres ont été recarrées d'abord en avançant le bossement du mur, ensuite le toit, mais on a trouvé ensuite préférable d'opérer inversement, en poussant en avant le recarrage de la partie supérieure avec revêtement provisoire du front de bossement. L'article fournit des renseignements précis sur le schéma du revêtement circulaire en blocs de béton, les refuges ménagés réglementairement dans la paroi, l'exécution des jonctions, des courbes, des chambres pour transformateurs et embranchements de voies. Il donne la forme et les dimensions des claveaux, leur composition, leur résistance. Enfin, on fournit des précisions sur l'amélioration de la ventilation due à ce mode de revêtement et sur son prix de revient. A noter qu'on a jugé avantageux de mettre, entre les blocs, des joints en planchettes de bois ou en vieux morceaux de courroies de convoyeurs. Les joints horizontaux ne sont pas en ligne mais entrecroisés.

IND. D 711

Fiche n° 38.590

O. ECKERT. Neue Wege des Grubenausbaus durch den Seilankerausbau im Braunkohlenbergbau und vergleichende Betrachtungen mit den bisher üblichen Ausbaueisen. *Nouvelles voies offertes au soutènement minier par le soutènement par câble ancré dans les mines de lignite et considérations relatives à la comparaison avec les modes de soutènement existants.* — *Braunkohle, Wärme und Energie*, 1964, septembre, p. 369/377, 12 fig.

Sous la considération de la question de la pression des terrains, l'auteur compare le mode de fonctionnement de différents systèmes de soutènement et procède à un examen critique de ceux-ci au point de vue du contrôle des contraintes dues aux roches. En outre, il amorce une discussion concernant l'assertion suivante, à savoir que les profils des vides au sein des terrains ne peuvent plus être déterminés que par les propriétés statiques les plus favorables du soutènement mais que, par contre, la statique des roches avoisinantes serait détermi-

nante pour la forme des profils. Avec le développement du soutènement par câble ancré dans les terrains dont les particularités sont décrites, l'auteur montre la nouvelle voie qui est offerte pour maintenir ouvertes les cavités souterraines. Le mode d'action, les modalités du placement, les possibilités d'application sont passés en revue et les avantages et inconvénients du nouveau système sont cités. L'attention est attirée sur les possibilités plus favorables offertes par le soutènement par câbles ancrés appliqué au maintien à section des voies et des espaces souterrains, pour promouvoir une mécanisation accrue tant des opérations d'exploitation que des travaux connexes à ceux-ci. L'augmentation espérée tant au point de vue de la sécurité que de l'économie d'exploitation interviendra en faveur de l'extension du boulonnage par câbles des terrains.

IND. D 73

Fiche n° 38.510

R. STAHL et O.W. GROSSKREUZ. Das Verfestigen von Kohle durch Einpressen von Kunstharz in Aufhauen eines steil gelagerten Flözes. *La consolidation du charbon par injection de résines synthétiques dans les montages en couche fortement pentée.* — Glückauf, 1964, 9 septembre, p. 1166/1169.

Dans un montage en couche fortement pentée, au puits Amalie, il fut possible d'empêcher l'auto-abattage du charbon en procédant à la consolidation, en place, de celui-ci. Pour ce faire, par l'intermédiaire de trous de sonde, on injecta sous pression au sein du massif une résine synthétique (époxyde-Versamide) qui opère son durcissement endéans les deux heures de sa mise en place. Ces travaux furent exécutés au moyen d'un nouvel équipement Tokret, nouvellement mis au point, construit à titre expérimental et qui se comporta au mieux au cours des essais. Des tronçons fragmentaires du montage furent traités de la sorte et ensuite abattus en phase d'exploitation. L'article procède à la description de ces travaux et donne un compte rendu des observations récoltées. Devant les résultats obtenus, il faut s'attendre à ce que ce nouveau procédé de consolidation trouve, dans un proche avenir, un champ plus large d'application dans les travaux du fond.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 122

Fiche n° 38.268

M. BERCHER. Hydrostatische Anfahrhilfe bei schwer anlaufenden Zweiketten-Kratzerförderern. *Tête motrice hydraulique auxiliaire pour le démarrage en charge de convoyeurs à raclettes blindés.* — Glückauf, 1964, 12 août, p. 1043/1045, 6 fig.

Depuis le 22-3-1964, l'installation ainsi équipée fonctionne avec entière satisfaction au puits Fürst Léopold-Baldur, dans une taille en plateure (6°)

de 350 m de longueur. L'abattage mécanisé s'opère au moyen d'une machine Monopol ; celle-ci provoque des pointes de production de l'ordre de 230 t/h. L'évacuation des produits s'effectue par un convoyeur blindé à double chaîne (maillons 19 x 75 mm) commandé par deux têtes motrices (une en tête, l'autre en pied de taille), chacune d'elles comportant 2 moteurs électriques actionnant un réducteur Düsterloh (type KST III-70) par l'intermédiaire d'un coupleur hydraulique. Pour permettre le démarrage en charge du blindé, on fut amené à adjoindre à chacune des têtes motrices un moteur hydrostatique Düsterloh type KM 80/5. Chacun de ces moteurs est capable d'un couple de démarrage supérieur au couple de décrochage des 2 moteurs électriques ensemble. Le couple moteur de l'hydromoteur est de 2,44 kgm/atm absorbé. Pour un couple de 5000 kgm sous 205 kg/cm² de pression du fluide, le débit spécifique est de 1760 cm³/min. L'article décrit la pompe hydraulique commandée par moteur électrique (caractéristiques nominales : 350 litres/min - 250 kg/cm²), les accessoires, les appareils de contrôle et de régulation (le tout installé dans la voie), ainsi que la disposition des organes et le schéma de montage. Les moteurs hydrostatiques n'interviennent qu'au démarrage ; ils démarrent seuls la chaîne du convoyeur blindé et, lorsque la vitesse de celle-ci atteint 0,34 m/s, un dispositif automatique provoque (après 32 s de temporisation) l'enclenchement des moteurs électriques. Dès que par l'action de ceux-ci la vitesse de 0,65 m/s des chaînes est atteinte, les moteurs hydrostatiques sont automatiquement déconnectés (après 10 s de temporisation). Le coût global de l'installation des 2 moteurs hydrostatiques s'est élevé à 65.000 DM.

IND. E 410

Fiche n° 38.481

H. FAUSER. Entwicklung und Stand der Fördermaschinentechnik. *Développement et état actuel de la technique des machines d'extraction.* — Glückauf, 1964, 26 août, p. 1077/1092, 21 fig.

L'auteur esquisse l'évolution de la technique des machines d'extraction depuis 1500 jusqu'à nos jours. Jusqu'au début du 19^e siècle, les machines d'extraction par l'effort humain, par la traction chevaline ou par la force hydraulique ne subissent aucune modification importante. L'introduction de la vapeur comme énergie motrice fut le point de départ d'un rapide développement de la technique d'extraction le long des puits. Les besoins croissants en charbon et en minerais exigeant la remontée à la surface de charges toujours plus grandes, extraites de plus grandes profondeurs, imposèrent l'application des conceptions les plus modernes de la technique d'alors à la construction des machines d'extraction et ce, en vue de satisfaire les impérieux besoins de la demande et de permettre un maximum de rentabilité à l'exploitation. Là où les méthodes traditionnelles

mettaient des bornes à l'économie de l'extraction, on trouva rapidement des solutions appropriées. Les jalons de cette évolution sont constitués successivement par l'introduction du câble d'extraction métallique, par le passage du tambour et de la bobine au système Koepe, par le développement de la technique des câbles multiples, par l'abandon généralisé de la commande à vapeur remplacée par la commande électrique entièrement automatisée. À côté des fondements et des conditions préalables de cette évolution, l'auteur expose les formes les plus typiques des constructions qui portent les câbles (chevalements, tours molettes, poulies d'entraînement, etc.) ainsi que les moteurs de commande et leurs équipements auxiliaires; il présente pour chacun d'eux les avantages et les inconvénients des types essentiels. Pour terminer, il donne un bref exposé de la situation actuelle et des tendances futures de la technique des machines d'extraction.

IND. E 441

Fiche n° 38.500

S. BAER. Der Einfluss der technischen Entwicklung von Schachtförderanlagen auf die hierbei eingesetzten Stahldrahtseile. *L'influence du développement technique d'installations d'extraction par puits sur les câbles d'extraction métalliques.* — G.H.H. *Technische Berichte* n° 1, 1964, p. 15/23, 14 fig.

