

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**

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

Directie - Redactie :

**NATIONAAL INSTITUUT VOOR
DE STEENKOLENNIJVERHEID**

Renseignements statistiques. — Studiedag over een pijler met grote dagelijkse vooruitgang aan de kolenmijn Zwartberg - Journée d'information sur une taille à grand avancement au charbonnage de Zwartberg, 26-6-1961 : Verslagen door de Heren - Exposés par MM. : Venter, Stassen, Deltener en Mercelis. — P. Gérard : Overzicht van de bedrijvigheid in de Divisie van het Kempisch Bekken tijdens het jaar 1960. — G. Logelain : Travaux de l'Organe permanent. — Inichar : Revue de la littérature technique. — Bibliographie.

OCTOBRE 1961

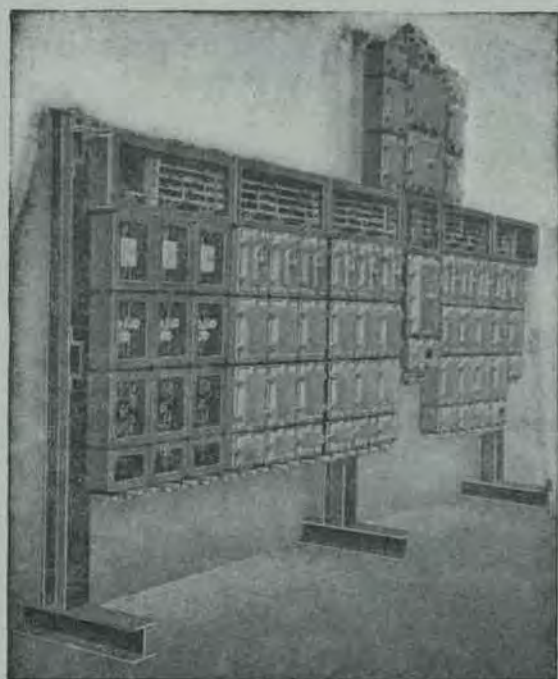
Mensuel — N° 10 — Maandelijks

OCTOBER 1961

La mécanisation, l'électrification, l'automatisation des installations ANTI-DÉFLAGRANTES

dans les charbonnages, les industries pétrolières et chimiques

sont des spécialités EMAC



Etudes & Conseils

ANVERS	03 37 91 43
BRUXELLES	02 21 81 05
CHARLEROI	07 36 05 20
GAND	09 51 81 92
LIÈGE	04 42 05 79
ROULERS	051 2 16 17



EMAC
S. P. R. L.

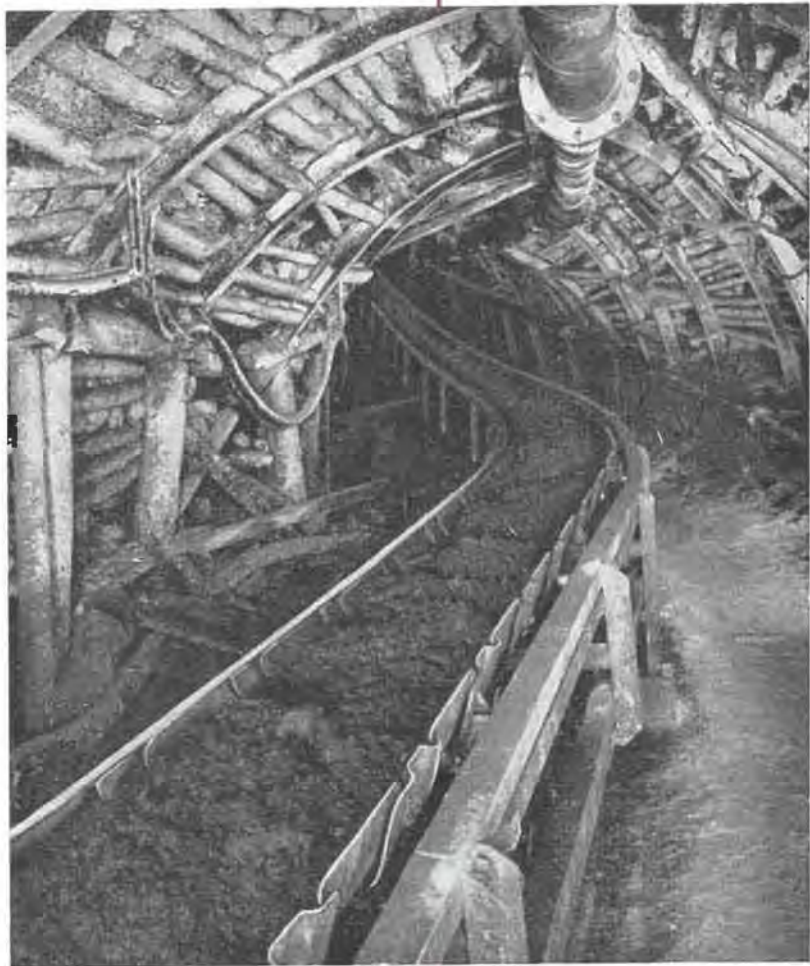
APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE DE COMMANDE
ÉTUDES TECHNIQUES ET INDUSTRIELLES

142-144, RUE BARA-BRUXELLES 7
☎ Téléphone . 21.81.05 (5 lignes) ☎

TOUJOURS AVEC LE FAMEUX MATÉRIEL ALLEN - BRADLEY

Plus de
100.000 mètres
de convoyeurs
métalliques
à chaînes rondes
sont aujourd'hui
en fonctionnement

Maintenant,
le même convoyeur
est livrable aussi
avec
chaînes de rabet



PRÜNTE

P 1273

MACHINES
POUR MINES



S.P.R.L. LEOP.



97, avenue Defré, 97
BRUXELLES 18
Tél. : BRUXELLES 74.58.40
Télégr. : Popolito Bruxelles

TABLE DES ANNONCES

<i>A.C.E.C. (Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi).</i> — Traction électrique dans les mines	XII	<i>I.C.I. (Imperial Chemical Industries - Belgium).</i> — Agent de floculation SEDOMAX F	XVII
<i>A.E.G. - Gelec.</i> — Turbo-compresseurs et turbo-soufflantes	IV	<i>Ingersoll-Rand (Compagnie belge).</i> — Marteaux télescopiques - Remblayeuses - Compresseurs	XVIII
<i>Appareils Dragon S.A. (Représentant : Ing. Fobelets - Bruxelles).</i> — Préparation mécanique des minerais	XV	<i>La Louvière (Hauts fourneaux et fonderies de et à).</i> — Tuyauteries en fonte - Fontes spéciales	XVI
<i>A.S.E.A.</i> — Treuils de mines multicâbles	4 ^e couv.	<i>Locorail.</i> — Locotracteurs Diesel de mines	VI
<i>Atlas Copco Belgique S.A.</i> — Compresseurs d'air VT	X	<i>Prat-Daniel (Société belge).</i> — Dépoussiéreur TUBIX à tubes cyclones	XXIV
<i>Ballings (Etablissements Anthony).</i> — Appareils de sauvetage et de sécurité	IX	<i>Rbeinstabl Wannheim (Représentant : Sprl A. Labon - Diest).</i> — Etançons à quatre faces de serrage	III
<i>Brasseur (Ateliers F.).</i> — Treuils - Ravaneurs - Moteurs	X	<i>Rubber Improvement (Représentant : Prochar - Anderlues).</i> — Courroies transporteuses Green Bond	VIII
<i>Carton (Ateliers Louis).</i> — Matériel vibrant électromagnétique - Alimentateurs	XX	<i>S.E.A. (Société d'Electronique et d'Automatisme - Représentant : Els Beaupain - Liège).</i> — Matériel téléphonique Générale	XXIII
<i>Compagnie Auxiliaire des Mines.</i> — Eclairage de sûreté pour Mines	X	<i>Secoma.</i> — Matériels d'exploitation minière	XI
<i>Conveur-Ledent & Cie (Ateliers de Raimmes).</i> — Matériel d'agglomération	XVIII	<i>Sedis (Distributeur : Els Vermeire - Verviers).</i> — Chaînes à haute résistance	XIX
<i>Cribla S.A.</i> — Appareils de manutention et de préparation - Entreprises générales	XIV	<i>Smet, S.A.</i> — Forages et puits pour le captage des eaux	3 ^e couv.
<i>Debez (Etablissements Léopold).</i> — Convoyeurs à chaînes rondes Prünte	I	<i>Vieille-Montagne (Société des Mines et Fonderies de Zinc de la).</i> — Zinc, plomb, silicium, germanium, étain, cadmium, argent	XX
<i>Destiné (Etablissements H.F.).</i> — Matériel de mines « Victor »	XVI	<i>Volquenne (Société J.).</i> — Travaux miniers de surface et de fond	V
<i>Eickhoff (Représentant : Forthomme - Couillet).</i> — Haveuses - Chargeuses - Convoyeurs	VII	<i>Westfalia Lünen (Représentant : C.B.M. - Frameries).</i> — Le rabot Westfalia pour charbon dur	XIII
<i>E.M.A.C.</i> — Mécanisation, électrification et automatisation des installations anti-déflagrantes	2 ^e couv.	<i>Wiemann-Maschinenfabrik (Représentant : Ferramine - Charleroi).</i> — Etançons annulaires à portée immédiate	XIV
<i>Englebert S.A.</i> — US Power Grip T Belt	XVI		
<i>G.H.H. (Gutenhoffnungshütte - Sabémi S.A. - Liège).</i> — Etudes et réalisations de sièges d'extraction	XXI		



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

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

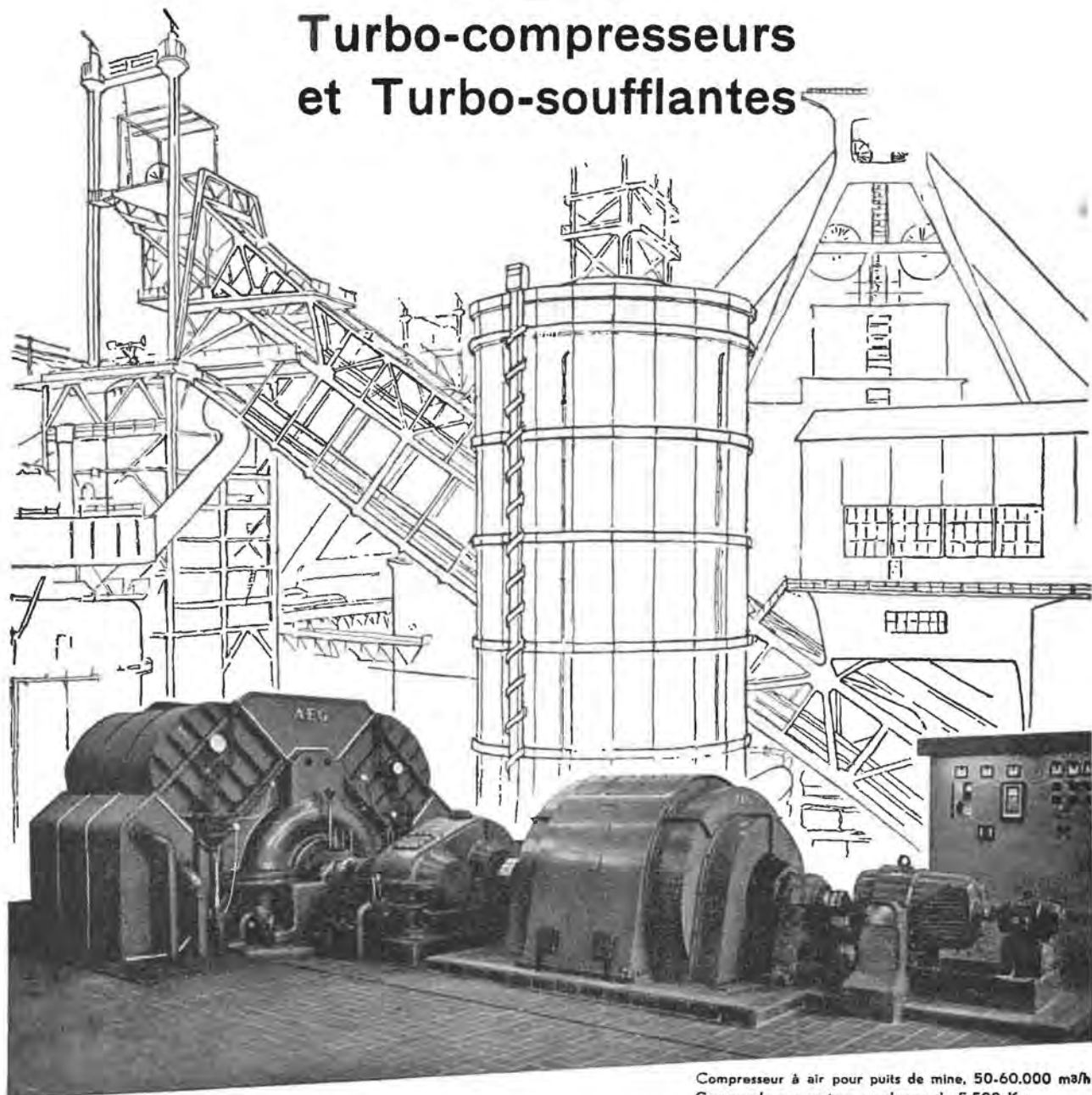


RHEINSTAHL WANHEIM GMBH
DUISBURG-WANHEIM

Représenté en Belgique par:
A. LAHOU S.P.R.L. - DIEST
 Téléphone: 013-313.80

AEG

Turbo-compresseurs et Turbo-soufflantes



Compresseur à air pour puits de mine, 50-60.000 m³/h
Commande par moteur synchrone de 5.500 Kw.

RAY
REN

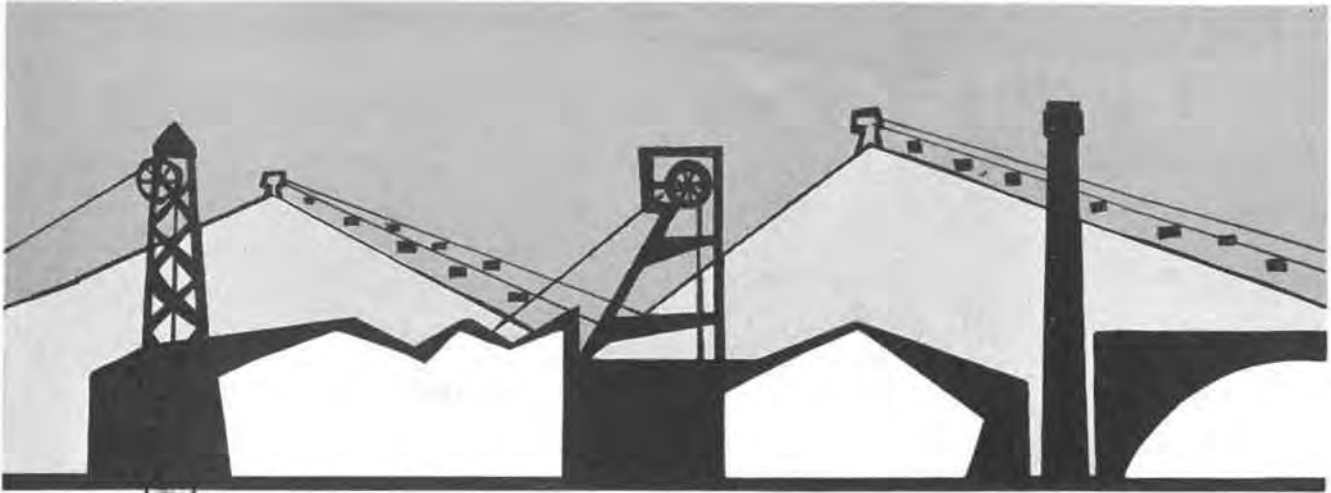
- Turbo-soufflantes pour la métallurgie
- Turbo-compresseurs pour les charbonnages
- Compresseurs de gaz pour l'industrie chimique
- Compresseurs de suralimentation pour moteurs Diesel et turbines à gaz

Représentation Générale pour la Belgique



SOCIETE GENERALE D'ELECTRICITE

40, rue Souveraine, Bruxelles
Tél. 13 39.70 (10 1)



SOCIÉTÉ J. VOTQUENNE

10, AVENUE BRUGMANN, BRUXELLES 6 - TÉLÉPHONE : 44.46.09

Spécialistes en travaux miniers et souterrains depuis 1909.

Toutes démolitions techniques surface et fond.

Devis gratuit, consultez nos Ingénieurs.

Sur demande, liste de références spectaculaires.

Bureaux de PARIS : 9, bd des Italiens, Paris 2e - Tél. RIC. 77-66 et la suite.

DEUTZ



LOCOTRACTEURS DIESELS DE MINES

Depuis 1896 DEUTZ a construit plus de 7.000 machines
Programme : Locos de 9 - 20 - 30 - 66 et 90 CV
à transmissions mécanique et hydraulique



91, RUE DES PALAIS - BRUXELLES

TELEPHONE : 15.49.05 - (5 Lignes)

Pour la République du Congo : « Deutz-Congo »

Eickhoff



HAVEUSES

**HAVEUSES-CHARGEUSES
A TAMBOUR**

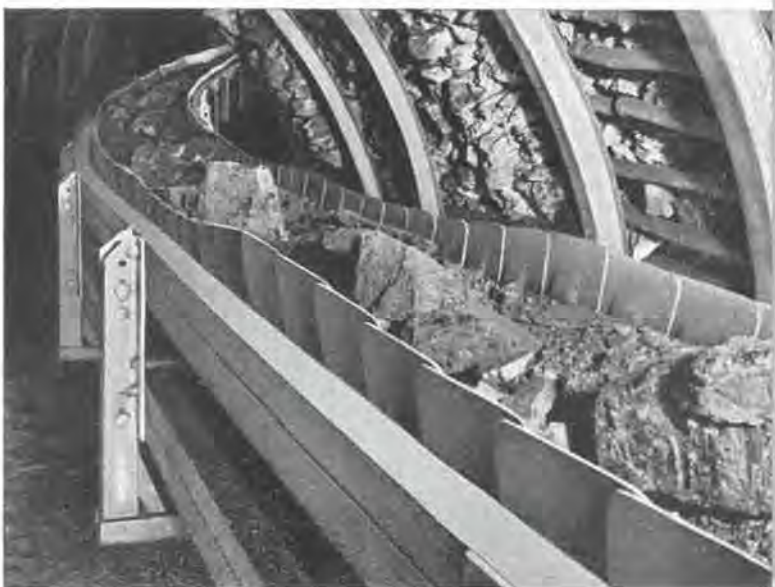
**CONVOYEURS BLINDES
A DOUBLE CHAINE**

MOTEURS A CHEVRONS

CONVOYEURS A COURROIE

CONVOYEURS A ECAILLES

REDUCTEURS



Représentant:

**G. Forthomme, 101, rue de Marcinelle,
Couillet (Hainaut), Tel. 36 19 06**

Importateurs exclusifs:

**Société-Electro-Industrielle (SEI)
6, rue des Augustins, Liège, Tel. 32 19 45**

GREEN BOND

La meilleure courroie transporteuse pour les conditions les plus mauvaises.

La meilleure courroie transporteuse pour **toutes** conditions.

Fabriquée par les pionniers des courroies multipliées résistant au feu.

GREEN BOND

Combine les avantages du p.v.c. à ceux du térylène, donnant une plus grande force par toron que n'importe quelle autre courroie multipliée de poids équivalent; une plus grande flexibilité et une durée de service plus longue.

La trame de construction des torons est unique : elle comprend des anti-déchirures réduisant l'incidence des déchirures longitudinales et assurant toutes facilités d'alimentation. A recueilli l'entière approbation du British National Coal Board, de l'Inspection des Mines des Indes, de l'Institut National Belge de l'Industrie Charbonnière et du Ministère des Mines des U.S.A. où elle fut cataloguée comme résistant à des flammes 28-28.

GREEN STAR 95

Cette courroie de première qualité est fabriquée d'une toile tissée spécialement avec fil de Nylon et doublée d'un coton U.S. de première qualité piqué sur la chaîne et sur la trame. Ceci donne une immense résistance à la tension et une exceptionnelle résistance aux déchirures et aux chocs. Les torons sont attachés au moyen d'un composé p.v.c. spécial et les tapis sont fabriqués d'un p.v.c. d'abrasion résistant.

Demandez **AUJOURD'HUI**
des détails techniques concernant :

A.M.B. 4

- GREEN BOND BELTING
- GREEN STAR BELTING

NOM

SOCIÉTÉ

ADRESSE

RUBBER IMPROVEMENT LTD.,

Rilex Works, Wellingborough, Northants (Grande-Bretagne).
ou PROCHAR, 27, rue Saint-Jean, Anderlues, Belgique.

Tél. : (07) 52.31.42 - 52.39.68



Appareils
de sauvetage



SAUVETAGE

O_u

SECURITE

EXCLUSIVITE



BELGIQUE ET Gd-DUCHE

S. A. ANCIENS **Ets ANTHONY BALLINGS**

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



Détecteur de gaz
19/31

Consultez-nous !
Votre sécurité
c'est notre métier

Atlas Copco

LES COMPRESSEURS D'AIR VT

Plus petits. — Plus légers. — Plus puissants.

VT 3



Poids 990 kg. pour 3,2 m³/min.
selon DIN 1945 et 1952.

VT 4



Poids 1.050 kg. pour 4,5 m³/min.
selon DIN 1945 et 1952.

VT 5



Poids 1.315 kg. pour 6,4 m³/min.
selon DIN 1945 et 1952.

VT 6



Poids 1.630 kg. pour 8,9 m³/min.
selon DIN 1945 et 1952.

Utilisez notre service **LOCATION-
COMPRESSEURS ET OUTILLAGE
PNEUMATIQUE.**

Vous serez toujours certains d'avoir
sur vos chantiers un matériel **SUR,
ROBUSTE, ECONOMIQUE** avec
garantie.

Vente **Atlas Copco** Belgique S.A.
Location

44-46, chaussée d'Anvers, Bruxelles 1. Tél. (02) 18.45.45
Services régionaux: Anvers, Charleroi, Liège, Ettelbrück (Gr.-D.)

Société Anonyme des Ateliers

F. BRASSEUR

S. A. au capital de 2.400.000 N.F.

184, avenue de Liège
VALENCIENNES

Tél.: 46.43.47

(Nord) FRANCE

TREUILS de HALAGE
et de
RACLAGE

toutes puissances

RAVANCEURS - POUSSEURS
hydro-électriques

MOTEURS

à air comprimé
de 0,5 à 60 cv.