L'auteur examine quels sont les facteurs qui influence favorablement ou défavorablement la longévité des câbles d'extraction en service. En même temps que la profondeur, les sollicitations par efforts répétés sur les câbles, au même titre que sous l'effet du mouvement de torsion autour de l'axe longitudinal des câbles, augmentent les changements de longueur et d'angle du pas de câblage. Par le système multicâble, on peut répartir la section métallique d'un seul gros câble sur plusieurs câbles plus minces et donc plus maniables et plus faciles à câbler. Le contrôle strict des charges de câbles en service et l'observation des tolérances proposées augmentent la vie des câbles. Pour que les oscillations verticales apparaissant à la manœuvre des freins de service et de sécurité ne dépassent pas les limites admissibles, il est prescrit que la période d'application de la force de freinage doit être au minimum de 0,4 s. Dans les puits équipés de guidage par câbles, les moments de torsion des câbles, proportionnels à la charge, doivent correspondre au moment antagoniste des câbles de guidage. L'adoption de guidages métalliques avec galets de guidage à bandages caoutchoutés augmente la tranquillité de marche des cages et skips. Les mouvements de secousses et chocs horizontaux occasionnant un endommagement prématuré des câbles dans la cosse, disparaissent. La marche est aussi tranquille qu'avec des guidages par câbles. Le développement des cosses de serrage, utilisées dans la plupart des attelages entre les câbles d'extraction et les cages

ou skips, vise à réduire au minimum les sollicitations additionnelles dues au serrage des câbles. Les points les plus exposés ont été rendus bien accessibles au contrôle.

IND. E 53

Fiche n° 38.545

H. de WATTEVILLE. Le développement des télécommunications dans les mines. — *Mines*, 1964, n° 111, p. 127/137, 10 fig.

Au sommaire : I) Conditions d'établissement des liaisons au fond : 1) Propagation des ondes radioélectriques au fond; 2) Sécurité en milieu antidéflagrant ; 3) Conditions d'utilisation au fond. II) Télécommunications en tailles : gigaphone et picophone. III) Télécommunications en galerie avec les engins mobiles. IV) Télécommunications en puits. V) Télécommande d'aiguillage ou de poste. VI) Télécommande de machines d'abattage. *Conclusions :* L'inventaire des réalisations effectuées dans le domaine des télécommunications dans les mines est déjà impressionnant, bien que cette technique n'en soit qu'à ses débuts. Mais le mineur doit être conscient des impératifs de qualité et de maintenance qu'impose la mise en œuvre de telles techniques. Si l'automatisation et l'amélioration des conditions d'exploitation au fond sont des sujets à l'ordre du jour, il ne faut pas oublier que l'introduction de ces techniques demande des efforts financiers et humains importants. Il serait vain de prétendre étudier, construire et entretenir ces nouveaux matériels à bon marché. L'économie réelle doit venir de gains effectués dans les différents domaines de l'exploitation par l'introduction de ces nouvelles techniques dans des conditions parfaitement adaptées. Il appartient à l'ingénieur des mines de définir ces conditions et de penser son service en fonction des possibilités nouvelles qui lui sont offertes.

IND. E 6

Fiche n° 38.327

R.C. HAMILTON et A.A. GRAINGERT. Operational experiences with a ski-lift type manridder. *Expériences opérationnelles avec un transporteur de personnel type ski-lift.* — *Colliery Guardian*, 1964, 7 août, p. 189/199, 17 fig.

À Denby Hall, dans le bassin du Nottinghamshire Derby, on a installé un transport de personnel du type ski-lift sur une longueur de 1235 + 1251 m, la seconde partie comportant des pentes de 7,5 à 25 cm/m, section de la galerie 3,60 m x 2,70 m. Le ski-lift comporte une traction par câble sans fin supporté par rouleaux accouplés par paires, fixés aux cadres ou cintres de revêtement par un petit cadre en acier. Des sièges, écartés de 10 m, sont suspendus par une pince au câble. Des dispositifs de détail permettent le détachement aux stations terminales et le passage des courbes. L'installation

réalisée, les essais ont révélé diverses difficultés qui ont amené à apporter des modifications au système de tension du câble, aux organes de fixation des rouleaux, notamment pour obvier à la tendance du câble à sortir de la gorge des poulies. On a remédié à d'autres inconvénients par des ajustements divers. La réglementation particulière appliquée à ce moyen de transport a été étudiée et est exposée en détails; elle a donné lieu d'ailleurs à différentes mises au point après mise en service. Des essais ont été faits aussi pour fixer les données mécaniques essentielles et améliorer le rendement du transport. Enfin, des précisions sont fournies sur l'entretien et son organisation.

IND. E 6

Fiche n° 38.318

A.F. BUNNISS. The control and handling of materials at collieries. *Le contrôle et la manutention de matériels dans les charbonnages.* — *The Mining Engineer*, 1964, août, p. 656/688, 6 fig.

L'auteur traite des problèmes de transport, de manutention de matériel rencontrés dans l'industrie charbonnière et des méthodes appliquées pour leur apporter une solution. Il formule des commentaires sur l'importance des procédés de contrôle adéquats à mettre en œuvre dans la distribution et la programmation des moyens de desserte. On reconnaît actuellement que, si un contrôle efficace doit être exercé sur le matériel, sa gestion, sa récupération, son transport, considérés comme un tout, doivent être, au sein du charbonnage, remis aux mains d'un « service du matériel ». L'auteur passe en revue les différents moyens modernes de transport et de manutention utilisés en surface sur les aires de stockage du parc à matériel et qui comprennent des auto-leveurs, des engins à fourche, etc. Au fond, se trouvent actuellement réalisées certaines idées nouvelles telles que les berlines à boggies télescopiques pour le transport de longues pièces, le « skilift », le « huntrider », tous engins qui peuvent transporter rapidement au fond tant le personnel que le matériel. L'auteur énumère de nombreux exemples illustrant les différents aspects du transport du matériel, qu'il a pu rencontrer au cours de ses visites dans les sièges des différentes divisions du N.C.B. En règle générale, lorsqu'on a établi le plan d'une organisation efficace du transport de matériel, le dispositif projeté doit être appliqué en bloc à l'ensemble de la surface et du fond et non être limité à certaines parties de ceux-ci. Il s'est avéré que l'étude des méthodes joue un rôle prépondérant dans l'efficacité et dans l'économie des moyens modernes de transport du matériel.

F. AERAGE. ÉCLAIRAGE. HYGIÈNE DU FOND.

IND. F 120

Fiche n° 38.226

H.S. EISNER, D.G. WILDE et D. CRORKIN. Some experiments on transient ventilation changes in mines. *Quelques expériences sur les modifications passagères de la ventilation dans les mines.* — *S.M.R.E. Research Report n° 226*, 1964, juin, 23 p., 7 fig.

Les auteurs expriment diverses vues sur le temps requis pour que le courant d'air de ventilation d'une mine réponde aux changements apportés dans le régime de marche des équipements d'aéragage. Si dans certains cas, quelques minutes suffisent pour qu'un nouveau régime d'équilibre d'aéragage s'établisse, par contre dans d'autres, plusieurs heures sont nécessaires. Au cours des expériences effectuées dans deux charbonnages, des observateurs placés à différents endroits du circuit d'aéragage ont procédé à des enregistrements portant sur les temps requis pour que s'achèvent les changements de courant d'air résultant des conditions de marche du ventilateur et d'ajustements des portes d'aéragage. Les modifications opérées consistent dans l'arrêt et la remise en marche de la ventilation normale, la mise en court-circuit de la ventilation naturelle, ainsi que la cessation et la remise en marche d'une ventilation inverse. Les expériences ont montré que, dans 90 % des cas, le temps requis pour rétablir le régime d'équilibre de la ventilation après une mesure de tel ordre était inférieur à 5 minutes. La modification est définie comme une altération à court terme de la vitesse du courant d'air et ne tient pas compte des conditions thermiques des terrains.

IND. F 24

Fiche n° 38.266

W. EXTERNBRINK. Herstellen und Abdichten der Bohrlöcher für die Gasabsaugung. *Etablissement et étanchéisation des trous de sonde utilisés au captage du grisou.* — *Glückauf*, 1964, 12 août, p. 1028/1034, 14 fig.

L'auteur trace un tableau d'ensemble de l'état actuel de la technique du forage de foyers de captage du grisou et de scellement de ceux-ci. Les trous de sonde à gaz tant sur les voies d'entrée que de sortie d'air des tailles sont également efficaces. Dans la méthode d'exploitation par tailles avancantes, le captage du grisou ne présente aucune difficulté majeure, alors que dans les tailles retraitantes, il ne s'exerce avec efficacité que si les voies d'extrémité de taille peuvent encore un certain temps après le passage de la taille être maintenues en état et accessibles. L'auteur traite de la distance optimale entre les sondages, de l'inclinaison de ceux-ci sur le plan de la couche et de leur orientation par rapport au front de taille. En règle générale, les

trous de sonde sont exécutés par foreuses rotatives. Lorsque le degré d'humidité des roches le permet, le forage s'effectue par voie sèche avec élimination des déchets à l'air comprimé et captage de ceux-ci par voie humide dans un appareil adéquat. Les outils de coupe des têtes de forage sont habituellement garnis de plaquettes en métal dur. Pour les terrains abrasifs ou de grande dureté, on utilise souvent les tricônes à molettes ou les couronnes au diamant. Le degré d'étanchéité d'un scellement de fourneau conditionne l'efficacité du captage du gaz. On essaiera de maintenir une dépression aussi élevée que possible à l'origine du fourneau, ce qui assurera un meilleur drainage des terrains et conséquemment une amélioration des conditions grisou-métriques du chantier ou de ses accès. Pour des raisons de sécurité, le tubage de scellement devrait être mis en place dès que la longueur exigée pour son placement est forée et le forage subséquent du reste du fourneau repris par la suite. Dans le cas où il n'est pas procédé ainsi, on s'expose à ce que d'éventuels dégagements de grisou survenant en cours de forage, entravent l'exécution des travaux et empêchent même l'accès à l'origine du fourneau. L'auteur décrit les procédés courants de scellement par tubage et le mode de réalisation de ceux-ci.

IND. F 24

Fiche n° 38.597

K. NOACK. Das Absaugen von Methan aus abgedämmten Grubenbauen. *L'aspiration de méthane sur des travaux de mines barrés.* — Glückauf, 1964, 23 septembre, p. 1226/1227.

Le méthane qu'on rencontre dans les charbonnages provient essentiellement de 4 sources différentes : 1) du chantier en exploitation, tant du massif de charbon en place que du charbon abattu; 2) de l'arrière-taille (remblais) de la couche en exploitation; 3) des couches voisines contenues dans les épontes (toit et mur) encaissant la couche exploitée; 4) des anciens travaux. L'article ne concerne que ce dernier mode de gisement et traite du captage du gaz derrière barrages. La technique que l'auteur décrit au moyen de nombreux exemples, si elle est couramment appliquée dans les mines de charbon du Nord Staffordshire, du Cumberland et des South Wales, l'est beaucoup moins dans la Ruhr, mais tend néanmoins à prendre de l'extension comme d'ailleurs en Saxe et en Sarre. Dans ce dernier bassin, le développement qu'elle a pris au cours des 10 dernières années est vraiment spectaculaire; l'auteur le caractérise en citant les exemples de trois gros sièges sarrois. C'est ainsi que, pour toute la Sarre en 1963, on a capté 49 M de m³ de CH₄ dans des vieilles mines, dans des anciens travaux, derrière barrages, soit 44 % du volume total du gaz capté, alors qu'en 1953, les chiffres correspondant étaient 14 M de m³, c'est-à-dire 21 % seulement

du montant global capté. Le faible montant des dépenses nécessitées par un tel drainage du grisou, ainsi que le prix de revient peu élevé de m³ de grisou capté, mériteraient de retenir davantage l'attention des exploitants.

IND. F 31

Fiche n° 38.264

A. STEFFENHAGEN et H. MEERBACH. Wassersperren — ein wesentlicher Fortschritt in der Grubensicherheit? *Les arrêts-barrages à eau constituent-ils un progrès essentiel dans la sécurité minière?* — Glückauf, 1964, 12 août, p. 1013/1022, 15 fig.

Après avoir tracé une rétrospective des expériences effectuées dans l'utilisation de l'eau comme agent de lutte contre les explosions, les auteurs discutent des influences physiques et des différents aspects du problème en ce qui concerne la sécurité et l'exploitation. Ils exposent les nouvelles recherches effectuées pour la mise à l'épreuve d'auges à eau en matière plastique et comparent les résultats obtenus par rapport aux procédés de neutralisation par poussières minérales. De nombreuses explosions expérimentales effectuées sous différentes conditions d'essais sont relatées; d'autres épreuves sont en cours de préparation telles que celles dans des galeries de grande section et avec grandes longueurs de démarrage. D'après les résultats actuellement acquis, il s'avère que l'efficacité d'auges à eau disposées à raison de 200 litres d'eau par m² de section de voie est à peu près équivalente à celle qu'on obtient avec des barrages traditionnels de Dortmund chargés à 400 kg de schiste par m² de section de galerie. Il est toutefois nécessaire d'effectuer des essais supplémentaires dans des conditions non encore explorées. Parallèlement à ceux-ci, des épreuves pratiques à l'échelle industrielle de la mine devraient être poursuivies et étendues.

IND. F 32

Fiche n° 38.280

H.S. EISNER et F.J. HARTWELL. Behaviour of stone dust barriers in recent colliery explosions. *Le comportement des barrages de schistification dans de récentes explosions.* — Colliery Guardian, 1964, 17 juillet, p. 81/86, 7 fig.

L'article analyse les explosions survenues à Fenton (W. Midlands) le 13 juin 1963 et à Mainforth (Durham) en août 1963, afin d'en dégager les enseignements utiles à l'emploi efficace des barrages de poussières. On donne la description des lieux, une relation des circonstances des deux explosions et les constatations de l'enquête qui les a suivies. A Fenton, on avait 16 tablettes, barrières du type polonais, à peu de distance du lieu de l'explosion et, à Mainforth, 26 également proches. Dans les deux cas, les barrages ont paru jouer un rôle efficace de protection dans la zone située en aval par rapport au trajet des gaz. Les tablettes ont été

inversées par l'onde de choc et on a retrouvé des dépôts de poussières sur une distance d'une centaine de m dans le premier cas et de 200 ou 300 m dans le second. La flamme semble bien avoir été arrêtée. On peut déduire des effets observés qu'il y a avantage à placer les barrages de manière à ce que le souffle de l'explosion les atteigne le plus aisément possible, c'est-à-dire pas trop près du toit et plus vers le milieu de la section et autant que possible dégagés des conduites d'aéragé, d'air comprimé, etc. Il est également préférable de disposer deux ou trois tablettes superposées et chargées assez légèrement, plutôt que d'avoir une seule tablette fortement chargée.

IND. F 441

Fiche n° 38.579

R. PROCHAZKA. Neueste Entwicklung des auf kontaktelektrischer Basis beruhenden Staubgehaltmessgerätes Konitest. *Dernier développement de l'appareil Konitest pour la mesure des poussières, développement basé sur le contact électrique.* — Staub, 1964, septembre, p. 353/359, 18 fig.

L'article fait rapport en premier lieu sur les résultats obtenus récemment au Konitest pour la mesure enregistreuse continue des concentrations de poussières dans des ateliers. Sont ensuite décrits les essais opérés à l'aide de générateurs d'aérosols, qui mettent en évidence la sensibilité de l'appareil de mesure envers les aérosols solides de fine structure. L'attention est attirée sur la possibilité qui s'ouvre quant à la mesure enregistreuse de la concentration en poussières fines aptes de fixation aux poumons existant à des endroits d'usinage qui exposent au danger de silicose, réalisable par séparation continue des parts grossières des granulations, moyennant une combinaison de cyclone séparateur et de Konitest.

IND. F 442

Fiche n° 38.357

J. BRICARD, M. DELONCLE, J. PRADEL et G. MADELAINE. Photoelektrische Bestimmung der Korngrößenverteilung eines Aerosols. *Détermination photoélectrique de la distribution granulométrique d'un aérosol.* — Staub, 1964, août, p. 287/290, 8 fig.

Les auteurs rappellent le principe d'une méthode permettant d'établir la granulométrie d'un aérosol en mesurant le flux lumineux diffusé par chaque particule convenablement éclairée. Ils exposent les résultats obtenus en appliquant cette méthode à la mesure de l'efficacité des couches filtrantes et à l'étude de la constitution des nuages naturels et des brouillards urbains

IND. F 442

Fiche n° 38.359

W. WALKENHORST. Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Kornform und Sedimentationsgeschwindigkeit. *Recherches sur la corrélation entre*

forme des grains et vitesse de sédimentation. — Staub, 1964, août, p. 305/309, 7 fig.

L'auteur décrit une disposition de mesure qui permet de déterminer le rapport existant entre la vitesse de sédimentation et le diamètre projeté de particules de poussières. En dérogation au procédé préconisé par Timbrell, on utilise ici le classement qui se produit selon les vitesses de sédimentation en présence de particules polydisperses à l'état de suspension. Les particules sont recueillies à l'aide d'un précipitateur thermique, l'endroit de la sédimentation étant en l'occurrence déterminé par la vitesse de sédimentation de la particule. L'examen au microscope lumineux ou électronique conduit à la définition du diamètre projeté. Les mesures opérées jusqu'à présent sur des particules de verre, de quartz et de talc, sont l'objet de discussion. On se sert en la circonstance de billes de verre pour la détermination du diamètre Stokes.