MATERIELS BREVETES ET STANDARDISES

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

SECOMA

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

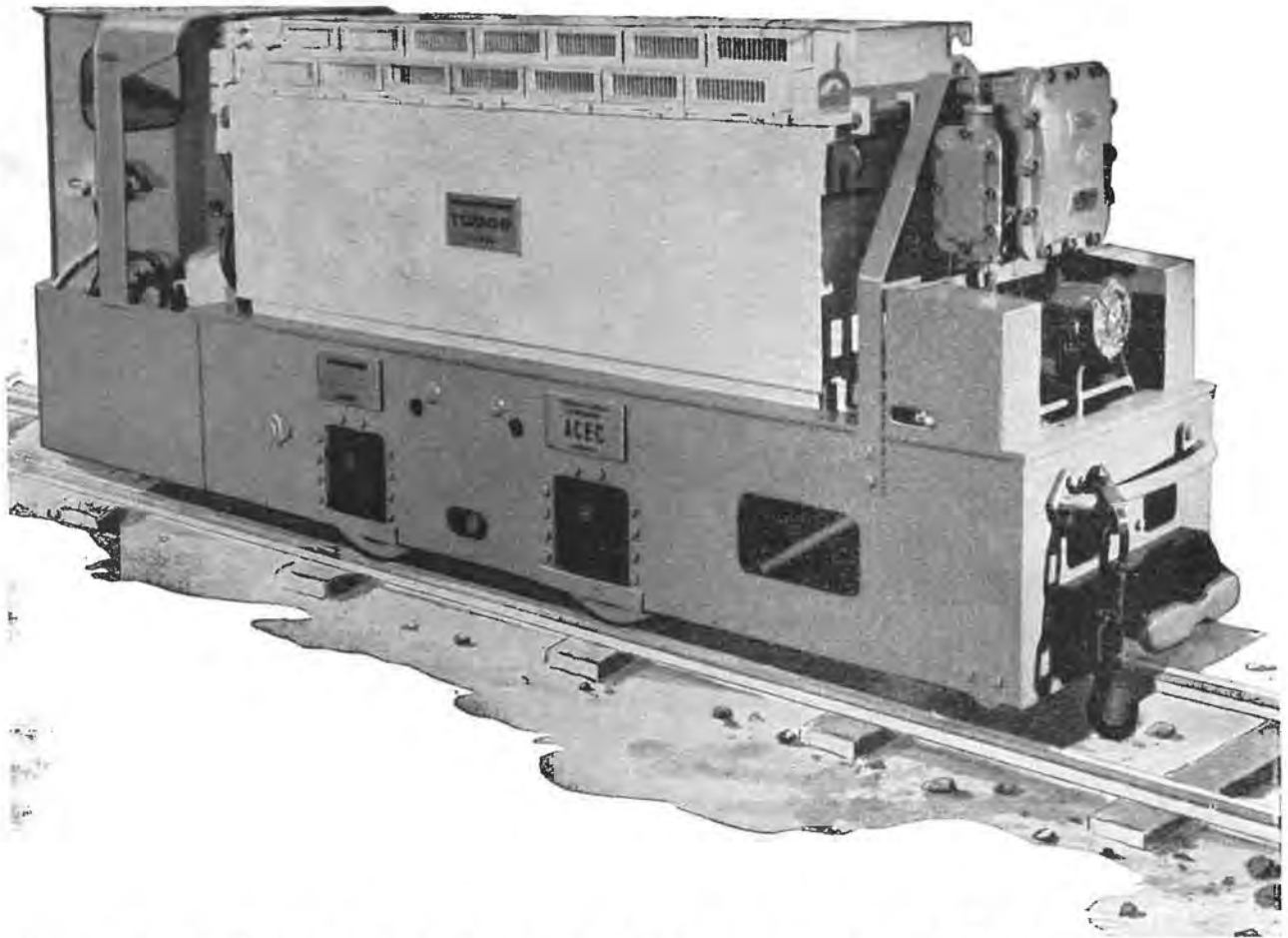


*550 appareils en service
à ce jour.*



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

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



Les charbonnages modernes électrifient leurs voies

- Utilisation d'une source d'énergie nationale : l'électricité.
- Rendement supérieur, grande robustesse du matériel.
- Longévité des locomotives et faibles amortissements.
- Machines silencieuses, simples, propres.
- Sécurité de fonctionnement, grande souplesse d'exploitation.
- Entretien réduit et économie de personnel.
- Augmentation de la productivité.

ACEC met à la disposition de l'industrie charbonnière ses bureaux d'études et de construction, par l'intermédiaire de son service spécialisé de «Traction Industrielle » pour vous proposer le matériel qui convient à votre exploitation.

Demandez-nous, sans engagement, la brochure

« La traction électrique dans les mines ».



ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES DE CHARLEROI
SOCIÉTÉ ANONYME

Le rabot WESTFALIA pour charbon dur



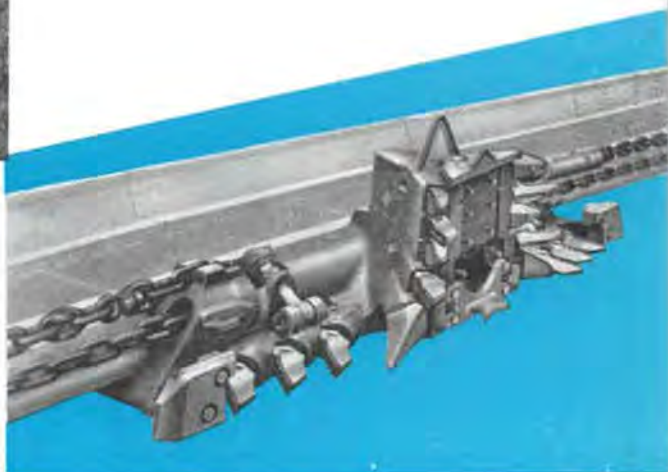
Avantage spécial:

Couteaux-gouges orientables

Les couteaux-gouges font une avant-saignée dans le massif dur et allègent ainsi le travail des couteaux de fond.

L'orientabilité des couteaux-gouges permet l'adaptation du rabot aux différentes conditions des veines.

Le rabot WESTFALIA pour charbon dur est un appareil d'abatage universel. Il permet en particulier l'exploitation des gisements accidentés.



WESTFALIA LÜNEN

Agence générale pour la Belgique:

CBM

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

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



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

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

WIEMANN-MASCHINENFABRIK GMBH BOCHUM

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



T
Y
P
E
R
I
I

CRIBLA S.A.

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

MANUTENTION - PREPARATION

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

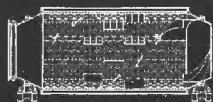
ENTREPRISES GENERALES

mines - carrières - industrie

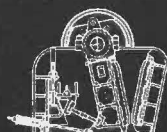
ETUDES ET INSTALLATIONS INDUSTRIELLES COMPLETES

PRÉPARATION MÉCANIQUE : Concasseurs-Broyeurs-Cribles

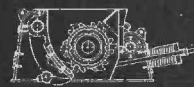
HOUILLES ET COKES :



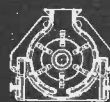
Trommel-
concasseurs



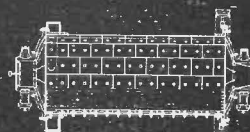
Concasseurs
à simple effet



Concasseurs à cylindres
et mâchoires



Broyeurs
à marteaux

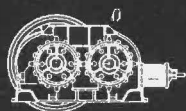


Broyeurs
à barres

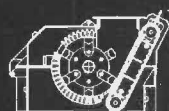
MINERAIS DE FER :



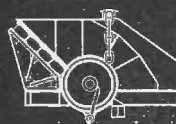
Concasseurs à mâchoires
double effet



Concasseurs
à cylindres



Broyeurs à marteaux
avec entraîneur à chaîne

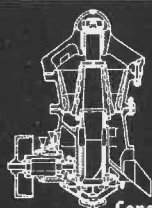


Cribles rotatifs
à disques

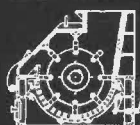


Echantillonneurs à cônes

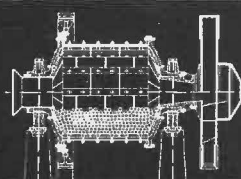
MINERAIS NON FERREUX :



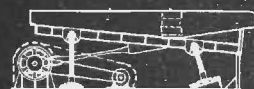
Concasseurs giratoires



Broyeurs
à marteaux



Broyeurs à boulets

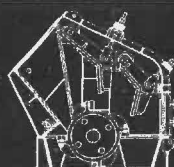


Tables
d'égouttage

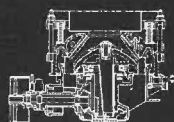


Tamis
vibrants

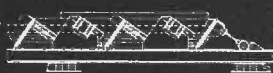
MINERAIS NON MÉTALLIQUES :



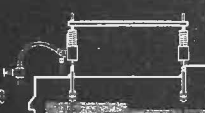
Concasseurs
à percussion



Broyeurs
giratoires



Cribles
à résonance



Laveurs
vibrants



Alimentateurs
à palettes



APPAREILS DRAGON

APPAREILS DRAGON S. A.

Société Anonyme au capital de 2.100.000 NF.

Siège Social et Usines :
FONTAINE près GRENOBLE (Isère)
Téléphone : 44-84-24 + à GRENOBLE
DIRECTION A PARIS : 92, Avenue de Wagram (17°)
Téléphone : CAR. 84-70 +

ALFA-PUBLICITE AD78

CATALOGUES SUR DEMANDE

Représenté en Belgique par
l'Ingénieur FOBELETS, Ingénieur Civil A.I.Ms
52, avenue des Crocus - BRUXELLES 7 - Tél : 21.96.52



b s d

La courroie POWER GRIP T BELT de la US Englebert est une invention brevetée de la US Rubber.

Des milliers d'usines ont transformé leurs transmissions avec ce système bien plus pratique et avantageux. L'utilisation de cette courroie a permis d'augmenter fortement l'efficacité des mécanismes et des machines, et a donné naissance à de nouvelles applications surtout dans les équipements nouveaux.

Cette courroie permet un fonctionnement sans glissement, sans bruit, sans vibration, sans graissage, sans tension initiale, sans aucun entretien. Par conséquent, elle prolonge la vie des paliers et roulements. Nos Services Techniques se tiennent gratuitement à l'entière disposition des intéressés pour la documentation, l'étude, les conseils et le calcul de leurs transmissions.



1, rue des Vennes - Liège
Tél. 04 - 43.36.58

Pour tous renseignements, sans engagement,
adrez-vous au Service Industrie

LE MATERIEL DE MINES VICTOR

WALLSEND-ON-TYNE

✕

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

Taillants et Fleurets.

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

Coffrets de chantier et
Transformateurs d'éclairage antidéflagrants.

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

Prise de courant
et Prolongateurs antidéflagrants.

AGENTS GENERAUX :

Etablissements H. F. DESTINE, S. A.
33, rue de la Vallée, Bruxelles - Tél. 47.25.32

HAUTS FOURNEAUX ET FONDERIES DE ET A LA LOUVIERE

Société Anonyme - BELGIQUE

✕

TUYAUX EN FONTE CENTRIFUGEE, PIECES DE RACCORDS ET APPAREILS POUR DISTRIBUTIONS D'EAU ET DE GAZ — TOUTES TUYAUTERIES EN FONTE — FONTES SPECIALES — TUYAUTERIES DE DESCENTE DE SCHISTES POUR REMBLAYAGE EN FONTE RESISTANT A L'ABRASION (REFERENCES)

✕

Adresse télégraphique : TUYOS-LA LOUVIERE

Téléphones : LA LOUVIERE (064) 2 lignes - 223.68 et 230.55



SEDOMAX F^(B)

nouvel agent de floculation
du type polyélectrolyte

- ★ Décantation plus rapide
- ★ Meilleure filtration
- ★ Se dissout facilement
dans l'eau froide

Ce nouvel agent organique de floculation du type polyélectrolyte est tout spécialement conçu pour donner une décantation plus rapide et une meilleure filtration des suspensions aqueuses de matières solides finement divisées. Facilement soluble dans l'eau froide, il donne des solutions très stables et ne se détériore pas lors de l'entreposage.



(B) BREVETS DEMANDÉS POUR LES PRINCIPAUX PAYS INDUSTRIELS

Pour tous renseignements techniques, adressez-vous à :

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (BELGIUM) S. A.

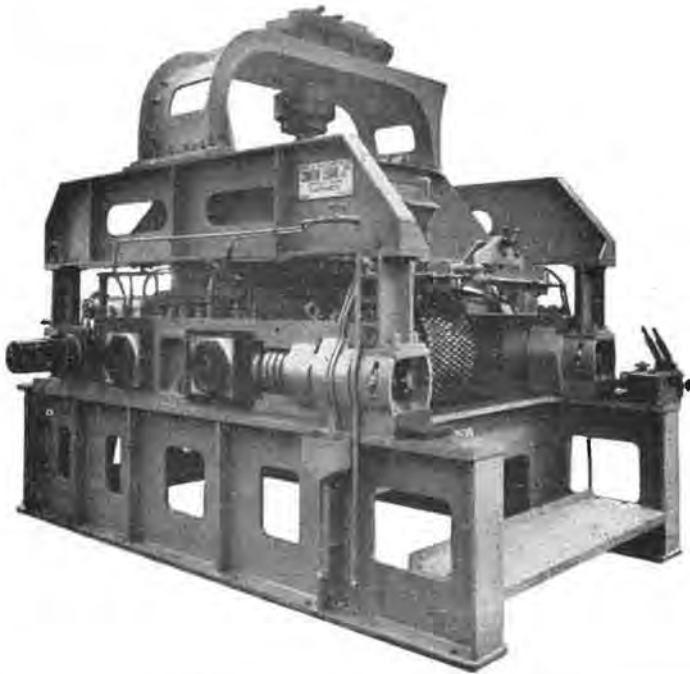
32, RUE E. TOLLENAERE

BRUXELLES 2

X 111B

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



Marteau télescopique VACUJET
avec dépoussiérage pneumatique par aspiration.

COMPAGNIE BELGE

Ingersoll-Rand

SOCIETE ANONYME

62, chaussée de Mons - BRUXELLES
Téléphones : 21.46.74 - 21.54.40

COMPRESSEURS D'AIR ET DE GAZ
TURBO SOUFFLANTES - MOTEURS DIESEL ET A GAZ

MARTEAUX PERFORATEURS ET PIQUEURS
PERFORATRICES - TAILLANTS AMOVIBLES
POMPES CENTRIFUGES
TREUILS DE RACLAGE

REMBLAYEUSES PNEUMATIQUES
POMPES A BETON PK 20
Injecteur de poussière type « Rheinlbe ».





**Chaînes haute
résistance**

pour
chargeuses
locotracteurs
rabots rapides
jumbos
.....

*Au service du
mineur belge*

SEDIS

DOCUMENTATION S.B. SUR DEMANDE



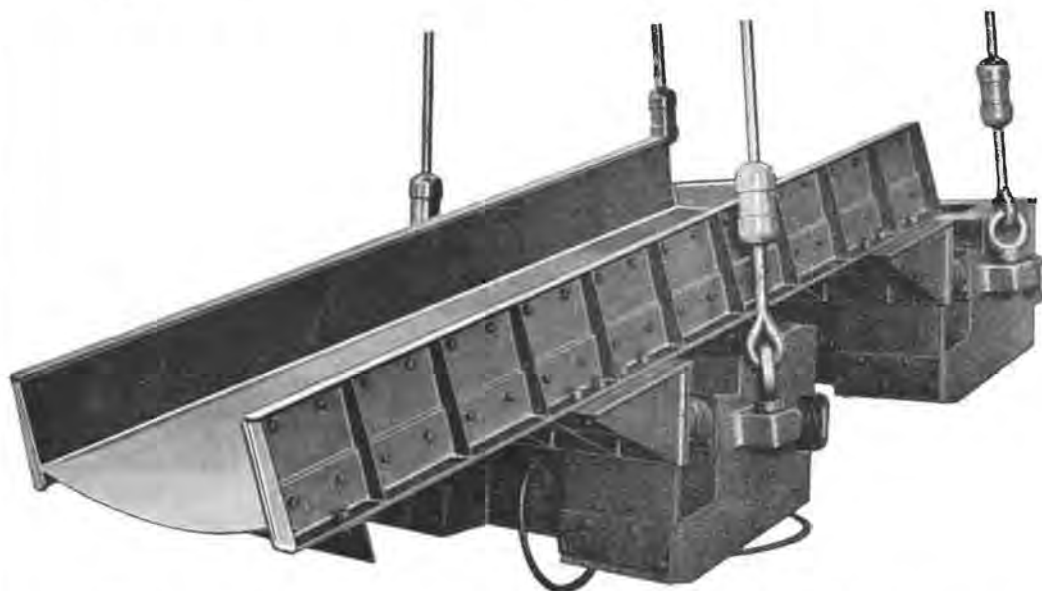
102, rue Danton, Levallois-Perret (Seine) - Tél.: PER. 45-22 à 45-26

Distributeur - Stockiste :

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

SHERWEN - Matériel vibrant électromagnétique

Regd. Trade Mark



ALIMENTATEUR
LOURD 500 T/h

CHARBON
0,8 T/M³

Une gamme très complète d'alimentateurs standard, lourds, spéciaux et antidéflagrants,
construits sous licence de la General Electric Company par les

ATELIERS LOUIS CARTON - TOURNAI (Belgique)

SOCIÉTÉ DES MINES ET FONDERIES DE ZINC DE LA

VIEILLE - MONTAGNE

Société Anonyme

Direction générale : ANGLEUR

Téléph. : Liège (04) 65.38.00
Telex : Liège (04) 256

ZINC & PLOMB

sous toutes leurs formes

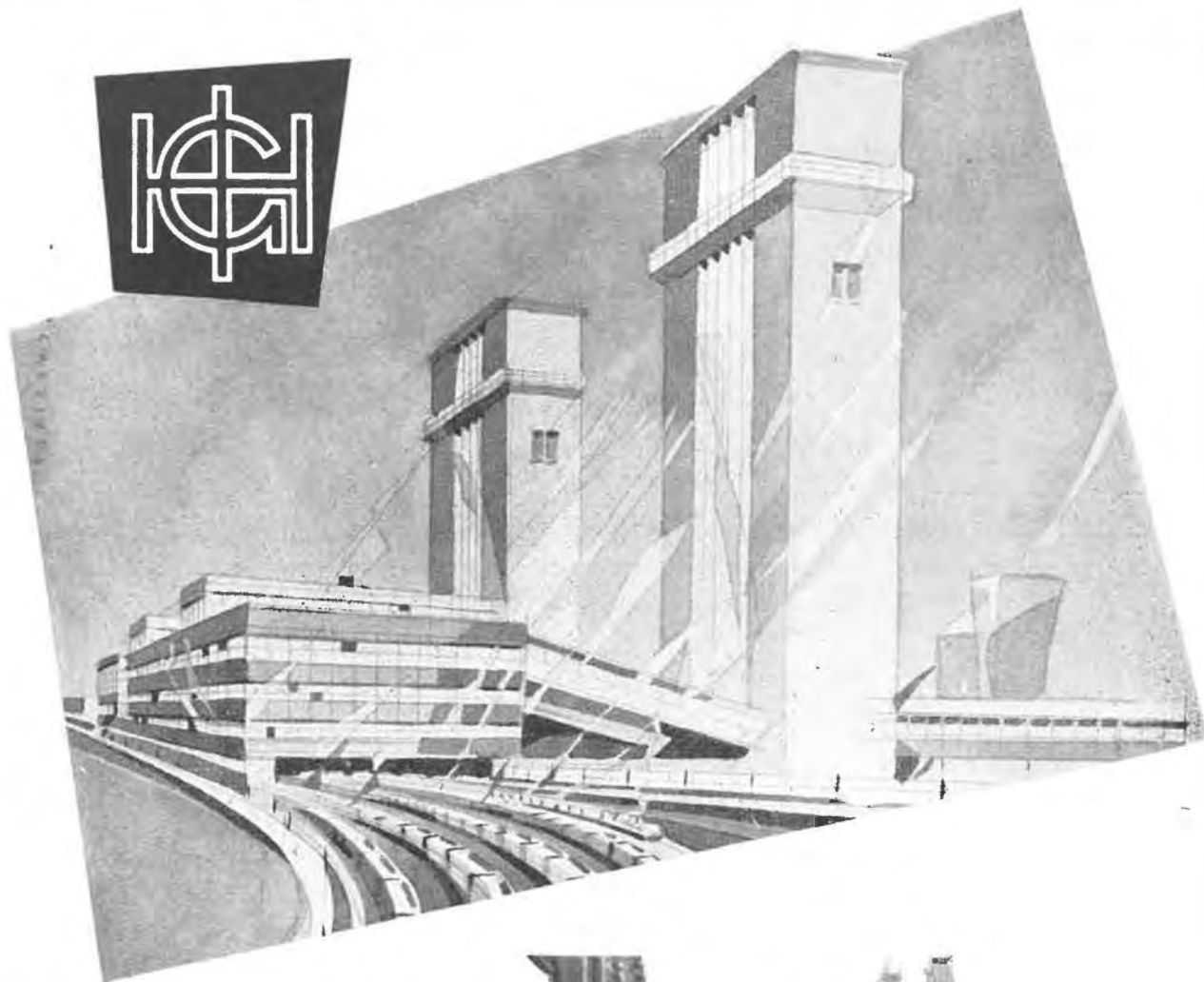
Cd - Ag - Hg - Bi - Tl - As

- Blanc de Zinc
- Poussière de Zinc
- Acide Sulfurique
- Sulfate de Cuivre
- Sulfate de Thallium
- Arséniate de Chaux

Produits spéciaux (de qualité électronique) : **GERMANIUM-SILICIUM**

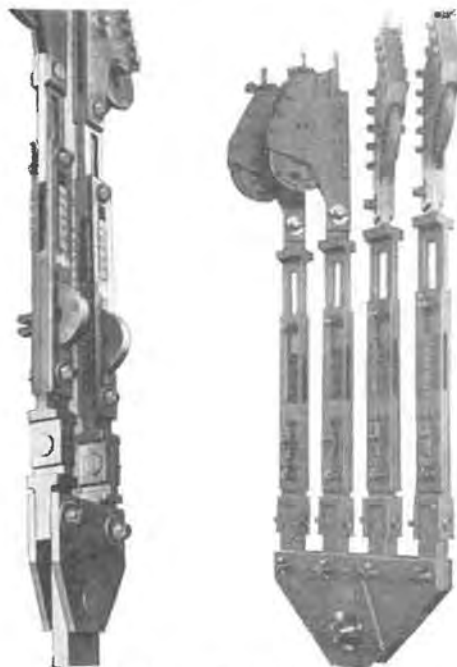
PRODUITS HYPERPURS :

Zn - Pb - Cd - Hg - Bi - As - Tl - TlI - TlCl - ZnBr₂



Etude et réalisation de sièges d'extraction complets

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



Attelages multicâbles

GUTEHOFFNUNGSHÜTTE

STERKRADE AKTIENGESELLSCHAFT · USINES DE STERKRADE · ALLEMAGNE

Agents exclusifs Belgique
et Congo

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

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 chaque année en 11 livraisons, c'est-à-dire chaque mois, sauf en août.

En 1960, elles ont publié 1350 pages de texte, ainsi que de nombreuses planches hors texte.

Les « Annales des Mines de Belgique » s'efforcent de constituer 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 de toutes les publications paraissant dans le monde et relatives à l'objet des Annales des Mines.

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, des carrières et de l'électricité.

Les abonnés aux « Annales des Mines » peuvent, en principe, recevoir gratuitement sur simple demande, les Bulletins techniques de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière. Ces bulletins suivent de très près les questions spéciales relatives à la pratique de l'exploitation des mines, à la chimie des houilles et à la préparation des minerais.

* * *

Tarifs de publicité et numéro specimen gratuit sur demande.

Tout le matériel pour les **TRANSMISSIONS**
au jour et au fond

Généphone
Généphone

poste autogénérateur blindé,
avec appel
G 201M.