IND. F 442

Fiche n° 38.576

J. BRICARD, F. BILLARD, G. MADELAINE et J. PRADEL. Ermittlung der Abscheideleistung von Filtern mit radioaktiven Aerosolen bekannter Grösse. *Détermination du rendement du pouvoir séparatif de filtres au moyen d'aérosols radioactifs de grandeurs connues.* — Staub, 1964, septembre, p. 345/348, 2 fig.

On se propose dans le présent travail d'étudier l'efficacité des couches filtrantes au moyen d'un aérosol naturel marqué et de remplacer les opérations granulométriques (détermination des concentrations et des dimensions des particules en amont et en aval du filtre), par des mesures d'activité α . Le marquage est obtenu par fixation sur les gros ions et autres particules de l'air, d'atomes de ThB, dont la période est suffisamment longue pour que les opérations de comptage radioactif soient effectuées sans difficulté. Les charges électriques portées par les particules ainsi marquées étant très faibles et ne dépassant pas quelques charges élémentaires, nous admettons, en l'absence d'indications expérimentales contraires, que les particules se comportent comme si elles étaient neutres. (Résumé de l'auteur).

IND. F 64

Fiche n° 38.492

C.M. INGLIS. Planning and performance of recovery operations at Wester Auchengeich colliery. *Etude et exécution d'opérations de restauration au charbonnage de Wester Auchengeich.* — Colliery Guardian, 1964, 28 août, p. 283/293, 10 fig.

A la suite d'une inflammation de grisou consécutive à un havage au mur, au charbonnage d'Auchengeich, un secteur de la mine fut isolé par barrages en avril 1963. Les barrages furent renforcés ensuite par l'adjonction de chambres de pression et toutes les dispositions de contrôle habituelles furent prises aux barrages pour vérifier leur efficacité et

l'évolution des conditions atmosphériques dans la zone isolée. La réouverture de la zone isolée s'est effectuée en trois étapes avec une organisation minutieuse de contrôle d'exécution. Dénoyage, établissement de l'aérage par fractions — déplacement de barrages — utilisation de vermiculite dans leur confection. Emploi de la photographie avec caméra normale et avec caméra polaroïde — emploi de ventilateurs auxiliaires et de tubes venturi à air comprimé. Utilisation de chromatographes à gaz et d'appareils mesureurs de la teneur en CO Westhoff, prise de plus de 10.000 échantillons d'air à analyser. L'article fournit une description très détaillée de toute l'organisation et des phases successives des opérations de restauration.

H. ENERGIE.

IND. H 42

Fiche n° 38.544

J. MEYER. Contribution de l'électronique à l'évolution des techniques classiques par l'emploi des semi-conducteurs. — *Mines*, n° 111, 1964, p. 113/124, 15 fig.

L'auteur aborde le sujet de la transformation d'énergie à basse tension et courants forts, qui peut se poser assez fréquemment dans la mine en particulier. I) Conversion du courant alternatif en courant continu (redresseurs de courant) : a) diodes — (principe, caractéristiques, groupement parallèle des diodes, dispositifs permettant d'obtenir une tension continue variable, amplificateur magnétique, utilisation des redresseurs commandés); b) thyatron (principe, fonctionnement, avantages, application, commande de moteur à courant continu, protection des diodes, puissance des moteurs, intérêt de ces redresseurs, moteur à vitesse constante, moteur à couple constant à puissance constante, freinage en récupération, moteurs à courant continu asservis à un moteur pilote). II) Conversion du courant continu en courant alternatif : onduleur — mutateur — applications. III) Commutation statique des courants forts : contacteur statique associé à une perforatrice — contacteur statique et régulation de vitesse.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 35

Fiche n° 38.547

H. CORDES, F. ISENHARDT et G. SALZMANN. Untersuchungen an Flotationzellen. *Recherches sur cellules de flottation*. — *Zeitschrift für Erzbau und Metallhüttenwesen*, 1964, septembre, p. 487/491, 6 fig.

L'article donne d'abord les résultats des mesures de consommation d'énergie absorbée par les agita-

teurs des cellules de flottation, ainsi que de la quantité d'air aspirée et distribuée dans la pulpe. Dans le but d'arriver à mélanger rapidement et de façon intensive la quantité de bulles d'air nécessaire à la flottation, les auteurs ont développé une cellule de flottation sans agitateur; ils l'ont expérimentée avec d'excellents résultats pour la flottation de la galène, de la blende et du charbon. Les cellules de flottation classiques ont également bénéficié de plusieurs perfectionnements par des améliorations apportées aux agitateurs et, entre autres, par l'application d'un agitateur exécutant un mouvement de natation.

IND. I 44

Fiche n° 38.372^{II}

O. SOMMER et A. BUTKUS. Quantitativer Nachweis der Wirkung von Klärmitteln bei der Aufbereitung der Steinkohle. Teil II. *Indication quantitative de l'action des clarifiants utilisés dans la préparation du charbon. 2^e partie*. — *Schlägel und Eisen*, 1964, septembre, p. 575/577, 2 fig.

Dans la littérature technique ayant trait à la préparation des substances minérales, on ne trouve guère jusqu'ici que des mentions d'ordre qualitatif en ce qui concerne les résultats atteints par les agents de clarification des eaux. Au moyen d'évaluations numériques, les auteurs fournissent des indications concernant les grandeurs d'influence qui agissent sur la dépendance vis-à-vis du pourcentage en matières solides des eaux de lavage : 1) de la teneur en fines particules charbonneuses dans les déchets de lavage. 2) de la teneur en eau du charbon essoré. Ils démontrent l'économie réalisable lors de la préparation du charbon, d'une consommation accrue en clarifiants ajoutés en vue de la diminution en matières solides dans les eaux de lavage. Ils affirment en outre que les influences en question ne reposent pas sur les corrélations de Nonsens, quoique la clarification s'effectue après les opérations d'égouttage et de classification. Les agents clarifiants sont habituellement ajoutés dans les puisards d'aspiration des pompes. On pourrait prendre en considération que, dans ce cas, une diminution de la température des eaux de lavage n'exerce aucune influence entravant l'action du clarifiant. La présentation de l'agent de clarification sous forme de poudre plutôt que sous forme de sirop en facilite la manipulation lors de l'apport. A la suite des variations de conditions qui surviennent au cours de la préparation, la comparaison objective de l'efficacité de clarifiants de différentes espèces et de différentes origines présente de réelles difficultés. Par l'utilisation de produits clarifiants appropriés, deux usines chimiques différentes ont réussi à ramener la teneur souhaitée en matières solides de 5 g par litre d'eau de lavage traité. Les produits clarifiants fournis par ces deux usines peuvent être considérés comme également efficaces.

**P. MAIN D'OEUVRE. SANTE.
SECURITE. QUESTIONS SOCIALES.**

IND. P 1229

Fiche n° 38.584

A. FRITZE. Untersuchung der Unfälle an handbetätigten Zuggeräten und Druckluft-Zügen im rechtsrheinischen Ruhrgebiet und die sich daraus ergebenden Vorschläge zu ihrer Verhütung. *Examen des accidents survenus au cours des manutentions avec palans mécaniques et pneumatiques dans la partie du bassin de la Ruhr située à l'est du Rhin et des propositions concernant leur prévention.* — **Schlägel und Eisen**, 1964, septembre, p. 565/570, 10 fig.

La fréquence alarmante des accidents survenant au cours du travail par l'usage de petits engins manuels de traction (petits treuils, tirefors, palans à commande manuelle ou à air comprimé) dans les charbonnages de la Ruhr situés sur la rive est du Rhin amena la division technique du syndicat professionnel des mineurs du district de Bochum à promouvoir une enquête sur la question et à étudier de plus près les causes et les circonstances de ces accidents. Elle aboutit à la constatation que ces accidents présentaient des causes bien déterminées et qu'ils survenaient à l'occasion de certaines opérations bien définies, toujours les mêmes. Sur la base de sa recherche en collaboration avec une firme qui fabrique de tels outillages et équipements, elle préconisa des modifications et développa des dispositifs de sécurité dont l'application sur les engins existants ou futurs permettra de réduire notablement le taux de fréquence qui affecte leur emploi actuel.

IND. P 132

Fiche n° 38.569

L.B. BERGER, T.F. CURRY, H.A. WATSON et S.J. PEARCE. Safe use of respiratory protective equipment in work in compressed air : detection and physiological effects of gases encountered. *Équipement respiratoire de protection utilisé pour travaux de sauvetage en air comprimé : détection et effets physiologiques des gaz rencontrés.* — **U.S. Bureau of Mines R.I. 6540**, 1964, 40 p., 8 fig.

L'exécution d'un travail à des pressions supérieures à la pression atmosphérique telles qu'il en existe dans les caissons et dans les boucliers utilisés pour le creusement des tunnels en roches aquifères pose des problèmes qui ne sont pas rencontrés au cours d'opérations se déroulant à la pression atmosphérique normale. La présente étude discute quelques-uns des problèmes qui se posent en pareille circonstance et traite des sujets ci-après :

- 1) effets physiologiques des gaz à pression élevée;
- 2) utilisation d'un équipement respiratoire de protection au cours de travaux de sauvetage ou de récupération dans le cas d'incendies ou autres circonstances en tunnels pressurisés;
- 3) effet de la pression élevée sur la performance de certains instruments de détection du gaz; interprétation des

résultats. Les auteurs discutent de différents types d'appareils respiratoires en ce qui concerne leur utilisation éventuelle dans des atmosphères à pression élevée, en particulier l'appareil portatif autonome (à 2 heures d'autonomie) à oxygène avec régénération du CO₂, appareil qui trouve un large emploi dans les mines des USA au cours des opérations de sauvetage ou de récupération. Les auteurs décrivent un procédé modifié qui élimine le risque de contamination de l'oxygène garantissant une sécurité d'emploi de l'appareil à des pressions élevées, dépassant 5,15 kg/cm², ainsi que sa garantie et les épreuves pour vérifier la praticabilité de l'appareil. Le procédé comporte le contrôle de la pression partielle de l'oxygène dans le circuit respiratoire par dilution initiale avec l'azote provenant d'air normal. On montra que cet appareil équipé, soit avec embout buccal et pince-nez, soit avec masque facial plein fonctionne d'une manière satisfaisante aux pressions élevées et peut être porté, si c'est nécessaire, au cours de la phase de décompression de pressions élevées.

IND. P 33

Fiche n° 38.507

H. WALTHER. Gedinge kalkulatorische Untersuchungen von Flözstreckenvortrieb im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau. *Recherche en matière de calcul de salaires dans le creusement des voies d'exploitation dans les charbonnages rhéno-westphaliens.* — **Glückauf**, 1964, 9 septembre, p. 1137/1145, 9 fig.

Les causes de litiges qui surviennent en matière de rémunération avec le personnel affecté au creusement des voies d'exploitation sont généralement à trouver dans le manque de sûreté de l'établissement du rendement. Ainsi, dès février 1960, on rechercha les bases d'une méthode de calcul des salaires applicables aux traceurs et coupeurs de voies. Pour ce faire, on disposait des données relatives à 893 cas de coupage de voies; effectivement seuls 748 cas, soit 83,8 %, purent être utilisés. A titre d'introduction à son étude, l'auteur expose quelques-uns des éléments caractéristiques intervenant dans l'organisation d'un creusement de voies : l'attelée en personnel (nombre et qualité), l'équipement technique, les données géologiques, le temps utile à front, etc. Bien que pour chaque front de voie étudié, on ait établi le rendement — d'une part ce qu'il devrait être et d'autre part ce qu'il est réellement — il n'est tenu compte dans l'établissement des bases du calcul du marché que des valeurs de rendement recalculées par les inspecteurs des salaires. A noter également que ces valeurs de rendement ne peuvent être établies que pour les ouvriers qui travaillent sous le régime de contrat de rémunération, les ouvriers à la journée ne sont pas pris en considération. Les voies d'exploitation étudiées par l'auteur sont classées suivant le mode de chargement qu'elles appliquent en deux catégo-

IND. Y 45

Fiche n° 38.300

M.J. PETERSON et J.B. ZINK. A semi-quantitative spectrochemical method for analysis of coal ash. *Méthode spectrochimique semi-quantitative pour l'analyse des cendres du charbon.* — U.S. Bureau of Mines R.I., n° 6496, 15 p.

Les auteurs exposent une méthode spectrochimique semi-quantitative appliquée à l'analyse des cendres des charbons des U.S.A. Ils utilisent un procédé à basse température pour la formation des cendres afin de réduire au minimum la perte en matières volatiles. Des procédés analytiques furent appliqués pour la détermination de 68 éléments comprenant des constituants majeurs, mineurs et en

traces. Pour ces derniers, ils préparèrent des « standards » dans un mélange synthétique de base dont la composition est voisine de la composition moyenne des cendres de charbons américains. L'excitation fut réalisée au moyen d'un arc électrique à courant continu; les spectres furent enregistrés par photographie et on en fit l'interprétation par comparaison visuelle des spectres inconnus avec ceux des séries standards graduées. On trouve 36 éléments, à l'état de traces au cours de l'analyse des 900 échantillons étudiés. L'article présente les détails du procédé ainsi que la préparation de l'échantillon et des standards, les conditions d'excitation et de durée d'exposition, les lignes du spectre à utiliser et les limites approximatives de la capacité de détection.

Bibliographie

Dr Ing. K. SCHUCHT et Dipl. Ing. A. GUNTER-MANN. *Richtlinien für den Materialtransport im Steinkohlenbergbau*. Herausgegeben im Auftrag des Unterausschusses Rationalisierung des Materialtransportes beim Steinkohlenbergbauverein, Essen. — Directives pour le transport du matériel dans les charbonnages publiées par le sous-comité pour la rationalisation du transport du matériel près le SKBV, Essen. Editeur : Verlag Glückauf GmbH, Essen, 1964. Recueil de pages mobiles. Fourniture de base 222 p. Nombreuses photos et reproductions de dessins. In-8°. Couverture en matière plastique. Prix 33 DM.

Dans tous les secteurs de l'industrie, au cours des efforts développés en vue de promouvoir la rationalisation, on s'aperçoit à un moment donné que ce sont les problèmes de transport de matières premières, produits finis et matériel qui se placent en premier lieu dans la hiérarchie de l'importance. Ceci vaut en particulier dans l'industrie charbonnière où l'on s'efforce d'épuiser entièrement les possibilités qui sont offertes par la technique et l'organisation en vue de réaliser un transport harmonieux de la production sans incident et au meilleur coût.

Sur la base de ces faits, en 1958, la mission fut confiée à un cercle d'ingénieurs, dans le cadre du comité « Moyens de transports » qui existait déjà près le SKBV :

1°) de découvrir les réserves de rationalisation ainsi que les « goulots d'étranglements » existant dans le transport du matériel ;

2°) de mettre en relief les possibilités offertes en vue d'éviter et de résorber de telles obstructions.

Les connaissances expérimentales accumulées au cours du temps et les recommandations « retravaillées » et présentées pour la circonstance font l'objet des présentes « directives » consacrées à l'industrie minière, ouvrage qui vient ainsi enrichir la série des volumes techniques et professionnels édités par la maison Glückauf.

Compte tenu de l'importance du transport du matériel, les « directives » exposent les méthodes et les moyens qui permettent de se faire une idée objective sur les conditions de transport qui interviennent dans une opération minière et également de tester les avantages ou les inconvénients d'un procédé de transport existant. L'ouvrage ne traite que des transports effectués dans le cadre et au sein des travaux d'exploitation. Il envisage : 1°) les transports réguliers de grandes quantités de matériaux en vrac, 2°) les transports d'urgence de petites

quantités de matériaux en vrac, 3°) les transports exceptionnels et le transport au voisinage des chantiers de travail. Vu que les transports sont également influencés par les espaces, les sections et les réseaux de galeries, les auteurs du livre passent en revue les moyens dont on dispose actuellement et suggèrent les projets pour une exécution optimale.

Les réalisations en matière d'organisation du transport occupent une large place, motivée par le fait que celle-ci est aussi importante que la technique même du transport. Finalement, les « directives » s'occupent de l'économie du matériel, problème associé d'une manière indissoluble à la rationalisation du transport du matériel qui souvent se trouve en opposition avec les exigences formulées par les mines à toutes espèces de transport et qui se posent d'une manière identique dans tous les secteurs de l'industrie. A ceci succède un chapitre présenté sous forme de livraisons qu'on peut remplacer ; celles-ci exposent des exemples pratiques avec calculs de rentabilité et constituent des solutions modernes aux problèmes de transports généraux et de matériel qui peuvent se présenter. La publication des « directives » sous forme d'un ensemble de feuilles amovibles est fort appréciée ; cette présentation, par l'apport de feuilles complémentaires relatives à des communications subséquentes, permet une mise à jour permanente de la question. L'ouvrage à l'heure actuelle déjà, s'est révélé constituer un traité pratique très intéressant pour les exploitants des mines et pour les fournisseurs de matériels de transport.

ANNALES DES MINES DE FRANCE

Janvier 1965.

L'Industrie du zinc et en particulier les différents procédés métallurgiques de son élaboration sont présentés par une équipe de spécialistes de ce métal.