G 159
Poste mural
autogénérateur



G 201
Poste autogénérateur
étanche avec appel



CENTRAL BLINDE

G 225
Poste automatique



Généphone

Matériel téléphonique et de signalisation

BLINDÉ • ÉTANCHE • ANTIDÉFLAGRANT • DE SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

S^{TE} D'ELECTRONIQUE ET D'AUTOMATISME

138. Boulevard de Verdun — COURBEVOIE (Seine) — DÉF. 41-20



ILLUSTRATION TECHNIQUE

Agent exclusif auprès des Charbonnages de Belgique : Etablissements BEUPAIN, 105, rue de Serbie - LIEGE

Agent exclusif pour le Congo et le Ruanda-Urundi : Bureau Technique BIA, BRUXELLES - LEOPOLDVILLE - ELISABETHVILLE

TUBIX

Dépoussiéreur à tubes cyclones



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

SOCIÉTÉ BELGE

PRAT-DANIEL

BRUXELLES

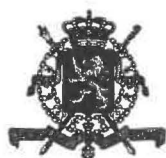
11^e, Square de Meusus

Tél. : 11.66.29

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

Annales des Mines

DE BELGIQUE



Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

Direction - Rédaction :

**INSTITUT NATIONAL DE
L'INDUSTRIE CHARBONNIERE**

Directie - Redactie :

**NATIONAAL INSTITUUT VOOR
DE STEENKOLENNIJVERHEID**

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

Renseignements statistiques. — Studiedag over een pijler met grote dagelijkse vooruitgang aan de kolenmijn Zwartberg - Journée d'information sur une taille à grand avancement au charbonnage de Zwartberg, 26-6-1961 : Verslagen door de Heren - Exposés par MM. : Venter, Stassen, Deltenre en Mercelis. — P. Gérard : Overzicht van de bedrijvigheid in de Divisie van het Kempisch Bekken tijdens het jaar 1960. — G. Logelain : Travaux de l'Organe permanent. — Inchar : Revue de la littérature technique. — Bibliographie.

COMITE DE PATRONAGE

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

BESCHERMEND COMITE

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

COMITE DIRECTEUR

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

BESTUURSCOMITE

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

ANNALES DES MINES

DE BELGIQUE

N° 10 — Octobre 1961

ANNALEN DER MIJNEN

VAN BELGIE

Nr 10 — October 1961

Direction-Rédaction :

**INSTITUT NATIONAL
DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE**

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

Directie-Redactie :

**NATIONAAL INSTITUUT
VOOR DE STEENKOLENNIJVERHEID**

Sommaire — Inhoud

Renseignements statistiques belges et des pays limitrophes 1012

INSTITUT NATIONAL DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

**STUDIE OVER EEN PIJLER
MET GROTE DAGELIJKSE VOORUITGANG
AAN DE KOLENMIJN ZWARTBERG (GENK)**
26 juni 1961

**JOURNEE D'INFORMATION
SUR UNE TAILLE A GRAND AVANCEMENT
AU CHARBONNAGE DE ZWARTBERG (GENK)**
26 juin 1961

- J. VENTER. — Openingtoespraak. - Allocution d'ouverture 1017
- P. STASSEN. — Inleiding. - Introduction 1019
- R. DELTENRE. — L'organisation générale et l'équipement d'une taille à grand avancement au Charbonnage de Zwartberg 1025
- J. MERCELS. — Behandeling van de organisatie van de galerijen, van de kop en de voet van de pijler, van het mechanisch onderhoud 1036

NOTES DIVERSES

- P. GERARD. — Overzicht van de bedrijvigheid in de Divisie van het Kempisch Bekken tijdens het jaar 1960 1045
- G. LOGELAIN. — Aperçu sur les travaux de l'Organe Permanent pour la sécurité dans les mines de houille (suite) 1084

BIBLIOGRAPHIE

- INICHAR. — Revue de la littérature technique 1091
- Divers

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

EDITION - ABONNEMENTS - PUBLICITE - UITGEVERIJ - ABONNEMENTEN - ADVERTENTIEN

BRUXELLES 5 • EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES • BRUSSEL 5
Rue Borrens, 37-41 - Borrensstraat — Tél. 48.27.84 - 47.38.52

MENSUEL - Abonnement annuel : Belgique : 450 F - Etranger : 500 F
MAANDELIJKS - Jaarlijks abonnement : België : 450 F - Buitenland : 500 F

BASSINS MINIERES	Production totale (Tonnes)	Consommation propre et fournitures au personnel (Tonnes) (1)	Stock (Tonnes)	Jours ouverts (2)	PERSONNEL										Grisou capté valorisé (6)				
					Nombre moyen d'ouvriers			Indices (3)				Rendement (kg)		Présences % (4)		Mouvement de la main-d'œuvre (5)			
					à veine	Fond	Fond et surface	Veine	Taille	Fond	Fond et surface	Fond	Fond et surface	Fond		Fond et surface	Belge	Etrangère	Totale
Boinage	184.980	16.569	818.326	22,99	—	5.556	7.717	—	0,294	0,702	0,979	1.425	1.022	68,63	73,18	— 104	— 166	— 270	809.485
Centre	147.469	24.495	557.356	22,46	—	5.115	7.019	—	0,316	0,785	1,097	1.274	911	76,55	79,70	— 135	— 84	— 219	1.716.400
Charleroi	482.877	49.447	2.064.944	23,09	—	13.036	18.593	—	0,258	0,644	0,934	1.554	1.070	75,81	79,30	— 88	— 68	— 156	2.524.853
Lège	294.070	23.362	390.260	23,72	—	9.399	13.208	—	0,301	0,771	1,087	1.296	920	76,69	80,23	— 91	— 131	— 222	—
Campine	820.268	50.642	2.529.841	21,12	—	21.124	28.801	—	0,192	0,552	0,760	1.811	1.316	87,73	89,77	— 361	— 62	— 443	2.342.411
Le Royaume	1.929.664	164.515	6.360.727	22,39	—	54.164	75.290	—	0,245	0,641	0,900	1.561	1.111	79,65	82,69	— 779	— 531	— 1310	7.393.149(8)
1961 Avril	1.863.657	184.555	6.439.729	21,67	—	54.980	76.518	—	0,249	0,649	0,913	1.541	1.095	79,64	82,68	— 878	— 704	— 1582	6.789.091(8)
Mars	2.081.714	221.170	6.504.592	23,46	—	57.288	79.089	—	0,253	0,655	0,914	1.528	1.094	81,10	83,84	— 749	— 935	— 1684	6.807.591(8)
1960 Mai	1.868.960	199.985	7.441.391	19,92	—	64.693	89.328	—	0,271	0,707	0,995	1.414	1.005	81,57	84,12	— 1634	— 1397	— 3031	5.396.117(8)
Moyenne mensuelle	1.872.113	224.955	6.565.231	20,50	—	62.272	85.894	—	0,268	0,700	0,983	1.430	1.018	81,30	83,81	— 753	— 745	— 1498	5.819.185
1959 Moyenne mensuelle	1.896.401	237.056	7.496.188	18,73	—	77.816	105.855	0,14	0,31	0,79	1,10	1.262	907	85,43	87,31	— 739	— 825	— 1564	7.122.516
1958 » »	2.255.186	258.297	6.928.346(7)	21,27	—	76.964	104.669	0,14	0,34	0,87	1,19	1.153	842	85,92	87,80	— 141	— 802	— 943	8.153.611
1956 » »	2.455.079	254.456	179.137(7)	25,43	13.666	82.537	112.943	0,14	0,35	0,86	1,19	1.156	838	84,21	86,29	— 357	— 300	— 657	7.443.776
1954 » »	2.437.393	270.012	2.806.020(7)	24,04	17.245	86.378	124.579	0,16	0,38	0,91	1,27	1.098	787	83,53	85,91	— 63	— 528	— 591	4.604.060
1952 » »	2.532.030	199.149	1.678.220(7)	24,26	18.796	98.254	135.696	0,18	0,40	0,96	1,34	1.042	745	78,7	81	— 97	— 7	— 104	3.702.887
1950 » »	2.276.735	220.630	1.041.520(7)	23,44	18.543	94.240	135.851	0,19	—	0,99	1,44	1.014	696	78	81	— 418	— 514	— 932	—
1948 » »	2.224.261	229.373	840.340(7)	24,42	19.519	102.081	145.366	0,21	—	1,14	1,64	878	610	—	85,88	—	—	—	—
1938 » »	2.465.404	205.234	2.227.260(7)	24,20	18.739	91.945	131.241	0,18	—	0,92	1,33	1.085	753	—	—	—	—	—	—
1913 » »	1.903.466	187.143	955.890(7)	24,10	24.844	105.921	146.084	0,32	—	1,37	1,89	731	528	—	—	—	—	—	—
1961 Sem. du 9 au 15-10	412.899	—	5.173.670	5,14	—	52.201	73.210	—	—	0,654	0,923	1.528	1.083	77,—	81,—	—	—	—	167

- N. B. — (1) Depuis 1954, cette rubrique comporte : d'une part, tout le charbon utilisé pour le fonctionnement de la mine, y compris celui transformé en énergie électrique; d'autre part, tout le charbon distribué gratuitement ou vendu à prix réduit aux mineurs en activité ou retraités. Ce chiffre est donc supérieur aux chiffres correspondants des périodes antérieures.
(2) Depuis 1954, il est compté en jours ouverts, les chiffres se rapportant aux périodes antérieures expriment toujours des jours d'extraction.
(3) Nombre de postes effectués divisés par la production correspondante.
(4) Depuis 1954 ne concerne plus que les absences individuelles, motivées ou non, les chiffres des périodes antérieures gardant leur portée plus étendue.
(5) Différence entre les nombres d'ouvriers inscrits au début et à la fin du mois.
(6) En m³ à 8.500 Kcal, 0° C 760 mm de Hg.
(7) Stock fin décembre.
(8) Dont environ 10 % non valorisés.

PERIODES	Secteur domestique	Administrations publiques	Cokeries	Usines à gaz	Fabriques d'agglomérés	Centrales électriques	Sidénergie	Constructions métalliques	Métaux non ferreux	Produits chimiques	Chemins de fer et Vicinaux	Textiles	Industries alimentaires	Carrières et industries dérivées	Cimenteries	Papeteries	Autres industries	Exportation	Total du mois
1961 Mai	289.939	13.930	654.391	—	95.662	253.806	9.337	8.095	32.216	20.248	53.983	7.018	14.639	34.357	79.691	13.333	25.991	237.333	1.843.969
Avril	297.758	5.709	631.793	—	111.373	217.847	14.285	9.216	35.290	20.216	50.437	6.205	9.668	30.808	68.588	13.212	23.170	199.042	1.744.617
Mars	178.389	19.919	667.303	—	66.728	262.401	20.038	12.176	44.737	29.451	52.487	6.701	19.093	28.713	59.201	16.276	28.325	205.698	1.717.636
1960 Mai	266.671	9.737	617.351	—	85.331	239.565	9.833	5.814	29.722	18.327	62.321	5.904	16.551	44.366	70.287	13.781	18.688	150.954	1.665.203
Moyenne mensuelle	266.847	12.607	619.271	—	84.395	266.659	11.381	8.089	28.924	18.914	61.567	6.347	20.418	38.216	58.840	14.918	21.416	189.581	1.728.390
1959 Moyenne mensuelle	255.365	13.537	562.701	86	78.777	243.019	10.245	7.410	24.783	25.216	64.286	4.890	17.478	38.415	45.588	13.703	26.599	179.876	1.612.024
1958 » »	264.116	12.348	504.042	286	81.469	174.610	10.228	8.311	24.203	23.771	72.927	5.136	22.185	41.446	32.666	14.885	18.030	226.496	1.537.155
1956 » »	420.304	15.619	599.722	476	139.111	256.063	20.769	12.197	40.601	41.216	91.661	13.082	30.868	64.446	71.682	20.835	31.852	353.828	2.224.332
1954 » »	415.609	14.360	485.878	1.733	109.037	240.372	24.211	12.299	40.485	46.912	114.348	14.500	30.707	61.361	62.818	19.898	30.012	465.071	2.189.610
1952 » »	480.657	14.102	—	708.921	—	275.218	34.685	16.683	30.235	37.364	123.398	17.838	26.645	63.591	81.997	15.475	60.800	209.060	2.196.669

GENRE PERIODES	Fours en activité		Charbon (t)			Huiles combustibles (t)	COKE (t)														Ouvriers occupés						
	Batteries	Fours	Reçu				Production			Consommation propre	Livraison au personnel de la cokerie	Débit							Stock en fin de mois (t)								
			Belge	Etranger	Enfourné		Gros coke de plus de 80 mm	Autres	Total			Secteur domestique	Administrations publiques	Sidérurgie	Centrales électriques	Usines à gaz	Chemins de fer	Autres secteurs		Exportations		Total					
Minières	8	268	154.784	—	146.764	760	89.966	23.096	113.062	55	297	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.109	836		
Sidérurgiques	30	1.051	447.812	118.009	559.323	127	356.767	73.184	429.951	3.318	2.524	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	146.499	2.535		
Autres	12	296	56.848	49.334	128.858	730	66.062	32.506	98.568	1.190	128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	138.280	1.151		
Le Royaume . . .	50	1.615	659.444	167.343	834.945	1.617	512.795	128.786	641.581	4.563	2.949	7.118	2.766	486.768	11	—	18	55.416	70.560	622.657	316.888	—	—	316.888	4.522		
1961 Avril	49	1.627	614.769	218.848	809.857	2.062	500.934	122.252	623.186	3.591	3.068	8.077	2.344	484.864	974	—	36	51.053	56.007	603.355	305.476	—	—	305.476	4.518		
Mars	51	1.633	666.874	195.089	848.887	2.871	518.714	135.115	653.829	6.578	5.016	11.077	3.054	522.615	164	—	988	56.129	57.289	651.316	292.304	—	—	292.304	4.518		
1960 Mai	50	1.654	625.440	204.047	834.631	623	526.229	119.256	645.485	4.253	2.903	9.528	2.985	479.401	127	—	19	35.489	82.124	620.673	276.551	—	—	276.551	4.589		
Moy. mens.	51	1.668	614.385	198.547	811.811	1.711	504.541	123.718	628.259	8.106	5.047	12.564	2.973	468.291	612	—	1.234	49.007	82.218	616.899	269.877(2)	—	—	269.877(2)	4.537		
1959 » »	50	1.658	551.838	225.035	774.839	454	482.733	118.684	601.417	8.821	5.179	11.064	2.592	453.506	2.292	—	1.151	45.020	70.516	586.141	291.418(2)	—	—	291.418(2)	4.529		
1958 » »	47	1.572	504.417	233.572	744.869	495	467.739	107.788	575.527	9.759	5.445	11.030	3.066	423.137	2.095	—	1.145	41.873	74.751	557.097	276.110	—	—	276.110	3.980		
1956 » »	44	1.530	601.931	196.725	784.875	10.068(3)	492.676	113.195	605.871	7.228	5.154	15.538	5.003	433.510	1.918	69	2.200	56.567	76.498	591.308	87.208(2)	—	—	87.208(2)	4.137		
1954 » »	42(1)	1.444(1)	479.201	184.120	663.321	5.813(3)	407.062	105.173	512.235	15.639	2.093	14.177	3.327	359.227	3.437	385	1.585	42.611	73.859	498.608	127.146(2)	—	—	127.146(2)	4.270		
1952 » »	42(1)	1.471(1)	596.891	98.474	695.365	7.624(3)	421.329	112.605	533.934	12.937	3.215	12.260	4.127	368.336	1.039	—	1.358	48.331	80.250	515.980	100.825(2)	—	—	100.825(2)	4.284		
1950 » »	42(1)	1.497(1)	481.685	26.861	508.546	14.879(3)	297.005	86.167	383.172	19.179	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.169	
1948 » »	47(1)	1.510(1)	454.585	157.180	611.765	—	373.488	95.619	469.107	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.463
1938 » »	56(1)	1.669(1)	399.063	158.763	557.826	—	—	—	366.543	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.120
1913 » »	—	2.898	233.858	149.621	383.479	—	—	—	293.583	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.229

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

GENRE PERIODE	GAZ (en 1.000 m ³) (1)					SOUS-PRODUITS (t)					GENRE PERIODES	Production (t)			Consommation propre (t)	Livraisons au personnel	Matières premières (t)		Ventes et cessions (t)	Stock (fin du mois) (t)	Ouvriers occupés				
	Production	Consommation propre	Débit			Brai	Goudron brut	Ammoniaque (en sulfate)	Benzol	Huiles légères		Boulets	Briquettes	Totale			Charbon	Brai							
			Synthèse	Sidérurgie	Autres industries																	Distributions publiques			
Minières	48.847	23.517	24.170	—	743	13.908	—	3.878	1.399	1.163	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Sidérurgiques	189.955	92.435	43.234	68.339	6.669	42.609	—	15.598	5.004	3.805	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Autres	47.931	20.070	17.571	—	1.863	15.989	—	4.139	725	1.096	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Le Royaume . . .	286.733	136.022	84.975	68.339	9.275	72.506	—	23.615	7.128	6.064	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1961 Avril	281.543	133.007	91.237	60.831	8.361	72.026	—	23.272	7.077	5.897	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	437	
Mars	294.860	136.920	84.610	76.454	9.255	80.498	—	24.319	7.147	6.249	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	405	
1960 Mai	287.390	136.612	87.566	68.512	11.885	75.496	—	23.160	7.292	5.938	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	419	
Moy. mens.	283.311	133.434	80.645	64.116	12.284	77.950	—	22.833	7.043	5.870	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	432	
1959 » »	268.514	126.057	82.867	57.436	7.817	73.576	—	21.541	6.801	5.562	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	450	
1958 » »	259.453	120.242	81.624	53.568	6.850	71.249	—	20.867	6.774	5.648	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	495	
1956 » »	267.439	132.244	78.704	56.854	7.424	72.452	—	20.628	7.064	5.569	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	647	
1954 » »	233.182	135.611	69.580	46.279	5.517	68.791	1.630	15.911	5.410	3.624	2.565	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	589	
1952 » »	229.348	134.183	67.460	46.434	3.496	62.714	2.320	17.835	6.309	4.618	747	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	638	
1950 » »	193.619	126.601	(2)	(2)	(2)	(2)	1.844	13.909	4.764	3.066	632	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	552	
1948 » »	105.334(3)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	—	16.053	5.624	4.978	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	563	
1938 » »	75.334(3)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	—	14.172	5.186	4.636	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	873	
1913 » »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1911

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

(1) Stock fin décembre.

BELGIQUE

BOIS DE MINES

MAI 1961 BELGIQUE

BRAI

MAI 1961

PERIODE	Quantités reçues m³			Consommation totale y compris exportations (m³)	Stock à la fin du mois (m³)	Quantités reçues (t)			Consommation totale (t)	Stock à la fin du mois (t)	Exportations (t)
	Origine indigène	Importations	Total			Origine indigène	Importations	Total			
1961 Mai	48.002	—	48.002	51.168	190.318	8.848	—	8.848	7.725	20.445	(2)
Avril	43.922	—	43.922	49.964	196.796	6.554	1.173	7.727	9.021	20.649	(2)
Mars	46.906	—	46.906	54.574	204.353	7.507	1.099	8.606	5.468	21.949	6.796
1960 Mai	47.094	244	47.338	50.809	280.407	5.215	—	5.215	7.196	30.524	5.146
Moy. mens.	43.010	674	43.684	50.608	242.840(1)	5.237	37	5.274	7.099	22.163(1)	3.501
1959 »	46.336	2.904	49.240	56.775	346.640(1)	3.342	176	3.518	6.309	44.919(1)	2.314
1958 »	50.713	7.158	57.871	71.192	448.093(1)	3.834	3.045	6.879	6.335	78.674(1)	2.628
1956 »	72.377	17.963	90.340	78.246	655.544(1)	7.019	5.040	12.059	12.125	51.022(1)	1.281
1954 »	67.128	1.693	68.821	87.385	428.456(1)	4.959	4.654	9.613	8.868	37.023(1)	2.468
1952 »	73.511	30.608	104.119	91.418	880.695(1)	4.624	6.784	11.408	9.971	37.357(1)	2.014
1950 »	62.036	12.868	74.904	90.209	570.013(1)	5.052	1.577	6.629	7.274	31.325(1)	1.794

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

BELGIQUE

METAUX NON FERREUX

MAI 1961

PERIODE	Produits bruts							Demi-finis		Ouvriers occupés	
	Cuivre (t)	Zinc (t)	Plomb (t)	Etain (t)	Aluminium (t)	Antimoine, Cadmium, Cobalt, Nickel, etc. (t)	Total (t)	Argent, or, platine, etc. (kg)	A l'exception des métaux précieux (t)		Argent, or, platine, etc. (kg)
1961 Mai	16.083	22.181	7.336	625	177	493	46.895	31.028	23.894	1.350	17.022
Avril	17.126	21.511	7.490	532	204	378	47.241	32.135	24.180	1.753	16.042
Mars	20.695	19.569	7.708	452	215	357	48.996	33.682	26.017	1.935	17.092
1960 Mai	16.301	21.118	8.533	249	249	386	47.297	35.910	19.117	1.747	15.711
Moy. mens.	16.301	21.118	8.533	710	231	383	47.338	36.785	20.788	1.744	15.822
1959 »	17.648	20.630	7.725	721	227	404	42.727	31.844	17.256	1.853	14.996
1958 »	13.758	18.014	7.990	762	226	325	40.134	27.750	16.562	2.262	15.037
1956 »	14.072	19.224	8.521	871	228	420	43.336	24.496	16.604	1.944	15.919(1)
1954 »	12.809	17.726	5.988	965	140	389	38.018	24.331	14.552	1.850	15.447(1)
1952 »	12.035	15.956	6.757	850		557	36.155	23.833	12.729	2.017	16.227
1950 »	11.440	15.057	5.209	808		588	33.102	19.167	12.904	2.042	15.053

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

BELGIQUE

SIDEI

PERIODE	Hauts fourneaux en activité	Produits bruts				Produits demi-finis		Aciers marchands	Profils et zords (I et U de plus rc 80 mm)	Rails et accessoires
		Fonte	Acier Total	Fer de masse	Pour relamineurs belges	Autres				
							Acier			
1961 Mai	52	595.669	652.706	5.914	66.260	75.885	165.596	11.091	6.562	
Avril	52	581.502	638.387	5.643	66.805	77.347	156.817	11.303	7.019	
Mars	52	620.822	709.172	6.851	71.514	85.379	190.218	13.245	8.206	
1960 Mai	51	551.065	602.125	5.305	61.284	70.154	146.138	15.597	5.499	
Moyenne mensuelle	53	546.083	599.004	5.413	56.948	78.265	148.414	15.324	5.305	
1959 Moyenne mensuelle	50	497.085	536.452	5.428	57.631	39.668	148.271	16.608	6.204	
1956 »	51	480.840	525.898	5.281	60.829	20.695	153.634	23.973	8.315	
1954 »	47	345.424	414.378	3.278	109.559		113.900	15.877	5.247	
1952 »	50	399.133	422.281	2.772	97.171		116.535	19.939	7.312	
1950 »	48	307.898	311.034	3.584	70.503		91.952	14.410	10.668	
1948 »	51	327.416	321.059	2.573	61.951		70.980	39.383	9.853	
1938 »	50	202.177	184.369	3.508	37.839		43.200	26.010	9.337	
1913 »	54	207.058	200.398	25.363	127.083		51.177	30.219	28.489	

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

Importations (t)					Exportations (t)			
Pays d'origine	Charbons (t)	Cokes (t)	Agglomérés (t)	Lignite (t)	Destinations	Charbons (t)	Cokes (t)	Agglomérés (t)
Périodes		(1)						
Répartition								
Allemagne Occidentale . . .	198.309	2.797	2.029	7.897	Allemagne Occidentale . . .	15.789	2.787	1.182
France	23.192	1.196	8	—	France	44.355	36.565	14.296
Pays-Bas	64.957	19.088	10.408	400	Italie	36.725	3.897	—
					Luxembourg	2.200	21.262	240
					Pays-Bas	71.103	—	20
Pays de la CECA	286.458	23.081	12.445	8.297	Pays de la CECA	170.172	64.511	15.738
Royaume-Uni	19.504	—	—	—	Autriche	450	253	200
Etats-Unis d'Amérique . . .	59.211	—	—	—	Danemark	4.323	—	—
Allemagne Orientale	—	—	—	318	Irlande	4.372	—	—
U.R.S.S.	2.212	—	—	—	Portugal	6.942	—	—
					Suède	—	4.832	—
Pays tiers	80.927	—	—	318	Suisse	43.967	503	125
Ensemble mai 1961	367.385	23.081	12.445	8.615	Sierra Leone	5.485	—	—
1961 Avril	336.920	25.216	13.742	8.381	Uruguay	1.622	—	—
Mars	336.940	26.812	8.291	7.198	Divers	—	461	—
Février	284.129	24.100	13.900	10.147	Pays tiers	67.161	6.049	325
1960 Moyenne mensuelle . . .	325.281	21.210	8.522	7.682	Ensemble mai 1961	237.333	70.560	16.063
Mai	329.336	20.232	8.902	9.226	1961 Avril	199.042	56.007	15.931
Répartition :					Mars	205.698	57.289	3.003
1) Secteur domestique	159.404	951	12.420	8.328	Février	198.165	77.046	17.570
2) Secteur industriel	209.364	22.156	25	287	1960 Moyenne mensuelle . . .	189.581	82.363	13.789
Réexportations	—	—	—	—	Mai	150.959	82.124	16.177
Mouvement des stocks	-1.383	-26	—	—				

(1) Y compris le coke de gaz.

Produits finis											Ouvriers occupés
Fil machine	Tôles fortes 4,76 mm et plus	Tôles moyennes 3 à 4,75 mm	Larges plats	Tôles fines noires	Feuillards, bandes à tubes, (1)	Ronds et carrés pour tubes	Divers	Total des produits finis	Tôles galvanisées, plombées et étamées	Tubes d'acier sans soudure et tubes soudés	
57.850	46.329	7.598	3.421	106.638	28.254	702	1.879	435.920	37.008	15.289	54.640
55.377	41.406	7.374	3.939	105.289	32.447	324	2.293	423.588	36.339	17.737	54.536
61.698	47.212	7.702	4.283	120.890	28.065	306	2.504	484.329	37.687	17.838	55.094
56.800	44.125	7.926	2.460	100.429	25.705	2.480	2.366	409.525	33.006	7.724	50.614
53.559	41.462	7.625	2.536	103.635	24.456	1.834	2.814	406.964	26.481	15.524	53.294
49.979	44.270	7.269	2.045	87.333	19.679	581	3.832	316.071	31.545	13.770	51.288
										Tubes soudés	
40.874	53.456	10.211	2.748	61.941	27.959	—	5.747	388.858	23.758	4.410	47.104
36.301	37.473	8.996	2.153	40.018	25.112	—	2.705	307.782	20.000	3.655	41.904
								(2)	(2)		
37.030	39.357	7.071	3.337	37.482	26.652	—	5.771	312.429	11.943	2.959	43.263
				Tôles minces tôles fines, tôles magnétiques							
36.008	24.476	6.456	2.109	22.857	20.949	—	2.878	243.859	11.096	1.981	36.415
Verges	Grosses tôles	Tôles moyennes		Tôles fines	Feuillards et tubes en acier				Tôles galvanisées		
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
Verges et aciers serpentés											
11.852	19.672	—	—	9.883	—	—	3.530	154.822	—	—	35.300

2) Chiffres rectifiés.

**STUDIEDAG OVER EEN PIJLER
MET GROTE DAGELIJKSE VOORUITGANG
AAN DE KOLENMIJN ZWARTBERG (GENK)**

georganiseerd door INICHAR,
Maandag 26 juni 1961

**JOURNEE D'INFORMATION SUR
UNE TAILLE A GRAND AVANCEMENT AU
CHARBONNAGE DE ZWARTBERG (GENK)**

organisée par INICHAR,
Lundi 26 juin 1961

OPENINGTOESPRAAK

door J. VENTER,
Directeur van Inichar.

ALLOCUTION D'OUVERTURE

par J. VENTER,
Directeur d'Inichar.

Mesdames, Messieurs, Dames en Heren,

Je vous souhaite la bienvenue à cette Journée. Les organisateurs sont très heureux que tant de compétences de l'industrie charbonnière belge soient présentes.

L'avancement rapide des tailles permet de réaliser la production du siège avec un petit nombre de chantiers.

L'équipement des fronts devient de plus en plus coûteux. Ceci, combiné avec la diminution de la durée du travail, conduit à cette conclusion que l'avancement rapide est aussi de nature à diminuer le coût des investissements à la tonne produite.

La technique des grands avancements n'est pas nouvelle en Belgique. Il y a plus de trente ans, le charbonnage de Maurage réalisait une production de plus de 1100 berlines par poste dans une taille dont l'avancement journalier dépassait à un moment donné 4 m. Cette taille établissait à l'époque un record en Europe.

Dans les pays voisins, l'industrie charbonnière fait un gros effort pour augmenter l'avancement.

Aux Pays-Bas par exemple, l'avancement moyen des fronts atteint 2,06 m/jour au 1^{er} trimestre 1961. Dans les tailles mécanisées, cet avancement moyen est de 2,50 m/jour et, au siège Maurits, il dépasse 3 m/jour.

Conscient de l'importance de ce facteur, Inichar organise en 1963, avec l'appui de l'industrie charbonnière des pays d'Europe occidentale, une conférence internationale sur les grands avancements au chantier.

Nous ne prétendons nullement que le grand avancement est un but en soi et conduit toujours au meilleur résultat.

A production égale, il peut être plus intéressant d'avoir une taille longue et un avancement modéré qu'une taille plus courte et un avancement rapide.

Des considérations relatives au grisou, à la ventilation, à l'empoussiérage, au contrôle du toit peuvent aussi intervenir pour limiter l'avancement. Il en est de même en ce qui concerne l'économie générale de l'exploitation. Néanmoins, l'avancement rapide est un facteur essentiel de la concentration et il soulève de nombreux problèmes techniques.

Bij het vaststellen der in de kolenmijn Zwartberg bekomen schitterende resultaten hebben wij het wenselijk geacht ze bekend te maken en hebben wij voorgesteld deze Dag in te richten.

In naam der toehoorders, bedank ik Mijnheer Rennotte, de dynamische directeur-gerant van de Kolenmijn Zwartberg, om dit voorstel goedgekeurd te hebben. Ik bedank hem nog, alsmede zijn medewerkers, om ons bijgestaan te hebben in de inrichting van deze Dag.

Bij uitzondering aan de gewoonte, heeft de vergadering niet plaats te Luik, wettelijke zetel van Inichar. Het heeft ons geschikt gebleken ze in te richten op de kolenmijn zelf vermits wij er deze namiddag zullen in afdalen. En dit is ook een gelegenheid voor onze kollega's van de zuiderbekkens om de Kempen, onder een zeer mooi uitzicht te aanschouwen.

U zult achtereenvolgens de uiteenzettingen horen van de

HH. P. STASSEN, in 't Frans : Inleiding

DELTENRE, in 't Frans : De algemene organisatie en uitrusting van de pijler met grote vooruitgang

MERCELIS, in 't Nederlands : Behandeling van de organisatie van de galerijen, van de kop en de voet van de pijler, van het mechanisch onderhoud

van DUYSE, in 't Frans : Het laden in de galerijen (*).

Twee films van de firma Atlas-Copco zullen geprojecteerd worden en een bespreking zal plaats hebben.

En nu bid ik Mijnheer Stassen het woord te nemen.

(*) Deze tekst zal in het nummer November gepubliceerd worden.

Ce texte paraîtra dans le numéro de novembre.

Inleiding

P. STASSEN,

Directeur van de Dienst Opzoeken bij Inichar.

Introduction

P. STASSEN,

Directeur des Recherches à Inichar.

De mechanisering van het winnen en laden van de kolen in de pijler heeft, in de loop van de laatste tien jaren een buitengewone vooruitgang gekend in alle Westeuropese landen.

Het bewijs daarvan wordt geleverd door tabel I, die weergeeft op welke wijze het aandeel van de gemechaniseerde pijlers in de totale produktie tijdens de voornoemde periode geëvolueerd is.

Au cours de la dernière décade, l'abatage et le chargement mécaniques du charbon en taille ont fait d'énormes progrès dans tous les pays d'Europe Occidentale.

C'est ainsi par exemple que la proportion de la production venant de chantiers mécanisés a évolué comme l'indique le tableau I au cours des 10 dernières années.

TABEL I.

Evolutie van de produktie gewonnen in mechanische pijlers.

TABLEAU I.

Evolution de la production en provenance de chantiers mécanisés.

	1950	1960	Opmerkingen Remarques
Engeland Grande-Bretagne	4 %	40 %	zal 50 % bereiken in 1961. elle atteindra 50 % en 1961.
Duitsland Allemagne	6,5 %	47,3 %	met inbegrip van de pijlers in steile lagen. y compris les dressants.
Nederland Pays-Bas	5 %	50 %	56,2 % voor het 1 ^e trimester van 1961. 56,2 % pour le 1 ^{er} trimestre de 1961.
Frankrijk France	5,5 %	47,5 %	80 % in Lotharingen. 80 % en Lorraine.
Kempen Campine	4 %	62 %	

Het Kempisch Bekken neemt dus een vooraanstaande plaats in en moet op gebied van mechanisering voor geen enkel naburig land onderdoen (fig. 1).

Deze ontwikkeling van de mechanisering in de pijler is vooral te danken aan het gebruik van de snelschaaf en de trommelondersnijmachine. Alleen in Engeland treft men in de gebezigde machines meer verscheidenheid aan: Meco Moore, Trepanner, Gloster Getter, Huwood-schaaf, Midget Miner, Mawco, enz.

Le bassin de Campine occupe donc une place de choix dans cet ensemble et son degré de mécanisation se compare très avantageusement à celui de tous les pays voisins (fig. 1).

Les deux engins d'abatage qui ont le plus largement contribué au développement de cette mécanisation sont le rabot rapide et la haveuse à tambour. En Grande-Bretagne cependant, on trouve une diversité plus grande d'engins, tels la Meco-Moore, le Trepanner, le Gloster Getter, le rabot Huwood, le Midget Miner, le Mawco, etc...

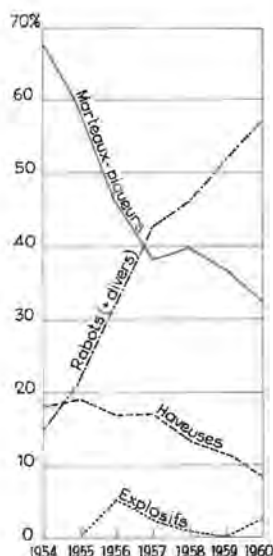


Fig. 1. — % van de produktie volgens de winmethode.
Fig. 1. — % de la production d'après le mode d'abatage.

De periode van 1950 tot 1960 kan beschouwd worden als die periode waarin het materiaal werd aangepast aan de afzetting en de natuur van de kolen, waarin het personeel werd ingewijd in het gebruik van de machines, en tijdens dewelke de mechanisering zich uitbreidde tot steeds minder gemakkelijke winplaatsen en dit onder de meest uiteenlopende omstandigheden.

Deze ver doorgedreven mechanisering heeft het voorkomen zelf van de mijnondergrond gewijzigd en kan als een volledig succes beschouwd worden uit sociaal en zuiver menselijk oogpunt. Terwijl de fysieke inspanningen van de arbeiders verminderden, genoten zij van een verhoogde veiligheid in een meer hygiënische atmosfeer.

De geweldige inspanning die men zich voor de mechanisering getroost heeft, gaf nochtans niet het gewenste resultaat noch op het gebied van de rendementen noch op dat van de kostprijs.

Van 1950 tot 1958 zijn de rendementen nagenoeg ongewijzigd gebleven in al de Westeuropese landen met uitzondering van Frankrijk, waar sinds 1951 een vooruitgang waar te nemen is, die hoofdzakelijk te danken is aan de reorganisatie op methodische basis van het geheel der ondergrondse werken. Het is pas vanaf 1959 dat het rendement ook in de andere bekkens gevoelig begint te stijgen (fig. 2).

Om de winplaatsen te voorzien van een moderne uitrusting (gepantserd vervoermiddel, inrichting voor mechanische winning, schrijdende stelling, laadpanzer, ondersteuning in de galerijen) zijn belangrijke investeringen nodig. Deze worden alleen dan lonend, wanneer zij kunnen gespreid worden over een zo groot mogelijke produktie en een optimale benuttingscoëfficiënt vertonen. Om dit doel te bereiken moet men, per zetel, het aantal actieve eenheden beperken.

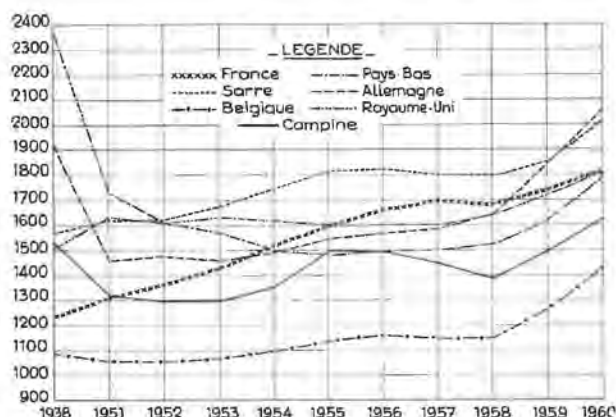


Fig. 2.

La période de 1950 à 1960 peut être considérée comme une période d'adaptation du matériel au gisement et à la nature du charbon, d'initiation du personnel à la mécanisation et d'extension de la mécanisation à des chantiers de plus en plus difficiles et variés.

Cette mécanisation intensive a modifié complètement la physionomie des travaux miniers et constitue une belle réussite au point de vue social et humain. Elle a considérablement réduit l'effort physique et amélioré les conditions de sécurité et de salubrité. Cependant, ce gros effort de mécanisation n'a pas apporté le bénéfice escompté ni dans les rendements ni dans les coûts de production.

De 1950 à 1958, les rendements sont restés presque stationnaires dans tous les pays d'Europe Occidentale, sauf en France où on constate un progrès continu à partir de 1951 dû principalement à une organisation méthodique de tous les travaux du fond. Ce n'est vraiment qu'à partir de 1959 qu'on constate un relèvement plus rapide du rendement dans les autres bassins (fig. 2).

L'équipement des chantiers modernes d'abatage (avec convoyeur blindé, engin d'abatage mécanique, soutènement marchant, convoyeur de desserte, soutènement des voies d'accès) nécessite des investissements considérables. Ceux-ci, pour être rentables, doivent intéresser une production aussi élevée que possible et avoir un coefficient d'utilisation optimum. Cet objectif ne peut être atteint, dans un siège, qu'en concentrant la production dans un nombre réduit d'unités actives.

Wat de benuttigingscoëfficiënt betreft moet met twee punten rekening gehouden worden :

- 1) Hoe lang verblijft de machine in de ondergrond ?
- 2) Welke is haar werkelijke arbeidsduur in de winplaats ?

Een onderzoek naar de waarde van de benuttigingscoëfficiënt uitgevoerd in een naburig land, heeft voor de grote meerderheid der werkplaatsen geleid tot de volgende vaststellingen.

Wat het eerste punt betreft moet een verhouding van 60 % reeds als zeer behoorlijk beschouwd worden ; de overige 40 % bevatten het nazicht, het verblijf in het magazijn, het vervoer naar de ondergrond, het opbouwen en het afbreken.

Betreffende het tweede punt komt men, wanneer men rekening houdt met de zondagen en feestdagen, de onderhoudsdiensten en de niet gewerkte dagen, alsmede de korte perioden van tijdverlies gedurende de gewerkte diensten, tot een jaargemiddelde van slechts 10 %.

Het is dan ook duidelijk dat met alle middelen moet getracht worden de benuttigingscoëfficiënt van de machines te verbeteren, door ze zonder onderbreking in werking te houden gedurende gans de dienst en dit gedurende twee of drie diensten per dag, overal waar de omstandigheden het toelaten. Men moet in gans de mate van het mogelijke de tijd, besteed aan de revisie en de perioden van inactiviteit beperken.

Hier ligt een interessant terrein voor een zeer nuttige bedrijfstechnische studie.

Concentratie in de winplaats.

Behalve de natuurlijke factor die de opening van de laag is, wordt de concentratie in een winplaats bekomen door de verlenging van het pijlerfront of de vermeerdering van de dagelijkse vooruitgang.

In mei 1959 hield Professor Labasse voor de Kring Mijnen van de A.I.Lg een conferentie onder de titel « La concentration dans l'Industrie Charbonnière » (1). Hij herhaalde trouwens bij die gelegenheid hetgeen hij gezegd had in 1947 op het Congres bij het Eeuwfeest van de A.I.Lg. De Heer Labasse legde bijzondere nadruk op *het belang van het lange pijlerfront en de grote dagelijkse vooruitgang*. De concentratie, doorgevoerd in het beginstadium van het produktieproces, laat volgens hem toe snel en met weinig onkosten het rendement te verbeteren en de kostprijs te verlagen.

Verlengen van het pijlerfront.

Voor zover de afzetting het toelaat is de verlenging van het pijlerfront een zeer belangrijke factor, aangezien het personeel nodig voor het delven van

En ce qui concerne le coefficient d'utilisation, deux points sont à considérer :

- 1) les périodes d'utilisation de l'engin dans les travaux du fond ;
- 2) les temps de marche effectifs de l'engin dans le chantier où il est en service.

Une analyse, faite dans un pays voisin, du coefficient d'utilisation de la plupart des équipements a conduit aux constatations suivantes.

Pour le 1), un taux de 60 % peut déjà être considéré comme favorable ; les 40 % restants comprennent les temps de révision, de séjour en magasin, de transport au fond, de montage et de démontage.

Pour le 2), si l'on tient compte des dimanches et jours fériés, des postes d'entretien et d'inactivité de la taille, des minutes d'arrêt de l'engin d'abatage au cours d'un poste productif, on arrive à un coefficient d'utilisation annuel global de 10 % seulement.

Il faut donc s'efforcer par tous les moyens d'améliorer le taux d'utilisation des engins mécaniques en essayant de maintenir la machine en marche pendant tout le poste et de travailler à deux ou trois postes par jour partout où les conditions le permettent. Il faut autant que possible réduire les temps de révision et d'inactivité de la machine.

Il y a là matière intéressante pour une recherche opérationnelle très fructueuse.

Concentration au chantier.

En dehors du facteur naturel que constitue l'ouverture de la veine, la concentration au chantier peut être obtenue, soit par allongement des tailles, soit par augmentation de l'avancement journalier.

En mai 1959, le Professeur Labasse présentait une conférence au Cercle Mines de l'A.I.Lg intitulée « La concentration dans l'Industrie Charbonnière » (1). Il reprenait d'ailleurs un thème déjà développé par lui en 1947 au Congrès du Centenaire de l'A.I.Lg. M. Labasse insistait tout particulièrement sur *l'intérêt de la longue taille et des grands avancements journaliers*. La concentration aux premiers stades de la production offre, disait-il, des possibilités d'améliorer rapidement et à peu de frais les rendements et les coûts de production.

Allongement des tailles.

Quand la régularité du gisement le permet, l'allongement des tailles est un facteur qui ne doit pas être perdu de vue car le creusement des voies et des

(1) H. Labasse : « La concentration dans l'Industrie Charbonnière » A.M.B., 1959, oktober, blz. 976/985.

(1) H. Labasse : « La concentration dans l'Industrie Charbonnière » A.M.B., 1959, octobre p. 976/985.

de galerijen en de nissen voor een steeds groter procent tussenkomt in de bezetting van de gemechaniseerde pijler. Dank zij de verbeteringen die men heeft aangebracht aan de panzers en hun kettingen, de grotere snelheid van schaven en trommelondersnijmachines en het steeds grotere vermogen dat hiervoor benut wordt is men gekomen tot pijlers met een lengte van 250 en zelfs 300 m. Wel moet men in de pijler zelf enkele meters van het vervoermiddel en enkele ondersteuningselementen meer installeren, doch deze kosten van aanleg worden ruim vergoed door de besparing die men doet op de delving, het onderhoud en de uitrusting van de galerijen.

Grote vooruitgang.

Tijdens de X^e zitting van de Commissie voor Mijntechniek van de E.G.K.S., te Essen in oktober 1959, drukten vooral de HH. Anderheggen en Hellemans op het belang van de grote dagelijkse vooruitgang in de werkplaatsen (2).

In de loop van deze zitting maakte de heer Hellemans, lid van het Directiecomité van de Staatsmijnen, melding van de goede resultaten die men op dat gebied had bekomen in de mijnen van Nederlands Limburg.

Een pijler met een lengte van 150 m, in een laag met een opening van 0,90 m en een helling van 12°, had gedurende de laatste weken van 1959 een vooruitgang gemaakt van 7 tot 8 m per dag, hetgeen overeenkomt met een oppervlakte van 1.100 m².

Deze pijler is uitgerust met een snelschaaf Westfalia met een translatiesnelheid van 75 cm/s en een panzer PFO met een snelheid van 1 m/s; het totale geïnstalleerde vermogen bedroeg 200 pk.

Er werd geschaafd gedurende 3 diensten (18 uren per dag); de overige 6 uren werden gebruikt voor het onderhoud.

In 1960 bereikte de dagelijkse voortbrengst per actieve pijler 435 ton, hetgeen ten opzichte van 1959 een stijging van 19 % betekent. Het rendement nam toe van 1.600 kg in 1958 tot 1.721 kg in 1959 en 1.900 kg in 1960, dus met 300 kg in drie jaren tijds.

In de Maurits bedroeg de dagelijkse vooruitgang van de pijlers in de maand mei 1960 gemiddeld meer dan 3 m. Een pijler met blaasvulling maakte tot 4,80 m per dag (3 × 1,60 m).

Men mag dus zonder overdrijving zeggen dat onze Nederlandse burens op dit gebied echt pionierswerk hebben verricht.

In de Ruhr heeft een zetel zijn produktie, die 7.000 ton per dag bedraagt, gedurende verschillende

niches prend une importance de plus en plus grande sur l'ensemble du personnel occupé dans un chantier mécanisé. Des progrès réalisés dans la construction des convoyeurs blindés et des chaînes, dans la vitesse de circulation des rabots et des haveuses à tambours, dans les puissances mises en jeu pour la commande de ces engins, permettent de desservir des tailles de 250 et même 300 m de longueur. Il faut certes quelques mètres de convoyeur et quelques éléments de soutènement supplémentaires pour équiper la taille, mais l'économie réalisée dans le creusement des niches et des voies, dans l'entretien de ces voies et dans leur équipement peut compenser largement les dépenses d'investissements supplémentaires nécessaires à l'équipement du chantier.

Grands avancements.

Au cours de la X^{me} Session de la Commission de Technique Minière de la C.E.C.A. qui s'est tenue à Essen en octobre 1959, l'attention a été attirée tout spécialement par MM. Anderheggen et Hellemans sur l'intérêt de réaliser de grands avancements journaliers dans les chantiers (2).

Au cours de cette Session, M. Hellemans, membre du Comité de direction des Staatsmijnen, mentionnait les beaux résultats obtenus dans ce domaine dans le Limbourg Néerlandais.

Une taille de 150 m de longueur ouverte dans une couche de 0,90 m d'ouverture, inclinée à 12°, avait réalisé, au cours des dernières semaines de 1959, un avancement de 7 à 8 m par jour, soit 1.100 m².