M. Dardalhon étudie quelle a été l'évolution de la sécurité dans les mines, minières et carrières de 1841 à 1962.

Description de l'accident survenu le 17 juin 1964 à Auchel et au cours duquel une porte de cage fut arrachée entraînant la chute de 5 mineurs dans le puits.

M. Mabile fait le point des connaissances actuelles sur les matières premières naturelles atomiques après la Conférence de Genève.

**INSTITUT BELGE DE NORMALISATION
CATALOGUE**

L'Institut Belge de Normalisation vient de publier l'édition 1965 de son Catalogue.

Cette édition au format A4 (210 × 297) comprend essentiellement trois parties : un répertoire systématique, un répertoire numérique et un répertoire alphabétique.

Le Catalogue mentionne les normes et projets de normes belges, ainsi que les publications des organismes internationaux ci-après : l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), la Commission Internationale de Réglementation en vue de l'Approbation de l'Équipement Électrique (CEE), la Commission Electrotechnique Internationale (CEI) et la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (CECA).

Le Catalogue (qui est bilingue) peut être obtenu au prix de 200 F, contre paiement préalable au compte postal n° 633.10 de l'Institut Belge de Normalisation. Les membres de l'IBN reçoivent ce catalogue d'office et gratuitement.

Le montant de la commande devra comprendre la taxe de transmission si celle-ci est due.

**BELGISCH INSTITUUT VOOR NORMALISATIE
CATALOGUS**

Het Belgisch Instituut voor Normalisatie publiceerde de uitgave 1965 van zijn Catalogus.

Deze uitgave van het formaat A4 (210 × 297) omvat essentieel drie delen : een systematische repertorium, een numeriek repertorium en een alfabetisch repertorium.

De Catalogus vermeldt de normen en Belgische normontwerpen evenals de publicaties van de hiernavolgende organismen : de Organisation Internationale de Normalisation (ISO), de Commission Internationale de Réglementation en vue de l'Approbation de l'Équipement Électrique (CEE), de Commission Electrotechnique Internationale (CEI) en de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal (EGKS).

De Catalogus (die tweetalig is) is verkrijgbaar tegen de prijs van 200 F, tegen voorafgaande betaling op postrekening n° 633.10 van het Belgisch Instituut voor Normalisatie. De leden van het BIN krijgen deze Catalogus ambtshalve gratis toegezonden.

Het bedrag van de bestelling moet de overdrachtaks bevatten indien deze verschuldigd is.

ADMINISTRATION DES MINES

Service Géologique de Belgique

BULLETINS n° 9 à 12
(septembre à décembre 1964)

Note : Des difficultés de secrétariat nous ont contraints à interrompre la série des bulletins mensuels que nous reprenons aujourd'hui avec une brève revue statistique de l'activité du Service en 1964.

Sondages.

Le sondage de Grand-Halleux était calé à 2.350 m, on y a réussi une déviation à partir de 2.182 m, soit 170 m au-dessus du fond du trou. Ce sondage en déviation avait atteint, à la fin décembre, la profondeur de 2.400 m. De la surface à 2.360,50 m, les roches ont consisté en quartzite et phyllades gris-vert. Sous ces roches du Devillien avec *Oldhamia* sp., le sondage est entré dans des phyllades noirs straticulés de quartzite avec minces bancs de phyllades gris-vert. Cette dernière formation est en allure tranquille inclinée entre 10 et 20°.

Le sondage de Bolland a dépassé en fin décembre la profondeur de 1.700 m et se trouve toujours dans les schistes rouges et verts et des quartzites appartenant au Dévonien inférieur. A 1.408,30 m, le sondage a livré un exemplaire complet de *Prophymaspis constricta* (Gross) (dét. W. Schmidt, Krefeld).

Dans le Massif de Stavelot, le Service a fait exécuter deux sondages de reconnaissance stratigraphique ; le premier situé à Grand-Halleux a reconnu les phyllades d'Ennal et le sommet du Devillien, tandis que le second, planté dans la Vallée du Roannay à Francorchamps, a reconnu la base du Salmien et le sommet du Revinien. A la base du Salmien, M. J.M. Graulich a retrouvé la zone à petits Brachiopodes qu'il avait déjà signalée en affleurement à Solwaster.

BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Aardkundige Dienst van België

MEDEDELINGEN n° 9 tot 12
(September tot December 1964)

Nota : Moeilijkheden op het Secretariaat hebben ons gedwongen de reeks van maandelijkse mededelingen te onderbreken, wij hervatten ze nu met een beknopt statistisch overzicht over de activiteit van de Dienst gedurende 1964.

Boringen.

De boring van Grand-Halleux werd geremd op 2.350 m. Men is erin geslaagd een afwijking te maken vanaf 2.182 m zijnde 170 m boven de basis van het boorgat. Deze afwijkende boring bereikte, einde December, een diepte van 2.400 m. Vanaf de oppervlakte tot op 2.360,50 m bestond het gesteente uit kwartsiet en grijs-groene phylladen. Onder dit gesteente uit het Devilliaan met *Oldhamia* sp., drong de boring in zwarte phylladen, gelaagd met kwartsiet met dunne grijs-groene phylladenbanken. Deze laatste formatie heeft een zacht hellende richting, tussen de 10 en 20°.

De boring van Bolland bereikte méér dan 1.700 m diepte op het einde van December en bevindt zich nog steeds in rode en groene schiefers en kwartsiet behorend tot het Onder-Devoon. Op 1.408,30 m leverde de boring een volledig exemplaar van *Prophymaspis constricta* (Gross) (dét. W. Schmidt, Krefeld).

De Aardkundige Dienst heeft, in het Massief van Stavelot, twee boringen laten uitvoeren voor stratigrafisch onderzoek ; bij de eerste, gelegen te Grand-Halleux werden de phylladen van Ennal teruggevonden en de top van het Devilliaan, terwijl bij de tweede, in de vallei van de Roannay te Francorchamps, de basis van het Salmiaan en de top van het Reviniaan herkend werden. Aan de basis van het Salmiaan heeft de Heer J.-M. Graulich de horizon van kleine Brachiopoden teruggevonden die hij reeds in ontsluiting te Solwaster vermeldde.

A Hombourg, un sondage, exécuté en vue d'une recherche d'eau, a été prolongé par le Service afin de reconnaître le Calcaire Carbonifère dans cette région orientale du pays.

Dans le but de reconnaître les caractéristiques mécaniques du sous-sol en deux emplacements retenus pour y installer un accélérateur de particules de 300 Gev, le Service a été amené à faire exécuter neuf sondages sur le plateau ardennais entre Anloy et Jehonville. Outre leur intérêt immédiat, ces recherches permettent de se faire une idée précise de la nature du substratum dans un interfluve sans affleurement. L'autre emplacement, situé à Focant entre Beauraing et Wanlin, est étudié de la même façon par une série de sondages en cours d'exécution.

Une campagne de sondages peu profonds localisés dans la Basse-Sambre est destinée à éclaircir quelques points de structure tectonique. Un premier sondage planté à Flawinne a atteint environ 300 m de profondeur.

Au cours de l'année 1964, M. M. Gulinck a étudié onze sondages totalisant 1.415,50 m et situés dans les provinces de Limbourg et d'Anvers à Arendonk, Postel, Mol (2), Overpelt, Paal, Veerle, Neeroeteren, Wijshagen, Helchteren et Hechtel. Ces recherches permettront de bonnes définitions du Néogène et de son recouvrement et corrigeront utilement la carte géologique de ces régions.

Travaux.

Des fouilles importantes totalisant 4 km de coupe à travers le Famennien ont été levées à Silenrieux en vue de l'étude de l'étanchéité du barrage projeté en cet endroit sur l'Eau d'Heure.

Le Dr. R. Legrand fait savoir que les travaux de jonction entre les tranchées nord et sud d'Hasquemont sont suffisamment avancés pour juger dès maintenant de l'allure générale des terrains (Firme Socol, Dr. Jehaes, Chef de chantier, Hardy).

Derrière l'écluse, les silstones verdâtre pâle du sommet de l'Assise d'Oisquercq constituent la paroi est jusqu'à quelques mètres de la recoupe du chemin du Croiseau où affleurerait l'Ordovicien (?). L'Assise d'Oisquercq recouvre l'Ordovicien (?) en allure renversée à 75° E.NE. Le contact est encore peu visible par suite de l'altération sélective; il y a des brèches de friction et d'écrasement mais on pourrait penser à une discordance glissée. C'est à vérifier.

Een boring te Hombourg uitgevoerd voor het opzoeken van water, werd door de Dienst verlengd om de Kolenkalk in deze Oostelijke streek van het land te verkennen.