La taille est équipée d'un rabot rapide Westfalia, animé d'une vitesse de 75 cm/s, et d'un convoyeur blindé type PFO, dont la vitesse était de 1 m/s. La puissance installée totale était de 200 ch.

Le rabotage s'effectuait à 3 postes (soit 18 h par jour), tandis que les 6 heures restantes étaient consacrées aux travaux d'entretien.

En 1960, le tonnage journalier moyen par taille active a atteint 435 t, soit une augmentation de 19 % par rapport à 1959. Le rendement passait de 1.600 kg en 1958 à 1.721 kg en 1959 et à 1.900 kg en 1960, soit une augmentation de 300 kg en 3 ans.

Au mois de mai 1961, l'avancement moyen des tailles à la mine Maurits a dépassé 3 m par jour. Une taille à remblayage pneumatique a atteint 4,80 m par jour en 3 postes (3 × 1,60 m).

On peut donc dire sans exagération que nos amis néerlandais ont accompli un véritable travail de pionnier dans ce domaine.

En Ruhr, un siège de 7.000 t/jour a réalisé sa production pendant plusieurs mois dans 9 chantiers

(2) Zie hierover: «Maatregelen tot rationalisering in de kolnmijnen». Verzameling van de voordrachten gehouden tijdens de 10^e zitting van de Internationale Commissie voor Mijntechniek te Essen. Hoge Autoriteit van de E.G.K.S., november 1960.

(2) Voir à ce sujet: «Mesures de Rationalisation dans les Charbonnages». Recueil des exposés présentés lors de la 10^{me} réunion de la Commission Internationale de la Technique Minière à Essen. Haute Autorité de la C.E.C.A., novembre 1960.

maanden uit slechts 9 winplaatsen betrokken; dit komt overeen met een gemiddelde dagelijkse netto voortbrengst van nagenoeg 800 ton per pijler.

Nog in de Ruhr verminderde het aantal actieve vlakke pijlers, met hellingen van 0 tot 20°, van 910 in november 1957 tot 738 in 1960, terwijl de gemiddelde dagelijkse produktie van dezelfde pijlers steeg van 329 tot 433 ton. Het rendement ondergrond nam toe van 1.642 kg in 1958 tot 2.065 kg in 1960.

Grote vooruitgangen zijn niet gemakkelijk te verwezenlijken en een storing in de werkplaats kan erge gevolgen hebben.

Behalve de stijging van het mijngasgehalte en de temperatuur zijn er twee voornaamste moeilijkheden te overwinnen: de delving van de galerijen en de delving van de nissen.

De terugwaartse ontginning leent zich bijzonder goed tot het maken van grote vooruitgangen, vermits men in dat geval het probleem van de galerijen volledig omzeilt. De moeilijkheden zijn ook minder groot met een voorwaartse pijler, wanneer men als luchtgalerij een bestaande galerij kan gebruiken zonder ze te moeten nabreken.

Het probleem is het moeilijkste wanneer in voorwaartse ontginning de beide galerijen samen met de pijler moeten gedreven worden, vermits in dat geval de opruiming van de stenen van de luchtgalerij een gans bijzondere organisatie vereist.

Welnu, juist in dit moeilijke geval hebben de ingenieurs van Zwartberg de merkwaardige prestatie geleverd waarvan de HH. Deltenre en Mercelis ons gaan spreken; de handige manier waarop zij het vervoer van de stenen der luchtgalerijen hebben ingericht, rekening houdend met het feit dat de transporteur van de pijler doorlopend moet kunnen omgeschoven worden, verdient onze volle belangstelling.

De ganse onderneming is des te merkwaardiger omdat zij doorgaat in de Kempen, waar men zelden de galerij vóór de pijler kan delven zonder naderhand grote moeilijkheden te ondervinden om ze open te houden.

De laag waarin deze experimenten hebben plaats gevonden is omgeven met een goed nevengeesteente; het kan niet ontkend worden dat men door ze te kiezen een handig gebruik heeft gemaakt van de zeldzame goede kansen die de afzetting biedt.

In al de landen van West-Europa neemt men op dit ogenblik een streven waar om de produktie te betrekken uit een zo klein mogelijk aantal eenheden.

Wegens de zachtere aard van de ondergrond en zijn gebrek aan verstening zal de veralgemening van deze techniek in de Kempen steeds op grotere moeilijkheden stuiten dan in de naburige bekkens. Wil men tot een resultaat komen, dan zal men kost wat kost een middel moeten vinden om de weerstand van de nevengeestenten die de galerij zowel langs onder als langs boven en opzij omringen te verhogen.

seulement, soit avec une production journalière moyenne par taille de près de 800 t nettes.

En Ruhr, le nombre de chantiers actifs en plateaux de 0 à 20° est passé de 910 en novembre 1957 à 738 en 1960, tandis que la production journalière moyenne de ces chantiers passait de 329 à 433 t. Le rendement fond passait de 1.642 kg en 1958 à 2.065 kg en 1960.

La réalisation de grands avancements journaliers n'est pas chose facile et un accroç dans un chantier peut avoir des conséquences graves.

En dehors des obstacles qui peuvent être causés par le grisou ou la température de l'air, les deux difficultés majeures qui doivent être résolues sont le creusement des voies et le creusement des niches.

L'exploitation rabattante se prête particulièrement bien à la réalisation de grands avancements journaliers car, dans ce cas, on est complètement libéré de la sujétion du creusement des voies. Le problème est encore assez aisé avec une taille avançante qui peut utiliser comme voie de tête, sans recarrage, la voie qui a servi à l'exploitation du panneau supérieur.

Le problème est beaucoup plus difficile en exploitation avançante quand les deux voies sont à creuser en même temps que la taille, car l'évacuation des terres de la voie de tête nécessite alors une organisation particulière.

Or c'est précisément dans ce cas difficile que les ingénieurs de Zwartberg ont réalisé des performances dont MM. Deltenre et Mercelis vont nous faire part; la solution élégante qu'ils ont trouvée pour assurer l'évacuation des terres de cette voie, malgré l'avancement continu du convoyeur de taille, mérite de retenir l'attention.

Cette application est encore particulièrement intéressante parce qu'elle se passe dans le gisement de Campine où il est rare de pouvoir creuser les voies de chantier en avant des tailles sans éprouver de grandes difficultés pour la tenue de ces voies.

La veine choisie pour l'application de cette nouvelle technique est encadrée de bonnes épontes et les responsables de ce choix ont le grand mérite d'avoir bien tiré parti d'une des rares occasions favorables que leur offrait ce gisement.

La concentration de la production dans un nombre restreint d'unités se développe actuellement dans tous les pays d'Europe Occidentale.

A cause de ses roches beaucoup plus tendres, beaucoup moins lapidifiées, la Campine éprouvera certes de plus grandes difficultés que les bassins voisins à généraliser cette technique. Pour en assurer un bon développement, il faudra s'efforcer de mettre au point des procédés capables de renforcer les roches qui entourent le vide de la voie, aussi bien le toit que le mur et les parois.

In het raam van deze Informatiedag betreffende de grote vooruitgang in de pijler heeft Inichar gemeend een synthese te moeten geven van de machines die thans voor de delving van galerijen gebruikt worden.

Een duidelijk onderscheid moet gemaakt worden tussen de werken in het massief ter voorbereiding van terugkerende pijlers, en de galerijen die samen met de pijlers vooruitgaan. Deze laatste categorie kan nog onderverdeeld worden als volgt :

- het front van de galerij bevindt zich enige meters vóór de pijler ;
- het front van de galerij bevindt zich achter de pijler, tegenover het pand van de vulling.

De Heer van Duyse zal een overzicht geven van de bestaande machines, hun mogelijkheden en de dagelijkse vooruitgangen die men er mee kan bereiken ; hij zal besluiten met een woord over de kostprijs.

De continuous miners Marietta, Joy, Dosco, de russische of hongaarische PK3 hebben ons gedwongen onze opvattingen omtrent de terugkerende winning grondig te herzien. De voorbereiding van een terugkerende pijler met galerijen van 500 tot 1.000 m met inbegrip van de doortocht duurt maar 3 tot 4 maanden, dank zij een gemiddelde dagelijkse vooruitgang van 25 m, met spitsen van 50 m per dag.

Vroeger vergde de voorbereiding van een dergelijke werkplaats één tot anderhalf jaar. Thans duurt de ganse voorbereiding nauwelijks dubbel zo lang als het delven van sommige doortochten.

Al deze nieuwe technieken : grote vooruitgang in de pijler, grote vooruitgang in de voorbereidende werken en in de galerijen, moeten met de grootste aandacht gevolgd worden. Laten wij thans de sprekers van vandaag aan het woord.

Dans le cadre de cette Journée d'information sur les grands avancements en taille, il a paru opportun à Inichar de faire la synthèse des engins mécaniques dont nous disposons pour le creusement des voies.

Il y a lieu de faire une distinction très nette entre les traçages en ferme destinés à des exploitations rabattantes et les voies des exploitations avançantes qui progressent avec les tailles. Cette catégorie peut à son tour se subdiviser en :

- voies creusées à quelques mètres en avant de la taille ;
- voies creusées en arrière de la taille au droit de l'allée à remblayer.

M. van Duyse fera un tour d'horizon complet des engins existants, de leurs limites d'application, des avancements journaliers dont ils sont capables et complètera cette synthèse par une estimation des coûts.

Les mineurs continus Marietta, Joy, Dosco, la PK3 russe ou hongroise ont complètement bouleversé nos conceptions de l'exploitation rabattante. Les travaux préparatoires nécessaires au traçage d'un quartier de 500 à 1.000 m de chasse, y compris le montage de départ, ne demandent plus que 3 à 4 mois seulement à raison d'un avancement journalier de 25 m avec des pointes de 50 m par jour.

Anciennement, il fallait 1 an à 1 1/2 an pour la préparation d'un tel quartier. Cette préparation dure à peine 2 fois plus que le creusement de certains montages.

Toutes ces nouvelles techniques : grands avancements en taille, grands avancements en traçages et en voies, doivent être suivies avec la plus grande attention. Ces idées seront développées par les conférenciers de ce jour.

L'organisation générale et l'équipement d'une taille à grand avancement au Charbonnage de Zwartberg

R. DELTENRE,
Ingénieur Divisionnaire.

SAMENVATTING

Reeds verscheidene jaren wordt een aanzienlijk percentage van de steenkoolproduktie mekanisch ontgonnen ; de stijging van het rendement daarentegen houd hiermee geen gelijke tred, en is zelfs klein te noemen.

Men stelt een gevoelige rendementsstijging vast wanneer de produktie uit gemekaniseerde pijlers toeneemt. Deze toename van produktie moet worden bekomen door een vermeerdering van de dagelijkse vooruitgang.

Een eerste proef, met het doel een grote vooruitgang te bekomen, werd doorgevoerd in pijler 259 ; geologische omstandigheden, uitbatingsmogelijkheden en een ver doorgedreven mekanische uitrusting waren bepalend om deze proef door te voeren in pijler 259.

De ontginning gebeurde vooreerst op twee diensten, waarna werd overgegaan naar ontginning op drie diensten.

Bedrijfsstoringen en dergelijke worden vergeleken met de gemiddelden van gemekaniseerde pijlers.

De bereikte resultaten zoals : produktie, rendement en kostprijs worden tot in bijzonderheden verklaard.

RESUME

Le pourcentage de charbon abattu mécaniquement est déjà important depuis plusieurs années, cependant le rendement n'augmente que trop lentement.

Le rendement ne commence à augmenter sensiblement que lorsque les chantiers mécanisés augmentent leur production. Cette augmentation de production doit être obtenue surtout par une augmentation de l'avancement journalier.

La taille 259 a été choisie pour un premier essai de grand avancement à cause des conditions géologiques, des conditions d'exploitation et de son équipement mécanique poussé.

L'évolution de l'attelage est surtout caractérisée par l'abattage d'abord à deux postes et ensuite à trois postes. Les accrocs mécaniques et autres sont comparés à la moyenne des tailles mécanisées. Les résultats obtenus en production, rendement et prix de revient sont donnés en détail.

La mécanisation et son complément logique, la concentration, sont depuis longtemps à l'ordre du jour dans les mines. Depuis plus de dix ans, le charbonnage de Zwartberg a fait des progrès dans la mécanisation de l'abattage au moyen de rabots rapides ou de haveuses intégrales.

La figure 1 donne l'évolution du taux de mécanisation pendant les quatre dernières années. Il faut entendre par taux de mécanisation le rapport du tonnage abattu par rabot ou haveuse à disques au

tonnage total extrait. Si nous indiquons sur le même graphique les rendements fond du siège pour les mêmes années, nous constatons que les progrès en rendement sont faibles malgré le haut pourcentage de mécanisation. Quant à l'avancement des chantiers mécanisés, il est resté étonnamment stationnaire ; cela signifie que le tonnage extrait par chantier mécanisé reste stationnaire puisque les longueurs de taille sont les mêmes et que l'ouverture moyenne n'a guère varié. C'est d'autant plus sur-

prenant que nos chantiers non mécanisés d'avant-guerre atteignaient des avancements du même ordre de grandeur.

Examinons la situation pendant la même période dans les charbonnages des Mines d'Etat Néerlandaises (fig. 2).

En 1957, leur avancement moyen était équivalent au nôtre, soit 1,71 m. Elles ont été en progrès constant et ont atteint 2,57 m au cours des six premiers mois de l'année 1960.

Leur rendement fond augmente presque parallèlement. Il semble donc que, si l'avancement des chantiers mécanisés augmente, le rendement fond s'accroît également. Les résultats obtenus dans notre charbonnage au cours des cinq premiers mois de l'année nous renforcent dans cette opinion (fig. 3).

Le tableau I mentionne les autres facteurs qui ont agi favorablement : accroissement de la longueur de taille et surtout augmentation de la puissance moyenne exploitée, spécialement due à l'ouverture d'un chantier en veine 34 dans la réserve B.

C'est sur le troisième facteur « l'avancement » que nous avons concentré nos efforts.

Les différents facteurs qui limitent l'avancement d'un chantier à abattage manuel sont les suivants :

- 1) dureté du charbon ;
- 2) présence de dérangements ;
- 3) émission de gaz — limite de température ;
- 4) possibilité de transport des engins en taille et en voie ;
- 5) difficultés dues au soutènement de larges ha-vées ;
- 6) travail cyclique ;
- 7) distance de pelletage entre le front et l'engin de transport ;
- 8) avancement du creusement des galeries.

Voici la même analyse pour un chantier mécanisé :

- 1) dureté du charbon : il existe des moyens d'attaque de plus en plus puissants et rapides qui diminuent l'influence de cette difficulté ;

TABLEAU I.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Tonnage	4.641	4.775	5.082	4.751	5.105
Nombre de tailles mécanisées	8,60	9,20	7,90	7,50	6,20
Tonnage par taille mécanisée	522	516	418	428	608
Nombre de tailles non mécanisées	4,50	4,00	4,50	3,90	4,00
Tonnage par taille non mécanisée	418	451	407	394	302
% de mécanisation	59,00	61,20	64,80	65,70	75,60
Avancement des tailles non mécanisées	1,56	1,80	2,02	1,95	2,15
Puissance exploitée	0,75	0,80	0,85	0,86	0,95
Longueur des tailles	174	173	178	185	189

Il est évident que c'est en augmentant le tonnage par chantier, et subséquemment en diminuant le nombre de chantiers, que le rendement fond augmente.

On peut accroître le tonnage extrait par chantier, soit en augmentant l'ouverture exploitée — méthode la plus agréable mais rarement possible — soit en augmentant la longueur des tailles, soit en augmentant l'avancement.

La figure 4 donne l'évolution des frais en salaires suivant la longueur de la taille pour une taille de 1,10 m de puissance. Si la courbe baisse très rapidement entre 50 et 100 m, elle est à peu près stationnaire entre 200 et 300 m. D'autre part, tous les facteurs plus difficilement pondérables : accrocs mécaniques, temps perdus en déplacement, difficulté de surveillance, agissent certainement dans le sens d'un raccourcissement du chantier.

La courbe théorique asymptotique va en fait se relever et on conçoit que le point minimum soit voisin de 200 m pour des tailles mécanisées sans soutènement marchant.

- 2) présence de dérangements ; cette difficulté subsiste ; le seul moyen de l'atténuer est d'éviter les dérangements en taille si possible ;
- 3) émission de gaz — limite de température : il semble y avoir des solutions ;
- 4) possibilités de transport des engins en taille et en voie : ces possibilités sont très grandes ;
- 5) difficultés dues au soutènement de larges ha-vées : cette difficulté est supprimée dans les tailles mécanisées ;
- 6) travail cyclique : il a disparu dans sa forme ancienne ;
- 7) distance de pelletage entre le front et l'engin de transport : cela n'entre plus en ligne de compte. C'était cependant le principal facteur qui limitait l'avancement des tailles à 2 m - 2,20 m. Son influence a subsisté bien longtemps ;
- 8) avancement du creusement des galeries : c'est évidemment le grand obstacle pour dépasser régulièrement les 2,20 m d'avancement, surtout en petites ouvertures. Le problème du creusement

des galeries a fait dans notre charbonnage l'objet de plusieurs essais de mécanisation et d'organisation.

EVOLUTION DES TRAVAUX EN VEINE 25

La figure 5 indique l'emplacement de trois tailles en veine 25. Chacune de ces tailles marque une étape dans l'évolution de l'exploitation.

- *Taille 40* exploitée en 1954 : abattage au marteau-piqueur ; courroie à brin inférieur porteur en taille ; creusement de voies en deux phases : desserrage du charbon et minage en pierre ; chargement des pierres entièrement manuel.
- *Taille 257* exploitée en 1960 et 1961 : transporteur blindé en taille et abattage par rabot rapide à deux postes ; creusement des voies en avant de la taille par minage en pierre et charbon ; évacuation des pierres par blindé répartiteur à la voie de base et à la voie de tête.
- *Taille 259* exploitée actuellement : elle fait l'objet de cette Journée d'études.

Le tableau II résume les résultats obtenus dans ces trois chantiers. On remarque que le meilleur résultat mensuel de la taille 259, 5.617 kg de rende-

ment chantier, dépasse de 70 % le meilleur résultat mensuel, 3.246 kg (septembre 1954) obtenu dans la taille exploitée au marteau-piqueur.

Caractéristiques de la taille 259.

Grâce à l'exploitation des couches 19, 25 et 27, il a été possible de donner aux voies de la taille 259 des directions qui évitaient les dérangements principaux (fig. 6).

La figure 7 donne la composition de la veine et la nature des terrains encaissants. La figure 7bis indique la position de la veine dans l'échelle stratigraphique.

L'aérage est de 17,2 m³/s. La température en tête de taille est de : sèche 31,6° ; humide 29° ; effective 29,5°.

Dans les voies munies de soutènement en cadres Toussaint-Heintzmann type W, la section utile est de 9,86 m². La distance entre cadres est de 0,67 m ; il y a trois cadres pour un abattage de 2 m ; le garnissage est en bois.

Soutènement en taille (fig. 8).

- Etançons Gerlach tandem : longueur minimum : 0,65 m ; longueur maximum : 1 m ; poids : 55 kg ; la tête est constituée par un plateau carré rapporté de 0,25 m sur 0,25 m ; poids : 7,8 kg.

TABLEAU II.

1954 — *Taille 40.*

Taille avec piqueur.

	Production	Avancements	Rendements	
			Abatteurs	Chantier
Août 1954	294 t	1,66 m	5.514 kg	2.567 kg
Septembre 1954	385 t	2,14 m	7.154 kg	3.264 kg
Octobre 1954	399 t	1,99 m	6.395 kg	3.021 kg
Novembre 1954	296 t	1,04 m	4.429 kg	2.598 kg
Décembre 1954	205 t	1,01 m	4.095 kg	1.962 kg

1960 — *Taille 257.*

Taille avec rabot rapide.

	Production	Avancements	Rendement chantier
Octobre 1960	512 t	2,75 m	4.732 kg
Novembre 1960	589 t	3,29 m	5.174 kg
Décembre 1960	542 t	3,16 m	4.918 kg
Janvier 1961	340 t	2,19 m	3.204 kg
Février 1961	260 t	1,95 m	2.907 kg
Mars 1961	185 t	2,37 m	2.356 kg

1961 — *Taille 259.*

Taille avec rabot rapide.

	Production	Avancements	Rendement chantier
Février 1961	636 t	3,65 m	3.558 kg
Mars 1961	902 t	4,86 m	4.455 kg
Avril 1961	1.012 t	4,90 m	4.837 kg
Mai 1961	1.173 t	5,07 m	5.617 kg

Soutènement des niches.

- Étançons hydrauliques Dobson modèle 3450 : longueur minimum : 0,86 m (34") ; longueur maximum : 1,27 m (50") ; rallonge de 0,23 m (9") ; poids de l'étau : 44 kg.
- Bêles Groetschel K 100 : longueur 1 m ; bêle Groetschel : 2,40 m.

Transport en voie.

- Transport du matériel dans la voie de retour d'air par grands wagonnets de 1.900 litres.
- Transport du matériel dans la voie de base par un monorail Scharf.

Transport des produits.

- En taille, convoyeur blindé Westfalia PF1, type Schnellhobel actionné par 4 moteurs électriques de 36 ch ; vitesse de la chaîne : 1 m/s.
- Dans la voie de base, convoyeur blindé répartiteur Beien actionné par deux moteurs électriques de 45 ch.
- Trois installations de courroie ; largeur de la courroie : 800 mm ; vitesses de la courroie : 1,25 m/s ou 0,625 m/s.
- Tête motrice Genard Denisty 45 ch ; moteurs électriques A.C.E.C., à deux vitesses de 25/45 ch de puissance.

Abattage (fig. 9).

- Abattage en taille par rabot rapide actionné par les moteurs du convoyeur blindé ; vitesse du rabot 0,50 m/s.
- Dans les niches, abattage au marteau-piqueur Lacroix.
- En taille, signalisation électrique par bouton-poussoir et lampes placées tous les 6 m.
- Alimentation en air comprimé par tuyau flexible Flexadix de 52 mm de diamètre intérieur et de 78 mm de diamètre extérieur ; longueur des éléments : 30 m.
- Alimentation en eau par Flexadix de 35 mm de diamètre intérieur et de 58 mm de diamètre extérieur ; longueur des éléments : 40 m.
- Cylindres pousseurs à air comprimé Glückauf.
- Creusement des galeries : foration en charbon au moyen de perforateur Meudon ; en pierre, marteau perforateur Atlas Copco BBx72 ou BBD 41 ; barre à mine monobloc Coromant ; chargement des pierres à la 1^{re} voie, avec une chargeuse sur pneu Atlas Copco T2G.
- A la 2^e voie, une chargeuse T2G et un convoyeur blindé de chargement PFO actionné par un moteur à air comprimé turbinair de 20 ch.

Équipement électrique.

- Alimentation en haute tension à 6.600 V ; transformateur A.C.E.C. 6600/500 V de 400 kVA.
- Les câbles en 1^{re} voie.

- Un câble de 3 × 70 pour alimenter la 1^{re} et la 2^e courroie.
- Un câble de 3 × 70 pour alimenter la 3^e courroie.
- Deux câbles de 3 × 70 en parallèle pour alimenter la taille.
- Appareils de démarrage au pied de taille : deux appareils Siemens type ACS4, chacun pour 2 moteurs. Un appareil Socomé S110-114 avec transformateur de 1 kVA 500/110 V pour la signalisation en taille.
- Câbles en taille : pour la signalisation, câble Siemens de 26 mm de diamètre extérieur ; pour l'alimentation des moteurs en tête de taille, câble Siemens de 48 mm de diamètre extérieur. Aérage de la 1^{re} voie : ventilateur Aerex de 4 ch. Aérage de la 2^e voie : ventilateur Aerex de 10 ch alimenté par un câble placé dans la voie de retour d'air.
- La pression d'air comprimé est voisine de 4,8 kg/cm² au pied et en tête de taille.

Évolution de l'attelage (fig. III).

Le tableau III donne lieu aux remarques ci-après :

Surveillance : très dense, entre autres un surveillant au pied de taille et un surveillant pour le front de la voie.

Boutefeux : un boutefeux par voie pour que chaque voie soit un chantier indépendant.

Déboiseurs : attelage à deux postes d'abattage le 18 février 1961 et le 21 mars 1961, et abattage à trois postes le 22 avril 1961 et le 23 mai 1961. Des relevés précis (tableau IV) ont montré qu'il était pratiquement impossible d'avancer de 6 m en deux postes.

Accrocs (fig. 10).

La figure 10 donne l'évolution des accrocs dans les tailles à rabot rapide. En abscisse, on a porté le temps d'avril 1960 à mai 1961. En ordonnée, les pourcentages d'accroc par rapport au temps de présence au chantier. Les ordonnées sont cumulatives, on trouve de bas en haut :

- les accrocs dus au transporteur blindé ;
- les accrocs dus au rabot ;
- les accrocs dus au boisage en taille, ripage pied de taille et minage dans les voies ;
- les accrocs électriques.

Le total des accrocs en taille est également figuré.

On trouve ensuite les accrocs en galerie (transporteur blindé) et les accrocs divers dont manque à vide et calage de descenseur hélicoïdal.

Il y a une diminution due à l'introduction d'une équipe d'entretien préventif, et une oscillation saisonnière due en partie à la variation de l'absentéisme.

Taille : 259.

TABLEAU III.

	18-2-1961			21-3-1961			22-4-1961			23-5-1961		
Surveillants	4	4	4	5	4	5	2	4	1	4	4	2
Boutefeux	-	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
Surveillants bosseyement	-	2	2	1	2	2	2	1	1	-	2	-
Bosseyement 1 ^{re} voie ouvriers	-	2	2	-	2	2	2	2	-	-	2	2
manœuvres	-	1	1	-	1	1	1	1	-	-	1	1
Bosseyement 2 ^e voie ouvriers	-	2	2	2	2	5	-	2	2	2	2	2
manœuvres	-	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	1
Abatteurs pied de taille	-	2	2	-	4	2	-	4	4	1	4	2
Ripeurs pied de taille	-	2	5	-	2	2	1	-	1	2	2	2
Remblayeurs pied de taille	-	2	1	-	4	5	-	5	2	1	2	2
Abatteurs tête de taille	-	4	6	-	4	6	2	4	4	1	4	5
Ripeurs tête de taille	-	5	5	-	2	2	1	2	2	1	2	2
Remblayeurs tête de taille	-	1	-	-	2	2	-	2	5	-	2	2
Abatteurs en taille	-	4	5	-	6	5	-	5	2	-	5	2
Chef rabot	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1
Chef déboiseur	-	5	2	-	2	5	2	2	2	2	5	5
Déboiseurs	2	19	22	5	18	20	14	12	12	16	15	14
Machinistes rabot tête de taille	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
rabot pied de taille	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
transporteur blindé taille	5	-	2	-	1	1	1	1	1	1	1	1
transporteur blindé galerie	-	-	-	1	1	1	1	1	2	2	1	2
courroie	1	-	-	-	1	1	1	1	1	2	2	2
Chargement chargeurs	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
aides	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
tourneurs berlines	-	-	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-
Ajusteurs en taille	5	5	-	5	1	-	2	5	-	2	5	-
en voie	2	1	2	-	1	-	-	-	-	1	2	-
Aides ajusteurs	-	2	-	-	2	-	-	1	-	-	1	-
Electriciens en taille	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Transport 1 ^{re} voie	5	2	4	5	1	1	2	5	-	2	1	1
2 ^e voie	-	-	5	-	1	4	4	4	1	5	5	1
Passage tête	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-
pied	-	1	-	1	1	-	2	1	-	-	1	-
Graisseur	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
Tuyauteurs	-	2	-	2	2	-	-	5	-	-	2	-
Boiseurs	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Rabasnage 1 ^{re} voie	-	-	-	-	4	2	-	2	-	-	2	-
2 ^e voie	-	-	-	-	-	5	-	2	-	-	-	-
Entretien 1 ^{re} voie	-	-	-	2	2	1	2	-	-	-	2	-
2 ^e voie	-	-	-	-	-	-	2	4	4	1	-	-
Contrôle étançons tâches	-	2	2	-	2	1	1	2	2	-	-	-
Direction en taille	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Divers	5	6	4	-	-	-	-	-	-	-	5	-
Totaux	28	87	80	29	86	77	52	86	57	52	86	57
Total	195			192			204			204		

TABLEAU IV.

*Mesure de l'abattage.*le 23 mars 1961 — 1^{er} posteTemps de marche de 6 h 40 min à 15 h 10 min
Soit 64.288 dmh(*)

	Temps en dmh (*)	%
Marche du rabot	39.796	61,90
Halte en taille	1.753	2,73
Halte en voie	7.313	11,37
Halte pour broche de cisaillage (39)	8.036	12,50
Accroc mécanique	7.109	11,06
Accroc électrique	281	0,44
	64.288	100,00

Longueur de la taille entre les niches : 165 m.

Passe moyenne d'abattage avec contre-cylindre sous
pression : 7,10 cm.

La passe moyenne pendant tout le poste : 5,90 cm.

Nombre de voyages nécessaires pour abattre 3,00 m :
 $300/5,90 = 51$.

Temps d'un voyage : 1.044 dmh (*).

Temps de marche du rabot pour abattre 3,00 m :
 $51 \times 1.044 = 53.244$ dmh (*).Si le rabot marchait pendant 70 % du poste
 $0,70 \times 65.000 = 45.500$ dmh (*) on pourrait
riper : $(45.500 \times 3) : 53.244 = 2,56$ m.

(*) 1 dmh = 1/10.000 h.

Comparons avec les accrocs de la taille 259 (fig. 11). Malgré la vitesse accrue des engins transporteurs, blindé et rabot, malgré l'abattage aux trois postes, le pourcentage d'accrocs est inférieur à la moyenne. Ceci est à attribuer à une mise au point minutieuse de l'entretien qui sera expliquée dans la conférence de M. Mercelis.

Le maximum de rendement du chantier au mois de mai ne coïncide pas avec le minimum d'accrocs en mars. L'augmentation des accrocs au mois de mai est dû à la grande longueur de la taille.

Résultats obtenus.

La figure 12 donne les résultats complets du mois de mai, qui sont les meilleurs. La figure 13 donne les résultats du mois de juin ; ils sont nettement moins bons à cause des difficultés provoquées par la présence d'un dérangement.

Prix de revient.

Le tableau V indique les prix de revient pour les mois d'avril et mai. Le poste salaire reste de loin le plus important malgré un investissement de 12.000.000 F de matériel dans le chantier.

L'exposé de M. Mercelis traitera dans le détail des points importants qui ont contribué à faire de la taille 259 une taille à grand avancement.

Mois de mai.

TABLEAU V.

Taille 259.

Désignation		Période en cours			Période précédente	
Jours de travail		23			23	
Production nette		26.985 t			23.284 t	
Production moyenne journalière		1.173 t			1.012 t	
Ouverture :						
Charbon		0,87 m			0,90 m	
Terre		0,12 m			—	
Total		0,99 m			0,90 m	
Longueur de la taille		205,80 m			180,50 m	
Avancement		116,58 m			112,74 m	
Avancement journalier moyen		5,07 m			4,90 m	
		23.992 m ²			20.350 m ²	
Poids du wagonnet		1.348 kg			1.225 kg	
Distance de la taille au puits		1.721 m			1.585 m	
Rendement	Abatteurs :					
	en m ³	16,40 m ²			14,57 m ²	
	en t	18.445 t			16.667 t	
	Taille sans les voies et sans le transport	8,839 t			7,767 t	
Prix		5,611 t			4,837 t	
	Par m ² déhouillé	24,42 F			26,73 F	
Prix de revient chantier		Journées	Sommes	Salaire moyen	Prix de revient/t	Prix de revient/t
Salaires	Surveillance	443	177.285	401	6,57	8,57
	Abattage	1.463	585.913	400	21,71	23,36
	Suite à l'abattage	608	182.135	300	6,75	7,59
	Contrôle du toit	982	365.813	373	13,56	15,98
	Creusement des voies	377	159.996	424	3,93	7,50
	Transport	587	158.737	270	3,88	6,00
	Entretien du matériel	246	73.226	299	2,71	4,58
	Travaux divers généraux	104	46.207	444	1,72	1,54
Total des salaires		4.809	1.749.312	364	64,83	75,12
Frais sur salaires			995.606		36,89	41,82
Magasin	Bois		188.089		6,97	4,38
	Fers		243.432		9,02	10,77
	Explosifs		119.378		4,42	6,23
	Divers		262.030		9,71	13,74
	Chaînes		100.370		3,72	2,88
Total des magasins			913.299		33,84	38,00
Atelier			9.114		0,34	0,16
Renouvellement du matériel			308.498		18,84	20,22
Total			4.175.829		154,74	175,32
Consommation de bois en dm ³ /t			9,7			6,3

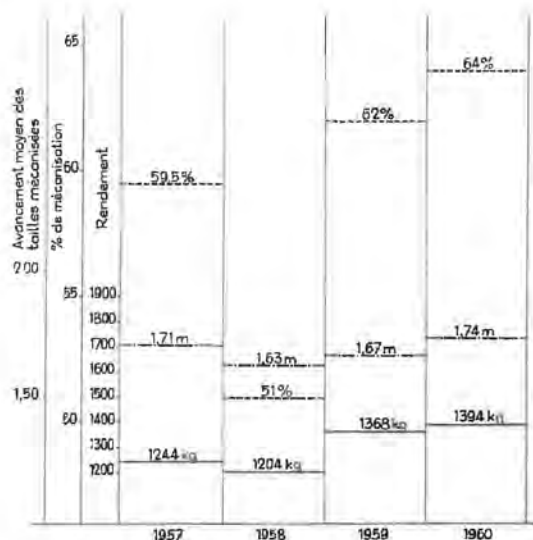


Fig. 1. — Evolution du taux de mécanisation au charbonnage de Zwartberg.

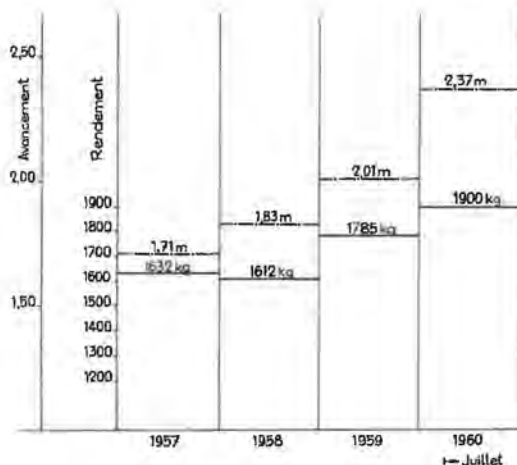


Fig. 2. — Evolution du taux de mécanisation aux Mines d'Etat Néerlandaises.

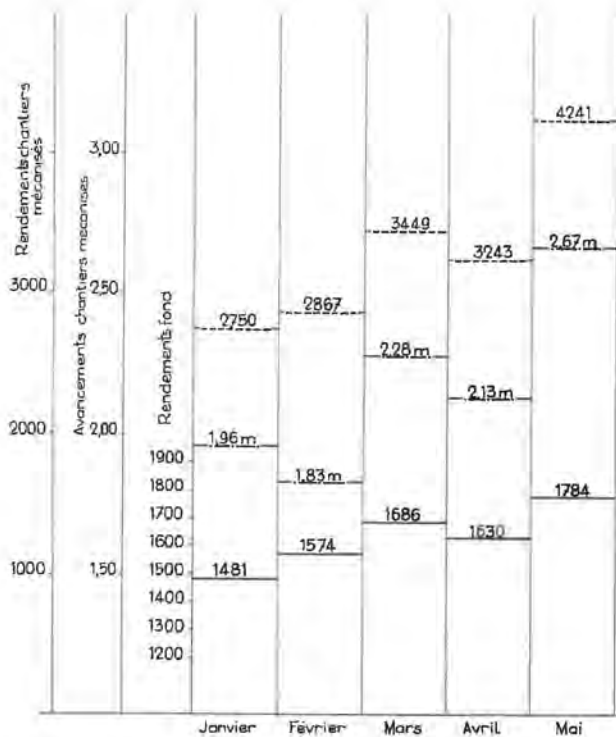


Fig. 3. — Résultats obtenus au charbonnage de Zwartberg au cours des 5 premiers mois de l'année 1961.

En ordonnée : rendement fond —
 avancements chantiers mécanisés —
 rendements chantiers mécanisés - - - - -

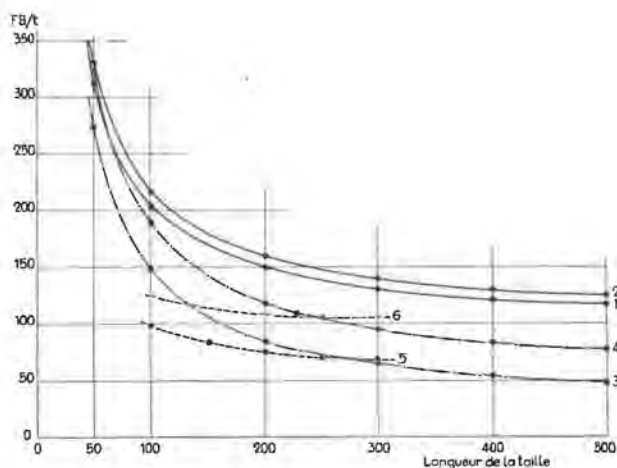


Fig. 4. — Evolution des frais en salaires suivant la longueur de la taille pour une taille de 1,10 m de puissance.

- 1) Taille non mécanisée — salaires
- 2) Taille non mécanisée — salaires + matériel
- 3) Taille mécanisée — avancement constant 3 m — salaires
- 4) Taille mécanisée — avancement constant 3 m — salaires + matériel
- 5) Taille mécanisée — avancement variable — salaires
- 6) Taille mécanisée — avancement variable — salaires + matériel.

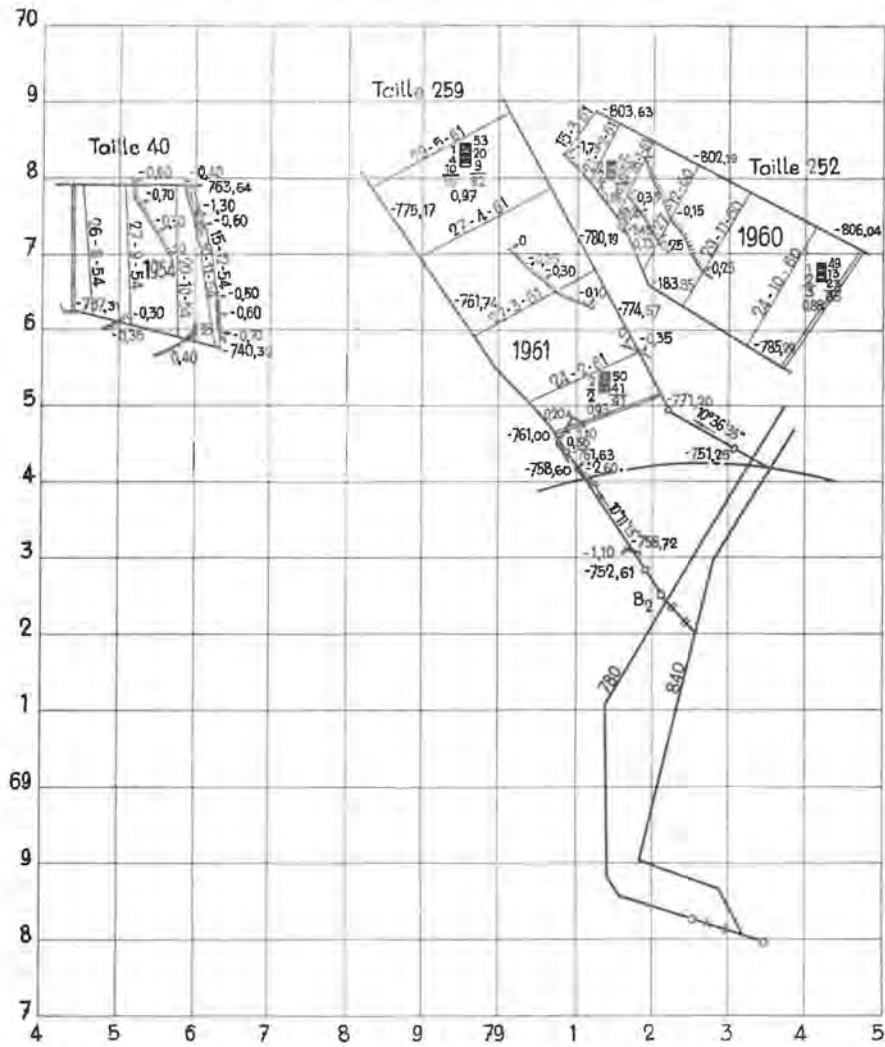


Fig. 5. — Emplacement des tailles 40, 257 et 259 en veine 25.
N.B. Lire : Taille 257 (au lieu de 252).

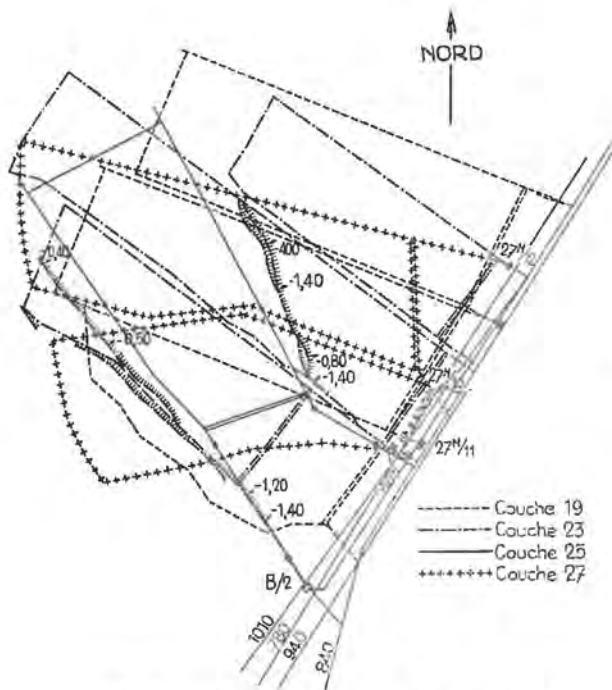


Fig. 6. — Caractéristiques de la taille 259.

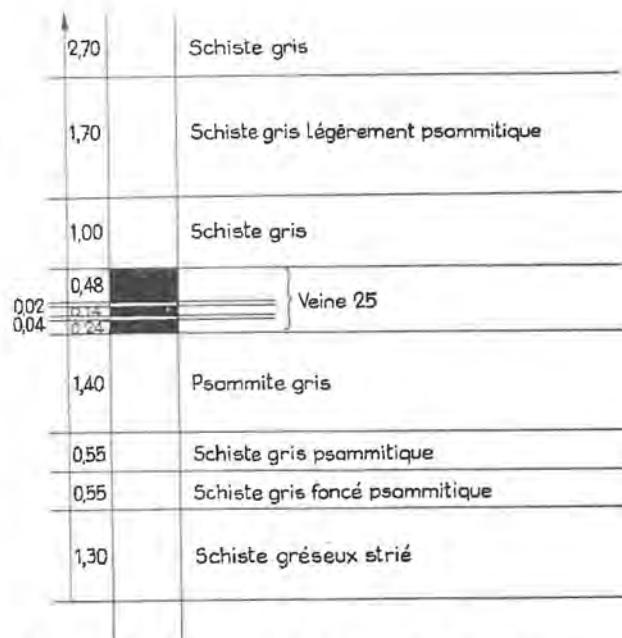


Fig. 7. — Composition de la veine 25 et nature des terrains encaissants.

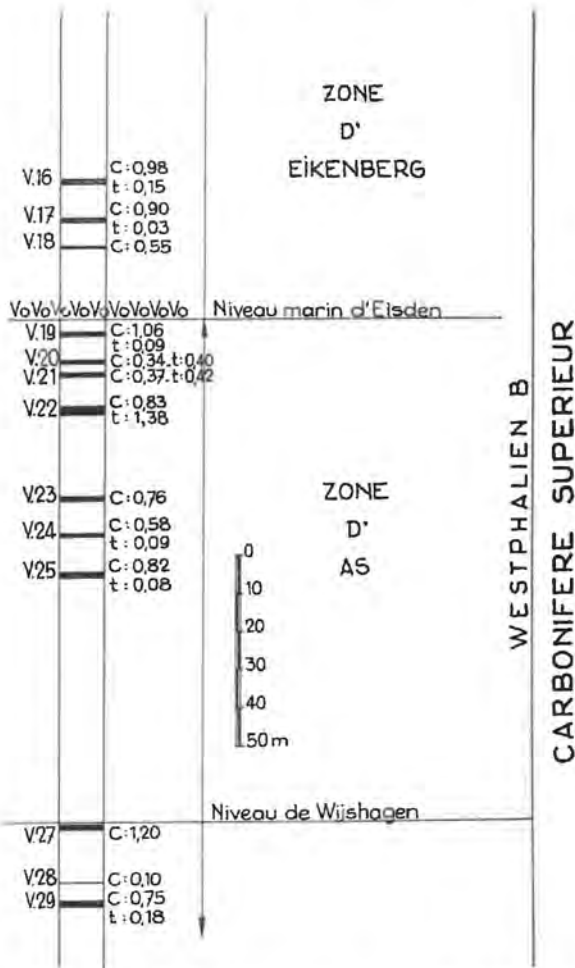


Fig. 7 bis. — Echelle stratigraphique (par 1^o Nord 840 - 2^o Nord 1010).

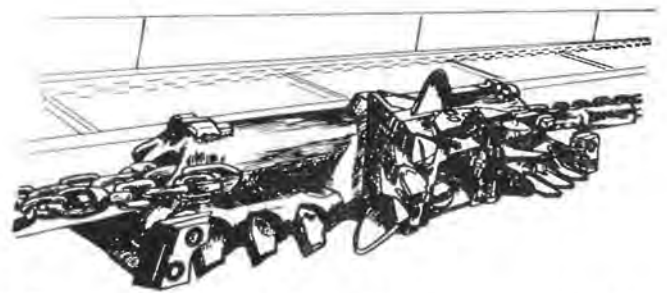


Fig. 9. — Rabort pour charbon dur avec une rangée de couteaux préhaveurs.

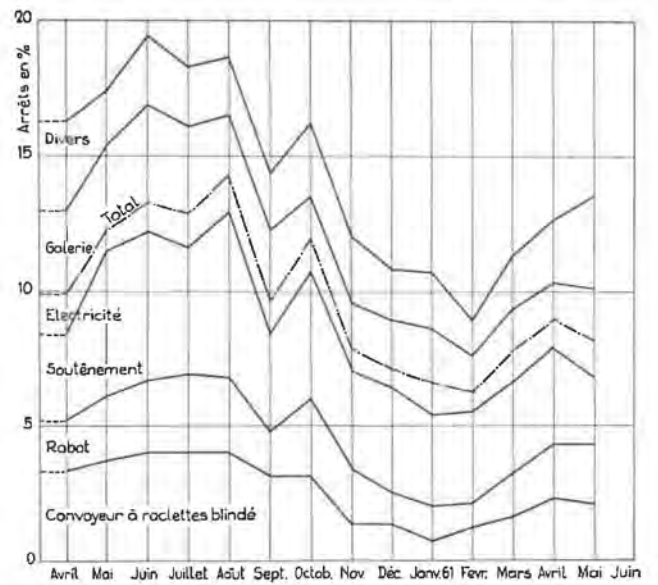


Fig. 10. — Evolution des accros dans les tailles à rabort rapide.