Met het doel de mekanische eigenschappen van de ondergrond te verkennen van twee weerhouden plaatsen, waar men denkt een cyclotron van 3 miljard electronen volt te vestigen, werd de Dienst er toe gebracht negen boringen uit te voeren op het Ardeens Plateau en tussen Anloy en Jehonville. Buiten hun rechtstreeks belang laten deze opzoekingen toe zich een juist begrip te vormen van de natuur van het substratum in een waterscheidingsrug zonder ontsluiting. De andere plaats gelegen te Focant — tussen Beauraing en Wanlin — wordt op dezelfde wijze bestudeerd door een reeks boringen in uitvoering.

Een reeks ondiepe boringen gelegen in de Beneden-Samber is bestemd om enkele punten van de tectonische structuur te verklaren. Een eerste boring te Flawinne heeft ongeveer 300 m diepte bereikt.

Tijdens het jaar 1964 heeft de Heer M. Gulinck elf boringen bestudeerd, in het geheel 1.415,50 m vormend en gelegen in de provincies Limburg en Antwerpen te Arendonk, Postel, Mol (2), Overpelt, Paal, Veerle, Neeroeteren, Wijshagen, Helchteren en Hechtel. Deze opzoekingen zullen toelaten een goede bepaling te verkrijgen van het Neogeen en zijn dekkingen, waardoor de geologische kaart van deze streken zal kunnen verbeterd worden.

Werken.

Belangrijke opgravingen, in totaal 4 km doorsnede doorheen het Famenniaan, werden uitgevoerd te Silenrieux, met het oog op de studie van de waterdichtheid van de ontworpen afdamming op deze plaats op de rivier « Eau d'Heure ».

De Heer R. Legrand meldt dat de werken van de verbinding tussen de Noordelijke en Zuidelijke grachten van Hasquemont voldoende gevorderd zijn om nu reeds een oordeel te vormen over de algemene richting en helling van de terreinen (Firma Socol, Dr. Jehaes, Hoofd der Werven, Hardy).

De bleek-groene siltstenen van de top van de Assise van Oisquercq vormen achter de sluis de oostelijke wand tot op enkele meter van het kruispunt met de weg van Croiseau waar het Ordoviciaan in ontsluiting was (?). De Assise van Oisquercq bedekt het Ordoviciaan (?) in omgekeerde richting op 75° O.NO. Het contact is nog weinig zichtbaar als gevolg van de selectieve verwering; er zijn wrijvingsbreccies en vergruizingsbreccies maar men zou kunnen denken aan een verschoven discordantie. Dit moet nog onderzocht worden.

L'Ordovicien (?) débute par des schistes siliceux noir profond, suivi de grès phylliteux clair, de quartzophyllades et de psammo-schistes foncés, à altération vert clair, bronzée ou limoniteuse (pyrite altérée en gypse et limonite). Les roches sont souvent assez micacées. On y trouve de nombreux « terriers » gréseux et des Bilobites (40 cm de longueur, 4 cm de largeur et 2 cm d'épaisseur) en grès dans du schiste.

Le Service Géologique serait heureux que toute récolte de fossiles significatifs lui soit signalée.

Cartographie.

La feuille « Ardennes » de la Carte des Gîtes minéraux au 320.000^{me} vient de sortir de presse. Elle est publiée par le B.R.G.M. et vendue au prix de 20 NF (français) l'unité (Service d'Information géologique du B.R.G.M., 74, rue de la Fédération, Paris XV^e). Le Service Géologique qui a dressé la carte pour ce qui regarde l'Ardenne belge (Dr. J. Bouckaert) enverra un exemplaire de ce document aux Instituts d'Enseignement supérieur et, dans la mesure où cela lui est possible, à ceux qui lui en feront la demande.

Conférence.

Le 27 novembre 1964, devant « l'Anseau », M. M. Gulinck donnait une conférence intitulée : « Présentation et commentaire de la carte hydrogéologique de Belgique au 500.000^{me} ». Ce fut l'occasion pour l'auteur d'attirer l'attention sur l'importance des nappes aquifères souterraines en montrant la grande diversité des situations locales.

Statistique.

Les échantillons de 175 puits et sondages sont entrés au Service en 1964, soit environ 5.000 échantillons sans compter les puits forés à l'intervention des Travaux Publics ou de la Société Nationale des Distributions d'Eau (environ 500). Notre préparateur-technicien a repéré 140 puits sur place.

La section Archives de la Carte Géologique a reçu la visite de 400 personnes.

La bibliothèque recevait 120 visiteurs et a fait le service de 302 prêts. Le nombre de périodiques reçus en échange ou par abonnement se monte à 1.200 environ.

Het Ordovicium (?) vangt aan met diep zwarte kiezelige schiefers, gevolgd door lichte fyllietachtige zandsteen, kwartsophylladen en donkere psammoschiefers, met licht groene ververing, gebronsd of leemachtig (pyriet verweerd in gips en limoniet). De gesteenten zijn dikwijls nogal glimmerachtig. Men vindt er talrijke zandige kruipgangen en Bilobieten (40 cm lang, 4 cm breed en 2 cm dik) uit zandsteen in schiefers.

Het ware de Aardkundige Dienst zeer aange-naam indien alle vondsten van beduidende fossielen hem zouden bekend gemaakt worden.

Cartografie.

Het kaartblad « Ardennes » van de « Cartes des Gîtes minéraux au 320.000^{me} » is pas verschenen. Het werd uitgegeven door de B.R.G.M. en wordt verkocht tegen de prijs van 20 NF (Frans) per stuk (Service d'Information géologique du B.R.G.M., 74, rue de la Fédération, Paris XV^e). De Aardkundige Dienst die de kaart opmaakte voor wat de Belgische Ardennen betreft (Dr. J. Bouckaert) zal aan de Instituten voor Hoger Onderwijs en, in de mate van het mogelijke, aan elkeen die er om verzoekt, een exemplaar van dit document toesturen.

Voordracht.

Op 27 November hield de Heer M. Gulinck voor de « Navewa » een voordracht in het Frans, getiteld : Voorstelling en commentaar van de hydrogeologische kaart van België op 1/500.000^e. Het was voor hem de gelegenheid om de aandacht te vestigen op de belangrijkheid van de ondergrondse waterlagen, wijzend op de grote verscheidenheid der plaatselijke toestanden.

Statistiek.

In 1964 ontving de Dienst de monsters van 175 putten en sonderingen zijnde ongeveer 5.000 monsters zonder de putten te rekenen geboord door tussenkomst van de Openbare Werken of van de Nationale Maatschappij voor Waterdistributie (ongeveer 500).

Onze ammenuensis-technicus heeft 140 putten ter plaatse aangetekend.

De Sectie Archieven van de Aardkundige Kaart ontving het bezoek van 400 personen.

De bibliotheek noteerde 120 bezoekers en voerde 302 leningen uit. Het aantal periodieken per uitwisseling of per abonnement ontvangen belooft ongeveer 1.200.

LISTE DES PUBLICATIONS DU PERSONNEL SCIENTIFIQUE
DU SERVICE GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE PARUES EN 1964