Fig. 8. — Soutènement en taille.

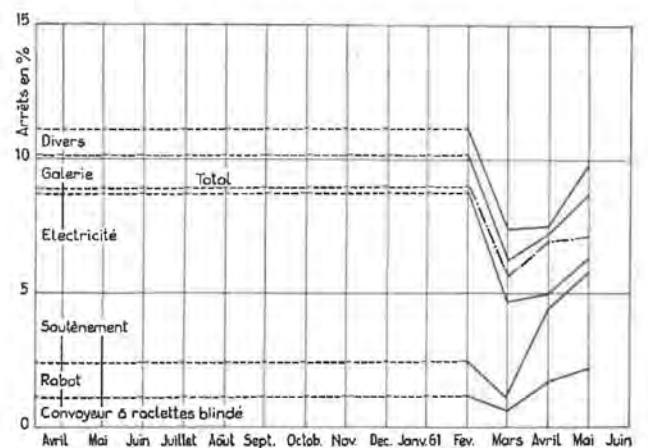


Fig. 11. — Evolution des accros dans la taille 259.

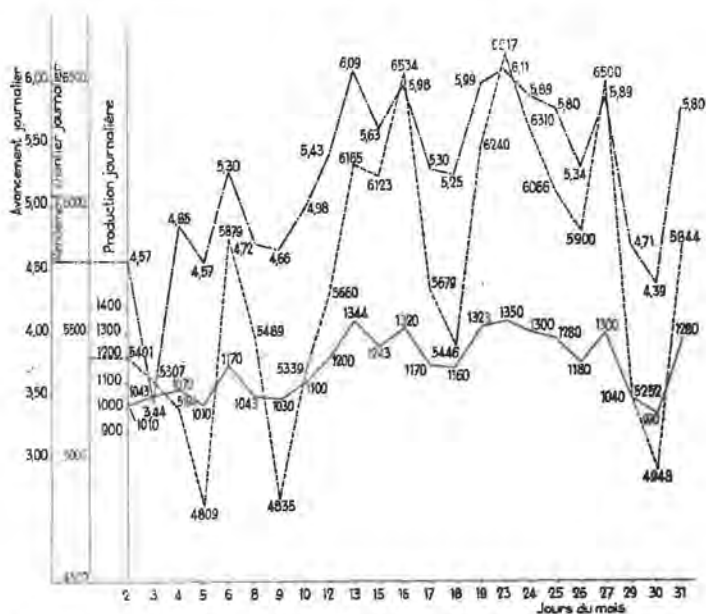


Fig. 12. — Résultats obtenus au mois de mai dans la taille 259.
 Jours de marche : 23
 % de production au 1^{er} poste : 33,8 %
 2^{me} poste : 38,9 %
 3^{me} poste : 27,3 %

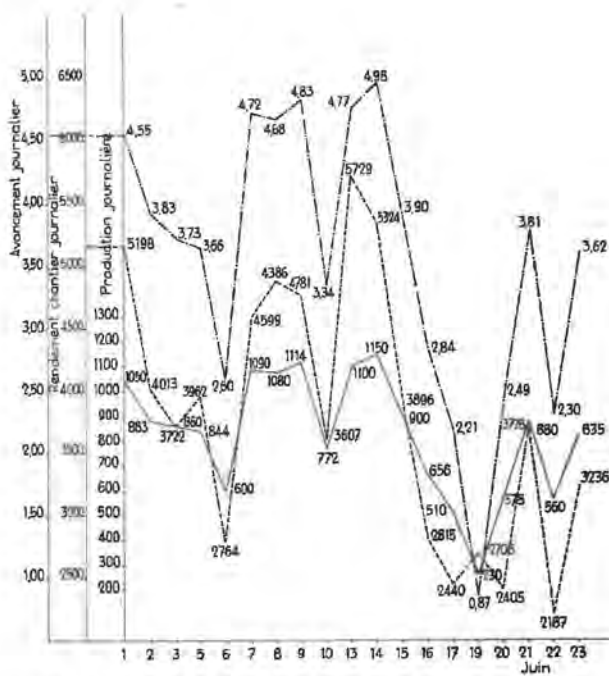


Fig. 13. — Résultats obtenus au mois de juin dans la taille 259.

Behandeling van de organisatie van de galerijen, van de kop en de voet van de pijler, van het mechanisch onderhoud

J. MERCELIS,

Afdelingsingenieur aan de Steenkolenmijn te Zwartberg.

RESUME

Au charbonnage de Zwartberg, pour réaliser de grands avancements, l'organisation du creusement des galeries, le soutènement et le creusement des niches, l'entretien du matériel mécanique et électrique ont été spécialement étudiés.

Le creusement des galeries est un travail cyclique : chaque poste fore, mine, évacue les pierres et place les cadres. Le chargement des terres est mécanisé au moyen d'une chargeuse et d'un blindé répartiteur.

Des niches au pied et en tête de taille sont préparées en avant du front de taille. Leur soutènement est mixte : bois et fer.

Comme le charbon est abattu à trois postes, il était nécessaire de repenser la question de l'entretien des engins : il faut entretenir le maximum pendant le poste d'abattage ; le reste doit être fait entre les postes d'abattage.

L'expérience acquise montre une fois de plus que c'est en scindant le problème et en étudiant les différentes parties que l'on arrive à augmenter l'avancement d'une taille.

SAMENVATTING

In de pijler 259 op de Steenkoolmijnen te Zwartberg werd, om een grotere vooruitgang te krijgen, bijzondere aandacht besteed aan de organisatie van het drijven van de galerijen, aan de uitbouw van de stallen en aan het mechanisch onderhoud.

Het drijven van de galerijen gebeurt cyclisch en door het boren en afwuren van het volledig front. De mechanisatie is er volledig met een laadwagen en een laadpanzer, welke op de luchtterugkeergalerij op de pijlerpanzer laadt, en welke op de afvoergalerij tevens dienst doet als verdeelpanzer voor de pijler.

De stallen aan kop en voet pijler worden ook op voorhand gemaakt, en worden verbouwd in een combinatie van hout en ijzer, waarvan het hout bedoeld is als bestendige verbouwing.

Daar er in de pijler op drie posten wordt geproduceerd, moest het mechanisch onderhoud hieraan speciaal worden aangepast. Buiten een gecentraliseerde onderhoudsdienst tijdens en tussen de twee eerste kooldiensten, hebben we nog een ploeg voor eventuele dringende werken tijdens de avond en een ploeg voor de electriciteit, tussen de nachtdienst en de morgendienst.

We kunnen na de opgedane ervaringen zeggen dat het vooral de aandacht voor deze onderdelen is, die aan de basis ligt bij het trachten verwezenlijken van pijlers met grote vooruitgang.

I. HET DRIJVEN VAN DE GALERIJEN

A. DE KOPGALERIJ

Deze wordt gedreven met een voorsprong van ± 30 meters op de kop van de pijler. Het werk gebeurt cyclisch per werkdienst en is op de drie diensten bezet. De cyclus bestaat uit het boren en afvuren van het volledig front voor 2 meters en het plaatsen van 3 T-H ramen met een onderlinge afstand van 0,67 m (type T.W.).

1. Uitrusting.

Laadpanzer Westfalia PFO met luchtmotor Demag met een constante lengte van 10 m en opgehangen aan een monorail, alhier ontworpen (fig. 1). Deze installatie is gemakkelijk in zeer kleine onderdelen te demonteren en te vervoeren (fig. 2).

Luchtkokers van 300 mm \varnothing en ventilator Aerec van 10 pk, eveneens bevestigd aan dezelfde monorail, zodat laadpanzer en verluchting steeds gelijktijdig worden vooruitgeschoven. De uitlaat van de turbine van de laadpanzer is ook in de luchtkokers gebracht met een leiding van 100 mm \varnothing .

Aan het front zelf, een laadwagen Atlas Copco T2GH, waarvan de voorste banden uitgerust zijn met antislipkettingen

- 3 steenboorhamers Atlas Copco BBD 41
- 1 koolboorhamer

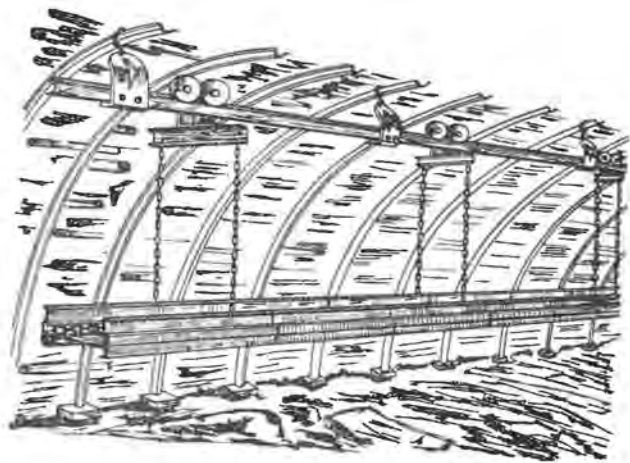


Fig. 1.

- steenboorijzers van 2,40 m lengte
- een verdeelhoofd perslucht-water voor drie boorhamers
- een automatische persluchtsleutel
- afstandhouders met 4 inkepingen op een afstand van 0,67 m
- 2 voorspanbalken met een lengte van 4,50 m.

Als springstof wordt charbriet 41 gebruikt in patronen met een lengte van 25 cm en een gewicht van 200 g.

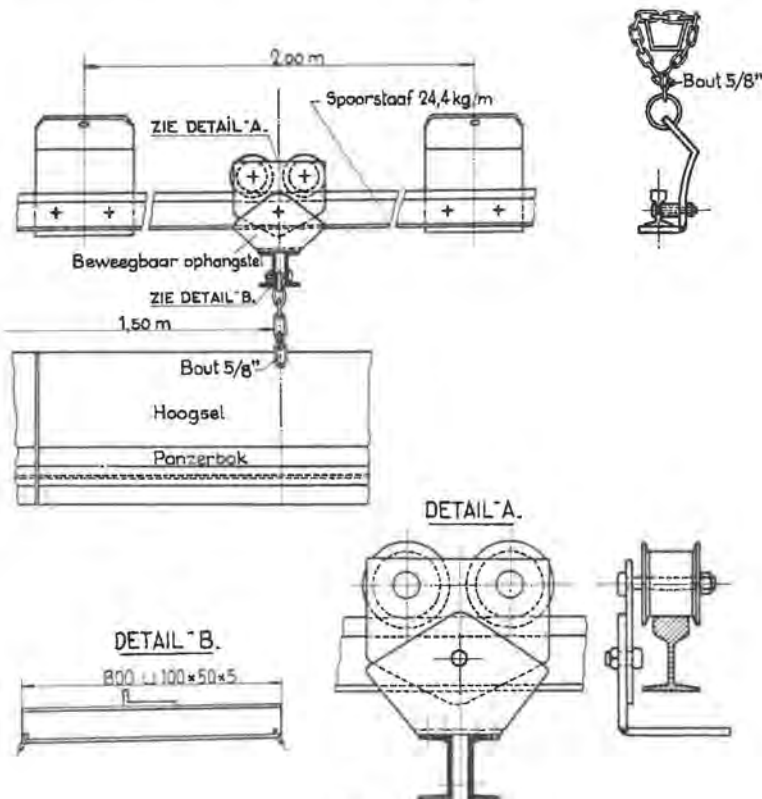


Fig. 2.

	1 ^{ste} HOUWER	2 ^{de} HOUWER	HELPER	SCHIETMEESTER
7 h	BOORMATERIAAL BIJHALEN VAN DE STEEN ONDERTUSSEN WORDT DE LAADPANZER GERIPT (1 m)			170 LEMEN PROPPEN MAKEN
	15 30 45	10 MIJNEN BOREN IN DE STEEN	16 MIJNEN BOREN IN DE KOOL	
8 h		5 MIJNEN BOREN IN DE STEEN	HELPEN BOREN BIJ 2 ^{de} HOUWER	
		UITBLAZEN 31 MIJNEN	BOORMATERIAAL APBREKEN EN ACHTERUIT BRENGEN	POEDERZAKKEN AANBRENGEN
9 h	B E Z E T T E N		OPRUIPEN EN LAADWAGEN AFSCHERMEN	B E Z E T T E N
	- ACHTERUIT		- SCHIETEN	ETEN
10 h	BESCHERMING LAADWAGEN WEGNEMEN EN LAADWAGEN OP GANG BRENGEN			NIET AAN 'T FRONT
	STEEN LADEN	VOORSpanBALKEN VOORUITBRENGEN	VOORSpanBALKEN HELPEN VOORUITBRENGEN 3 KAPPEN BIJBRENGEN	
11 h		RICHTING RIJVEN 3 KAPPEN OPLEGGEN		VEILIGHEID BESTOFFING STEENSTOP VOORRADEN BRANDWEGKAST VERVOERBARRELEN ENZ...
	LAADPANZER RIPPEN (0,50m)	PLAATSMAKEN VOOR 3 ^{de} KAP EN AFSTANDHOUDER PLAATSEN	50 STUKS STAPHOUT BIJBRENGEN EN AANGEVEN	
12 h	STEEN LADEN TOTAAL 60 KIPWAGENS	50 STUKS STAPHOUT OP KAPPEN LEGGEN	OMKEERROL LAADPANZER ZULVER MAKEN	
	LAADPANZER RIPPEN (0,50m)	2 AFSTANDHOUDER LOS VAN DE STIJLEN	6 STIJLEN BIJBRENGEN	
13 h	PLAATSMAKEN VOOR STIJLEN			
	STIJLEN ZETTEN LINKS	STIJLEN ZETTEN RECHTS	HELPEN STIJLEN ZETTEN LINKS	HELPEN STIJLEN ZETTEN RECHTS
13 h	AFSTANDHOUDER VOORUIT LINKS	AFSTANDHOUDER VOORUIT RECHTS	STAPHOUT BIJHALEN EN AANGEVEN	
	VULLING MAKEN LINKS	VULLING MAKEN RECHTS		

Fig. 3.

2. Bezetting.

Per dienst : 1 opzichter (werd achteraf herleid tot 1 opzichter voor de drie diensten), 2 houwers, 1 sleper, 1 schietmeester.

3. Werkwijze.

Elke dienst maakt zijn eigen cyclus, zodat de drie diensten op dit punt onderling onafhankelijk zijn. We trachten dan ook, wanneer om een of andere reden (bedrijfstoringen) het behoud van de cyclus is verloren gegaan, deze zo vlug mogelijk te herwinnen, desnoods met de volgende dienst toe te laten met een aangepaste bezetting zich te beperken tot het vervolledigen van de cyclus.

Het harmonogram (fig. 3) werd opgesteld uit arbeidsanalyses en aangepast aan de particuliere omstandigheden.

Als bijzondere omstandigheden dienen vermeld :

a) de helling van de galerij in de richting van het front, welke varieert van 3° tot 7° ;

b) het noodzakelijk schuiven van de laadpanzer,

dat min of meer moet gedifferentieerd worden, opdat deze op de pijlerpanzer zou blijven laden.

Elke dienst vindt dus een volledig front en werd bovengronds door de voorgaande ploeg telefonisch op de hoogte gebracht van eventueel mee te brengen vervangingsmateriaal.

Er wordt gelijktijdig geboord met 2 boorhamers, zodat er steeds een derde in reserve is.

Het gebruikte schietschema (fig. 4) met de platte inbraak in de koollaag, vergt 31 mijnen, waarvan 16 in de kool en 15 in de steen.

Bij het laden (tafel 1 A), mag men rekenen op een gemiddelde van 60 bunkers per afslag. Volgens een tijdstudie voorzien we hiervoor dan ook 2 uur in de cyclus met een korte onderbreking voor het rippen van de laadpanzer. We merken nog op dat het bijhalen van de kaders door de slepers gebeurt vanaf de laadpanzer, tot waar het personeel van het vervoer ze heeft gebracht. Het verlengen van persluchten en waterleiding gebeurt ook niet door de baanbrekers, evenmin als het zuiver maken van de laadpanzer.

Een grote tijdsbesparing betekent het gebruik van een persluchtsleutel.

TAFEL 1.

Het laden met laadwagen Atlas Copco T2GH.

Tafel 1 A.

2^e Galerij.

	Aantal bunkers	Aantal schuppen	Tijd per reis
Eerste reizen	4	9	1 min 35 s
In volle afslag	52	8	1 min 31 s
Laatste reizen	4	11	2 min 52 s
Totaal	60	496	1 h 36 min 40 s
Gemiddeld per reis	1	8,26	1 min 37 s

Tafel 1 B.

1^e Galerij.

	Aantal bunkers	Aantal schuppen	Tijd per reis
Eerste reizen	4	10	1 min 49 s
In volle afslag	64	6	1 min 41 s
Laatste reizen	5	9	2 min 04 s
Totaal	73	465	2 h 05 min 20 s
Gemiddeld per reis	1	6,37	1 min 43 s

B. DE VOETGALERIJ

Omdat de verluchting van de voetgalerij gemakkelijker is wordt deze gedreven met een voorsprong op de pijler van ± 40 m. Zij verschilt, zowel voor wat de uitrusting, de bezetting als de organisatie betreft, zeer weinig met het front van de koggalerij.

We merken op dat er ook hier aan het front geen uitsnijding in de steen van de muur wordt genomen. Het schietschema is dan ook uiteraard hetzelfde.

1. Uitrusting.

Een laadpanzer Beien, met twee motoren van 53 kW, welke tevens dienst doet als laadpanzer voor de pijler. Deze wordt door dagelijkse verlenging van 4,5 m tot 6 m opgevoerd tot een lengte van 100 m en wordt tijdens het week-end verkort met stukken van 50 m.

De verluchting wordt eveneens verwezenlijkt met luchtkokers van 300 mm Ø met ventilator Aerex van 4 pk.

Aan het front zelf : hetzelfde materiaal als op de koggalerij, behalve de 3 boorhamers welke van het type Atlas Copco BBX 72 zijn.

2. Bezetting.

Per dienst : 1 opzichter (gezien de moeilijkheden welke we hebben ontmoet van wege de grotere hellingen en het water, is er nog steeds een opzichter per dienst), 2 houwwers, 1 sleper, 1 schietmeester.

3. Werkwijze.

Is in principie volledig dezelfde als op de koggalerij met dien verstande dat de laadpanzer hier niet wordt geschoven, doch elke middag en avond verlengd, waardoor de gemiddelde afstand voor de laadwagen op morgendienst wel iets groter is. We mogen hierdoor aannemen dat schuiven en verlengen elkaar compenseren.

We zijn ook gedurende lange tijd verplicht geweest de vracht van de bunker van de laadwagen beneden zijn maximum te laden, zoals blijkt uit de cijfers van tafel 1 B.

Noteren we echter dat het op de voetgalerij gemakkelijker is het harmonogram te volgen, daar dit front niet gebonden is aan de loop van de pijlerinstallaties.

Evenals boven gebeurt het bijhalen van kaders en staphout vanaf de omkeerrol van de laadpanzer, en gebeurt het verlengen van leidingen en installaties niet door het personeel van het front.

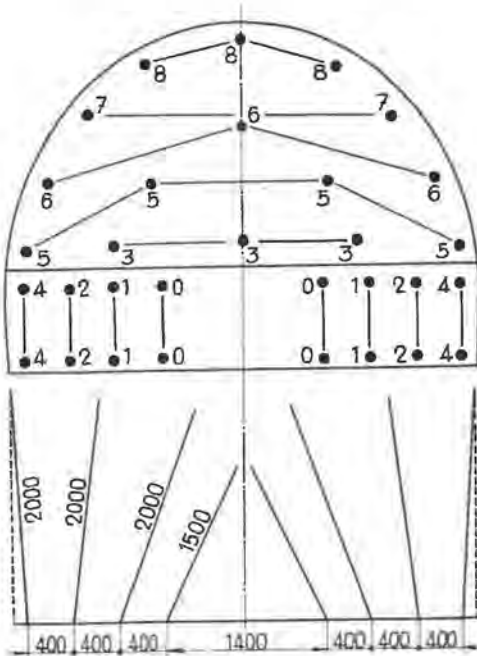


Fig. 4 — Schietschema
De platte inbraak

0 = 4 × 400 = 1600	0 = 4 × 500 = 2000
1 = 4 × 600 = 2400	1 = 4 × 600 = 2400
2 = 4 × 600 = 2400	2 = 4 × 600 = 2400
3 = 3 × 600 = 1800	3 = 3 × 600 = 1800
4 = 4 × 600 = 2400	4 = 4 × 600 = 2400
	2 × 800 = 1600
5 = 4 × 800 = 3200	5 =
	2 × 700 = 1400
6 = 3 × 800 = 2400	6 = 3 × 700 = 2100
7 = 2 × 800 = 1600	7 = 2 × 800 = 1600
2 × 800 = 1600	2 × 800 = 1600
8 =	8 =
1 × 600 = 600	1 × 700 = 700
31 mijnen = 20.000 g	31 mijnen = 20.000 g

II. DE UITBOUW VAN DE KOP EN DE VOET VAN DE PIJLER

A. KOP VAN DE PIJLER

1. De stal (fig. 5).

De stal heeft een lengte langs de koptgalerij welke varieert tussen 6 m en 10 m en een diepte langs de pijlerpanzer van 2 m.

Evenwijdig met de panzer worden op onderlinge afstanden van 0,67 m (zoals de kaders van de galerij) twee Groetschellkappen van 1 m geplaatst, en daartussen dan telkens een houten kap van 2 m. Loodrecht hieronder, dus evenwijdig met de galerij, komen dan de lange kappen van 2,50 m.

Het doel van de houten kappen is hieronder houten stempels te kunnen verbouwen langs de vullingkant, zodat het ijzer kan geroofd worden zonder dat het dak begeeft. Dit heeft een groot voordeel om de vulling goed te kunnen verzorgen.

Bezetting.

De stal is bezet op 2 diensten : 2 koolhouwers werken langs de galerij voor de eerste meter ; 2 koolhouwers maken de stal breder tot de tweede meter ; 1 koolhouwer werkt tegen de panzer.

Op nachtpost is de stal alleen bezet met deze laatste koolhouwer.

Werkwijze.

Boven de koollaag wordt op 0,30 m steen meegenomen, zodat de af te bouwen hoogte 1,20 m wordt.

a) De koolhouwers langs de galerij voor de eerste meter scheppen de kool en de steen op de laadpanzer aldaar. Zij gaan ook het materiaal halen voor de verbouwing achter de panzer van de pijler. Deze methode geeft altijd de mogelijkheid verder naar het galerijfront toe twee houwers te laten inbreken en zo naar de stal toe te werken. Dit is belangrijk wanneer er op bepaalde dagen gebrek aan personeel is geweest.

b) De koolhouwers die de stal verbreden werken meer achteruit voor de tweede kap. Als er voldoende plaats is worden 3 kappen van 2,50 m geplaatst. Zodra de stempels op de kruising van de verbouwing geplaatst zijn worden de andere stempels geroofd.

c) Langs de panzer werkt een houwer : om het front af te schoren tegen de pijler - om de stal zuiver te houden van de kool meegebracht door de ploeg en eventueel de fijne kool weg te scheppen, die onder de panzer door de ketting wordt meegebracht — om de verbouwing achter de panzer onder de ijzeren kappen van 2,50 m te plaatsen — om de gebroken breukbouten te vervangen — om de lange kappen aan te nemen die in de vulling geroofd worden.