LIJST DER PUBLICATIES VAN HET WETENSCHAPPELIJK PERSONEEL
VAN DE AARDKUNDIGE DIENST VAN BELGIE VERSCHENEN IN 1964

- BOUCKAERT, J. et HIGGINS, A.C. — La base du Namurien dans le bassin de Dinant.
Bruxelles, Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol., 1964, t. 72 (1963), fasc. 2.
- BOUCKAERT, J. — en collaboration avec les Services Géologiques de France, Luxembourg, Nordrhein-Westfalen et Rheinland-Pfalz. — Carte des gîtes minéraux des Ardennes. 1/320.000^e.
Paris, B.R.G.M., 1964.
- CORIN, F. — Ergänzung zum Aufsatz « Ueber Knoten in Phylliten des Salmien von Recht, Vielsalm und Ottré (Ost-Ardenen) ».
Aachen, Geol. Mitteilungen, 1964, Bd. 4, heft 1.
- CORIN, F. — Note sur la présence de niveaux kaoliniques dans le viséen.
Liège, Ann. Soc. Géol. Belgique, 1964, t. 87 (1963-1964), Bull. n° 3.
- CORIN, F. — Une nouvelle recoupe de roche éruptive à Roulers (Flandre occidentale).
Bruxelles, Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol., 1964, t. 72 (1963), fasc. 2.
- CORIN, F. — Sur les roches éruptives de la tranchée d'Hasquemont, canal de Charleroi.
Bruxelles, Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol., 1964, t. 72 (1963), fasc. 3.
- CORIN, F. — La roche éruptive de Meulebeke.
Bruxelles, Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol., 1964, t. 72 (1963), fasc. 3.
- CORIN, F. — Sur la nature des « eurites » et de quelques autres roches éruptives de Belgique.
Bruxelles, Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol., 1964, t. 73, fasc. 1.
- CORIN, F., FRANCART, J.P. et VAN TASSEL, R. — Etude géologique de la carrière de Bierghes. Les filons de carbonates.
Bruxelles, Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol., 1964, t. 72 (1963), fasc. 2.
- GRAULICH, J.M. — Position stratigraphique du *Dictyonema Flabelliforme Sociale* dans le massif de Stavelot.
Bruxelles, Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol., 1964, t. 72 (1963), fasc. 3.
- GULINCK, M., GEETS, S. et van VOORTHUYSEN, J.H. — Note sur les sondages du Centre Nucléaire à Mol.
Bruxelles, Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol., 1964, t. 72 (1963), fasc. 3.
- LEGRAND, R. et LEFEBVRE, G. — Les puits naturels du Tournaisis.
Bruxelles, Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol., 1964, t. 73, fasc. 1.
- LEGRAND, R. — Coupe résumée du forage de Booischoot (province d'Anvers).
Bruxelles, Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol., 1964, t. 72 (1963), fasc. 3.
- LEGRAND, R. — Le forage de Lichtervelde (1935-1939). La coupure faunique entre Silurien et Ordovicien par rapport à l'unité géologique de l'Ashgillien.
Bruxelles, Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol., 1964, t. 73, fasc. 1.
- LEGRAND, R. — Sondage de Booischoot.
Bruxelles, Ann. Mines Belg., 1964, avril.
- PAEPE, R. et de HEINZELIN, J. — The geological history of the Nile Valley in Sudanese Nubia: Preliminary results.
Santa Fe, New Mexico, Contributions to the Prehistory of Nubia, 1964, n° 2.

Bergougnan

- **Courroies transporteuses de fond**
agrées 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)



Forages jusqu' à
2.500 m

Puits pour le
captage d'eau

Rabattement de la
nappe aquifère

Boringen tot
2500 m

Waterputten

Droogzuigingen



DESSEL
TEL. 014-373.71 (5 L)

BRASSEUR

184, avenue de Liège

VALENCIENNES (Nord) FRANCE

Téléphone : 46.43.47 - 46.43.66

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

43 ANS D'EXPERIENCE
A VOTRE SERVICE

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 garde cartonnée extensible, l'ensemble des lois, arrêtés, règlements, circulaires, décisions de commissions paritaires, de conférences nationales du travail ainsi que tous autres documents administratifs utiles à l'exploitant. Cette documentation est relative non seulement à l'industrie minière, mais aussi à la sidérurgie, à la métallurgie en général, aux cokeries, et à l'industrie des synthèses, carrières, électricité, gaz, pétrole, eaux et explosifs.

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

* * *

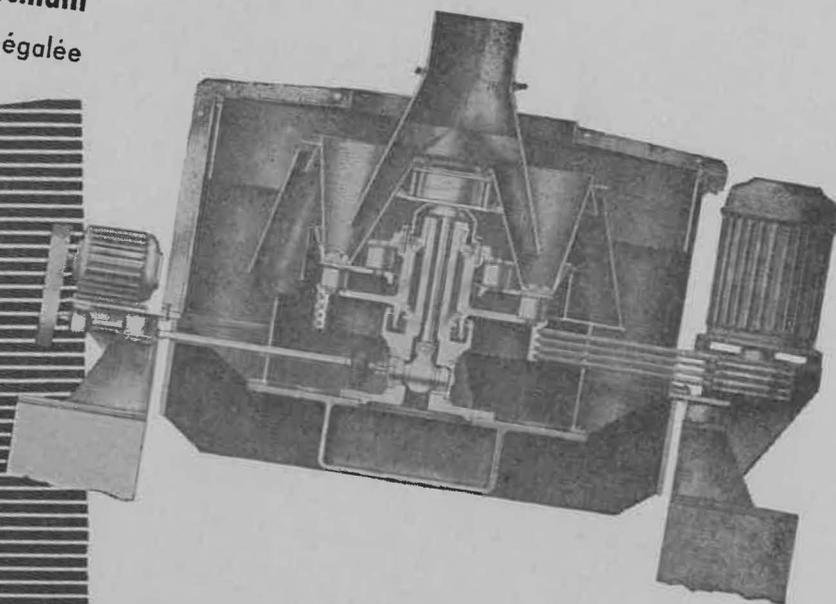
N.B. — *Pour s'abonner, il suffit de virer la somme de 600 francs (650 francs belges pour l'étranger) au compte de chèques postaux n° 1048.29 des Editions Techniques et Scientifiques, rue Borrens 37-41, à Bruxelles 5.*
Tous les abonnements partent du 1^{er} janvier.

Tarifs de publicité et numéro spécimen gratuit sur demande.

L'ESSOREUSE à panier-tamis oscillant

pour service continu est d'une économie inégalée

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



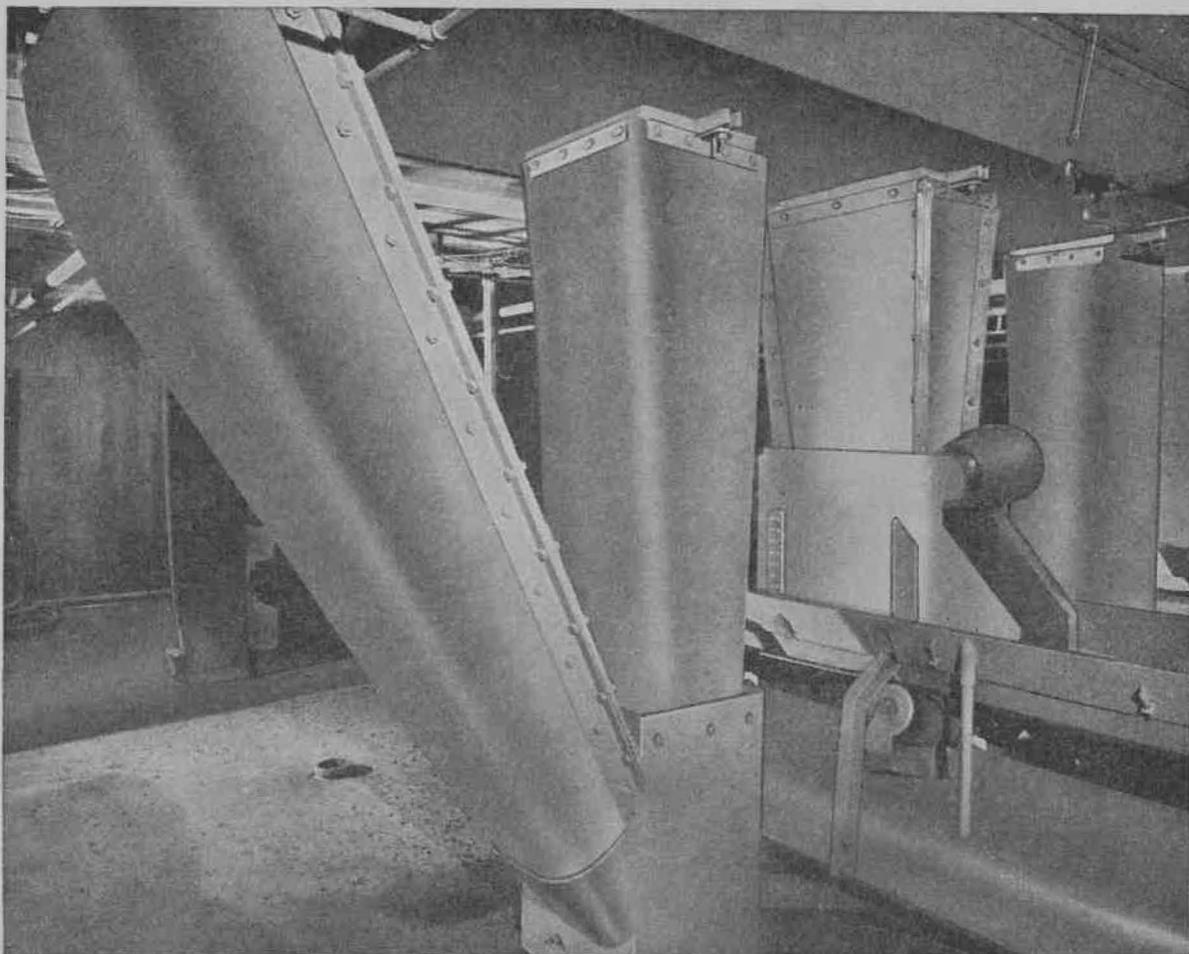
HUMBOLDT

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

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



91, RUE DES PALAIS - BRUXELLES
TELEPHONE : 15.49.05 - (5 Lignes)
Pour la République du Congo : DEUTZ-CONGO



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 déchirement. 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