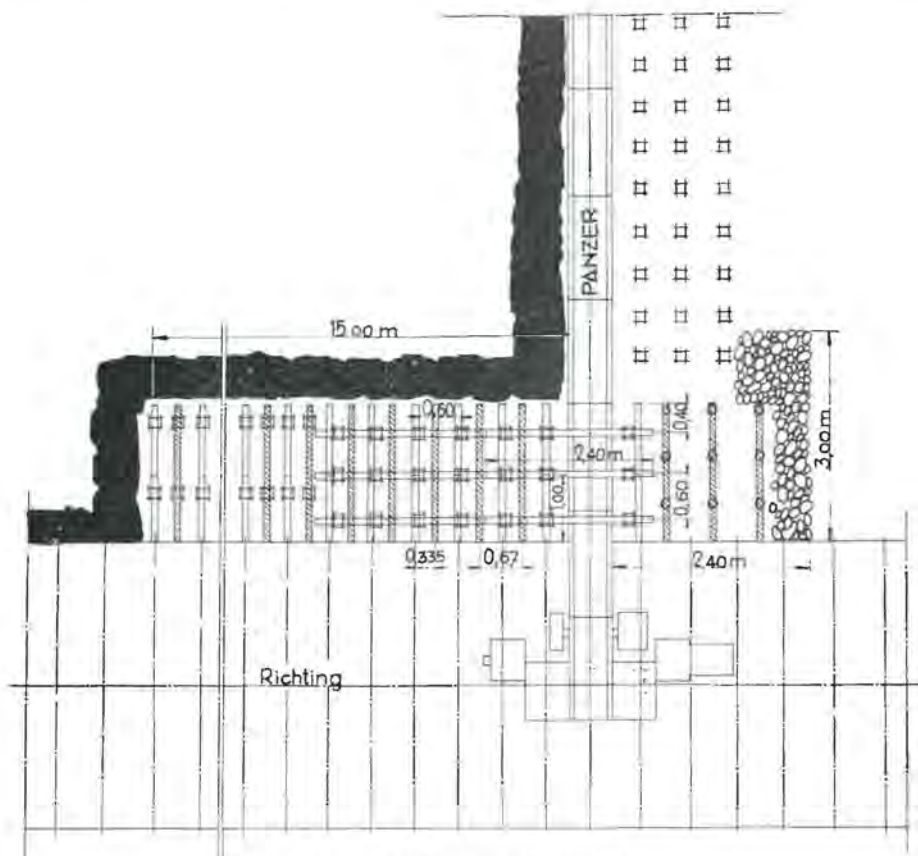


Fig. 5. — Verbouwing stal-koppijler.

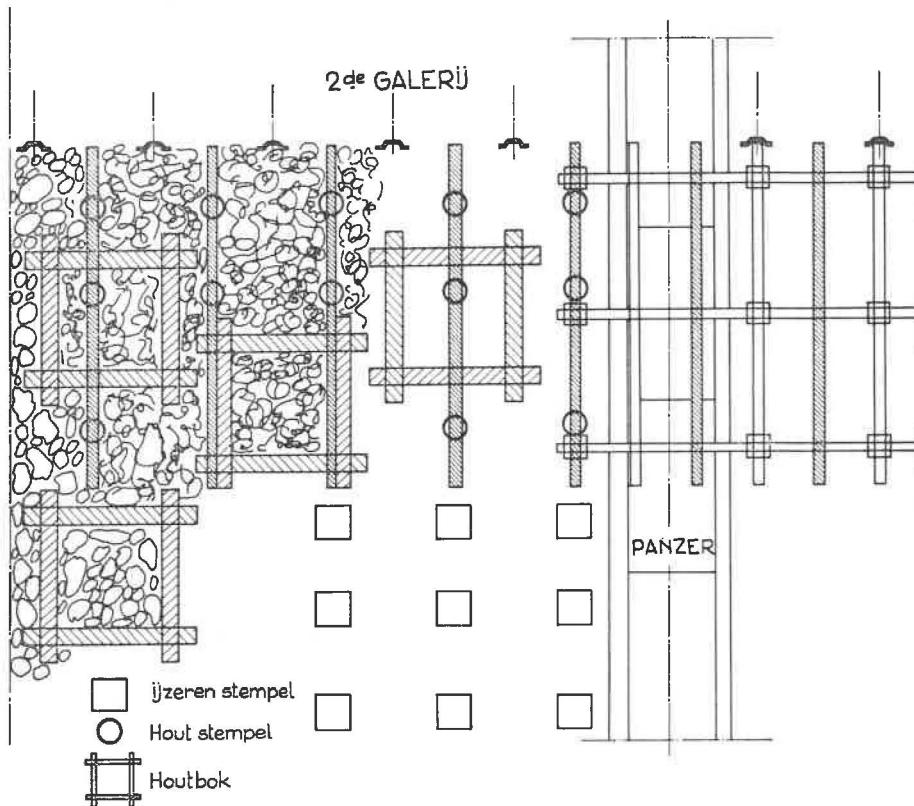


Fig. 6. — Vulling koppijler.

2. De vulling (fig. 6).

Bezetting.

De vulling is ook alleen bezet op twee diensten met 1 houwer, 3 slepers (waarvan 1 in de pijler en 2 in de galerij).

Werkwijze.

Er wordt vulling gemaakt vanaf de galerij tot 3 m lager in de pijler. Men vangt vooreerst de houten kap van de stal op, rooft de ijzeren verbouwing en plaatst twee breukbokken. Een breukbok sluit de vulling af naar de pijler toe; de andere wordt op ongeveer 50 cm van de kaders geplaatst. De breuk-

bokken worden met steen gevuld en hun oppervlakte is $\pm 1 \text{ m}^2$.

De houwer plaatst de houten verbouwing in de vulling (3 stempels onder elke houten kap) en rooft het ijzer in de vulling. Hij plaatst daarna de breukbokken en vult ze op met steen.

Een sleper haalt het hout uit de galerij en helpt mede aan de vulling. In de galerij maken twee slepers nadieping achter de pijlerpanzer over een breedte van de totale galerij en een diepte van 30 cm. Alle steen wordt in de vulling gescheept, van op de afgebouwde muur. Deze slepers maken ook de bekleding tussen de kaders en de eerste rij breukbokken met staphout en dikke steen.

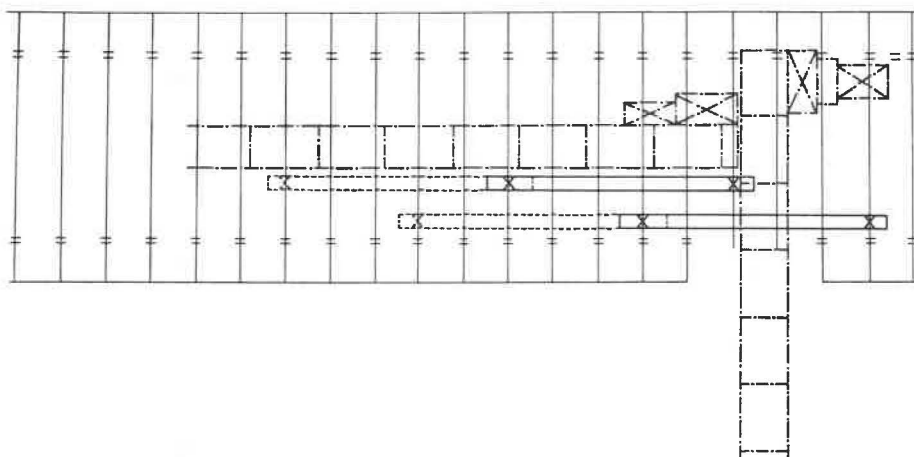


Fig. 7.

3. Het rippen (fig. 7).

Bezetting.

Het rippen is bezet op de drie diensten met twee houwens.

Werkwijze.

Het rippen bestaat uit : het vooruitbrengen van de laadpanzer, het wegnemen van de stijlen voor de panzer, het rippen van de aandrijfmachine kop pijler, het terugplaatsen van de stijlen achter de panzer.

a) Het vooruitbrengen van de laadpanzer.

De monorail van de laadpanzer wordt telkens vooruitgebracht met stukken van 2,50 m boven de omkeerrol. Het rippen van deze laadpanzer gebeurt in trappen van maximum 1 m en minimum 0,5 m, waarvoor men rekening moet houden met het steenladen aan het front en het koolladen in de stal. Men gebruikt hiertoe 2 ijzeren kappen van 2,50 m lengte, die men met de sloten tegen elkaar zet en met hun uiteinden links en rechts tegen de galerijwanden. Rond de verbinding van de kappen legt men een ketting, waarvan het andere uiteinde met de panzerketting wordt verbonden. Door de panzer nu « vooruit » te varen, komen de ijzeren kappen vast en het gehele stal gaat naar het front toe.

b) Het wegnemen van de stijlen vóór de panzer.

Om de stijlen te kunnen wegnemen gebruikt men voorspanhalken van 4,00 m lengte. Na 2 m te hebben geript, hetgeen samengaat met het wegnemen van 2 stijlen, moet één voorspanbalk van 4 m worden vooruitgebracht.

c) Het rippen van de panzer.

Dit gebeurt met een Westfaliacylinder welke een stootkracht kan ontwikkelen van 15 t. Deze cylinder stoot tegen het onderstel van de panzer, welke een ijzeren DIN-balk is van $20 \times 20 \times 10$ cm, welke vast aan de panzer is verbonden. Hij wordt vastgezet met een hydraulische stempel van 3 m. De slaglengte bedraagt 0,50 m en met verlengstukken van eigen makelij wordt er 2 m geript, alvorens de stempel en de cylinder worden vooruitgebracht.

De aandrijfinstallaties worden op hun plaats gehouden door een balk van 5 m lengte, welke met ijzeren stempels wordt gesteund en welke tussen de post wordt vooruitgebracht.

B. VOET VAN DE PIJLER

De uitrusting, de bezetting en de werkwijze aan de voet is op enkele details na analoog aan deze van kop pijler, zodat we ons hier kunnen beperken met op deze detailverschillen te wijzen.

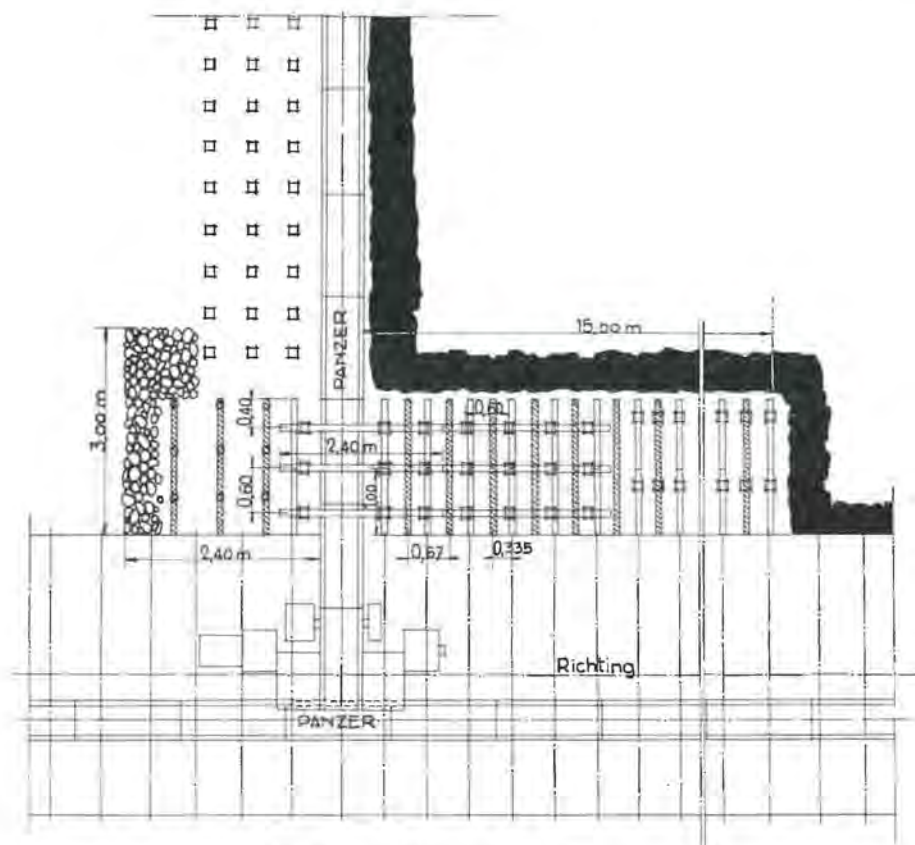


Fig. 8. — Verbouwing stal-voetpijler.

1. De stal (fig. 8).

Het steenpak dat boven de laag wordt meegenomen bedraagt hier 0,80 m zodat de af te bouwen hoogte 1,80 m bereikt.

Bovendien wordt hier langs de panzer van de pijler nog 1 m kool afgebouwd, zodat de breedte van de stal, alleen langs de panzer, 3 m bedraagt. De reden hiervoor is het vermijden van beschadigingen aan de speciale goten van de panzer, wanneer de schaaft te dicht bij het sterwiel wordt getrokken.

Den rentabiliteit van de koolhouwers aan de voet ligt echter hoger door: een lagere temperatuur, een laadpanzer die op de muur ligt, en wiens gang niet gebonden is aan de pijler.

Dit verklaart eenzelfde bezetting als boven.

2. De vulling.

Voor de vulling van de voet worden de stenen genomen van de panzer en bedraagt de te vullen hoogte ook 0,50 m meer, zodat we hier 2 arbeiders hebben welke zich full-time met de eigenlijke vulling bezighouden, vermits het hout ook van de panzer wordt afgenomen.

3. Het rippen.

Hier valt het vooruitbrengen van de laadpanzer weg, doch dit wordt gecompenseerd door het zuiver maken aan voet pijler om de stijlen terug te plaatsen.

III. HET MECHANISCH ONDERHOUD

Het mechanisch onderhoud, evenals de noodzakelijke werken, waarbij de installaties niet kunnen lopen, gebeurt tussen de kooldiensten dus van 15 u tot 15 u, van 21 u 30 tot 23 u, van 5 u 30 tot 7 u.

Hierbij merken we op dat looptijd van de morgenpost met een half uur wordt verkort.

A. EERSTE ONDERHOUDSDIENST

We hebben getracht het onderhoud zoveel mogelijk te centraliseren in een dienst van 8 uur tot 16 uur, omdat dit de dienst is welke voor de regelmatigheid van het personeel de meest geschikte is, en zo zijn we gekomen tot volgende bezetting: om 8 uur: 1 opzichter — pijler: 3 paswerkers, 2 houwens — 2^e galerij: 2 slepers — 1^e galerij: 3 paswerkers, 5 slepers; hetgeen dus een totale bezetting geeft van 16 man.

Deze arbeiders verwerken het volgend programma:

- 1) 2^e galerij: 2 slepers.
- Gaan bij het afdalen in het magazijn de olie halen voor kop pijler, vermits om veiligheidsredenen hiervan geen voorraad wordt opgeslagen.
- Verlengen de sporen (de spoorstaven hebben een lengte van 7,50 m, zodat zij 4 maal per week kunnen verlengen).
- Brengen het hout op de panzer voor de pijler en voor de 1^e galerij.
- Brengen 9 kaders (27 stuks) van achter de pijlerpanzer tot de omkeerrol van de laadpanzer.
- Verlengen elke dag de leidingen met 1 waterbuis en 1 persluchtbuis.
- Breken de geleidingen af van de monorail achter de panzer.
- Brengen de T-stukken van de leidingen vooruit om de 25 m, evenals de gummislangen voor de pijler en het front.

2) Kop van de pijler: 1 paswerker en 1 houwer.

- De paswerker onderhoudt en smeert de vier persluchtlieren, de laadwagen van het front, de laadpanzer, draait met de persluchtsleutel de spanbeugelbouten aan tot 25 kaders achter de pijler, verlengt de pijlerpanzer tussen de kooldiensten. Op 100 werkdagen verlengt de pijler van 140 m lengte tot 220 m, wat neerkomt op een gemiddelde dagelijkse verlenging van 80 cm.
- De houwer is tot 15 uur machinist van de laadpanzer en helpt daarna de paswerker bij het verlengen.

3) Pijler: 1 paswerker.

- Wanneer de pijler loopt, smeert en controleert de afbouwhamers in de ganse werkplaats, smeert en controleert de cilindres.
- Tussen de kooldiensten, zet de losgekomen cylinderhechtingen vast, zet de losgekomen hoogsels vast, controleert een gedeelte van de ploegbuisen en zet de losgekomen terug vast, herstelt eventueel de perslucht en watergummileidingen.

4) Voet van de pijler: 1 paswerker en 1 houwer.

- De paswerker, wanneer de pijler loopt, onderhoudt en smeert de pikroselier, de laadwagen aan het front, controleert de panzerketting en de ploegketting van de pijler en legt het materiaal gereed voor de herstelling tussen de kooldiensten, draait met de persluchtsleutel de spanbeugelbouten aan tot 25 kaders achter de pijler.

Tussen de kooldiensten,

- eventuele herstellingen aan de kettingen;
- nazicht en onderhoud van aandrijving voet pijler, dit bestaat uit afsmeren, kopas speciaal smeren, oliepeil van vertrager nazien en eventueel

- aanvullen, trommel van panzer nazien en bouten vastzetten, kettinguitwerpers nazien en eventueel vervangen, sterwiel nazien en eventueel de snijbusjes vervangen, bouten van speciale bakken vastzetten, tafel nazien en bouten vastzetten, koppelingen nazien en eventueel bijvullen ;
- eventueel verlengen van de panzer wat echter zelden gebeurt.
- De houwer, wanneer de pijler loopt : nadieping langs de laadpanzer Beien, samen met een arbeider op normale dienst.
- Tussen de kooldiensten, hulp bij hogervermelde paswerker.

5) Eerste galerij :

a) 2 sleepers :

- Gaan bij het afdalen in het magazijn olie halen voor voet pijler.
- Brengen 9 kaders (27 stuks) van achter de pijlerpanzer tot de omkeerrol van de laadpanzer.
- Verlengen elke dag de leidingen met 2 waterbuizen (zuiver en vuil waterleiding) en 1 persluchtbus.
- Brengen de T-stukken van de leidingen vooruit om de 25 m, evenals de gummileidingen voor de pijler en het front.
- Verplaatsen de hoogsels op de laadpanzer achter en voor de pijler.
- Verlengen de laadpanzer met 3 meter per dag.
- Brengen de ventilator vooruit op de 1^e galerij om de drie dagen (15 m).

b) Onderhoud van de riemen.

Aan elke riem is 1 paswerker en 1 sleper (er zijn nu 3 rieminstallaties en binnen 3 weken komt een vierde).

Wanneer de pijler loopt, maken ze zuiver langs de riem, leggen hem terug in richting, wanneer deze is verloren door schuren van skip of monorail, plaatsen eventueel draagstoelen terug, houden de lange rollen vrij, herplaatsen de betonnen blokken onder de installatie.

Tussen de kooldiensten, maken de verbindingen (gewoonlijk 2 à 3), plaatsen eventueel lange rollen terug, houden het nazicht van de aandrijfkop met smering en controle van oliepeil.

Opmerking : Daar de laatste riem niet op lengte is en er dus minder verbindingen zijn, gelast de ploeg van deze riem zich ook met het nazicht en onderhoud van de laadpanzer Beien.

B. TWEDE ONDERHOUDSDIENST

Een tweede meer gereduceerde onderhoudsploeg komt af van 20 uur tot 4 uur met als bezetting : 2 paswerkers en 1 houwer.

Het doel van deze ploeg is de mogelijkheid tot verlengen (of verkorten) van de panzer, wanneer hiermee niet meer kan gewacht worden, evenals eventuele dringende herstellingen welke zich tijdens de namiddagdienst hebben opgedrongen.

Normaal :

1) Kop van de pijler : 1 paswerker.

- Tussen de kooldiensten : nazicht en onderhoud van de aandrijving kop pijler (we verwijzen hier voor de details naar het analoog nazicht aan voet pijler) — herstelling van persluchtlekken op de 2^e galerij.
- Wanneer de pijler loopt : onderhoud, aanvullen en vooruitbrengen van het reservemateriaal aan kop en voet pijler.

2) Voet van de pijler : 1 paswerker en 1 houwer.

- Tussen de kooldiensten : nazicht boksers en eventuele herstellingen — nazicht ploeg : bouten vastzetten, messen vervangen of veranderen — verlengen van de laadpanzer met 2 goten.
- Wanneer de pijler loopt : de paswerker treedt dan op als snelschaafmeester om in de eerste helft van de nachtpost de pijler recht te ploegen — de houwer treedt op als ripper voet pijler.

C. DERDE ONDERHOUDSDIENST

De tijd tussen de nachtdienst en de morgendienst wordt voorbehouden aan de elektrische dienst, voor : onderhoud en nazicht van de apparaten, herstellingen aan de kabels, verlengen van de aankomst-kabels.

Opmerking : Buiten dit dagelijks onderhoud vermelden we nog op de verletdagen :

- Het verlengen van de riem en het verkorten van de laadpanzer met stukken van 50 m.
- Het nazicht van de installaties door een ploeg van de dienst voor het preventief onderhoud. Hieronder verstaan we het nazicht : van de onderkant van de goten — van de verlenging van de kettingen — van de toestand van de assen en de tandwielen.
- Het vervangen van werktuigonderdelen van grote omvang zoals assen van vertragers, de Galleketting en een aantal goten of ploegbuizen.

Overzicht van de bedrijvigheid in de divisie van het Kempisch Bekken tijdens het jaar 1960

door P. GERARD

Divisielidirecteur der Mijnen.

RESUME

Le présent aperçu de l'activité dans la division du bassin de la Campine au cours de l'année 1960 est divisé en cinq chapitres correspondant aux principaux secteurs où s'exerce la surveillance des ingénieurs des mines, à savoir :

- A. Les mines de houille.*
- B. Les minières.*
- C. Les carrières.*
- D. Les usines métallurgiques.*
- E. Les cokeries et usines d'agglomérés.*

En ce qui concerne les mines de houille, le rapport, après avoir esquissé la situation difficile dans laquelle se trouvent les mines du bassin, donne un aperçu général de la production, de l'écoulement, des stocks, des résultats de l'année, de la répartition du personnel et des rendements et indices.

Ces données mettent en évidence les difficultés que continuent à rencontrer les mines de Campine pour assurer l'écoulement de leur production ; la détérioration continue du prix de vente qui en est la conséquence entraîne pour la plupart des mines des résultats déficitaires malgré une réduction appréciable de leur prix de revient. Le maintien d'un nombre important de jours de chômage pour limiter les mises au stock entraîne des conséquences désastreuses pour le personnel dont il devient de plus en plus difficile de maintenir l'effectif à un niveau suffisant.

Après avoir mentionné les modifications apportées aux concessions, les prospections exécutées en 1960, le rapport énumère les travaux importants exécutés dans chaque mine et les installations nouvelles érigées à la surface malgré les difficultés financières rencontrées par les sociétés exploitantes.

Dans un chapitre suivant, le rapport signale les améliorations apportées dans les divers domaines de la technique minière, ainsi que les mesures prises pour améliorer la sécurité à la suite des accidents survenus au cours de l'année 1960.

Cette partie du rapport se termine par des renseignements concernant la formation professionnelle, les statistiques d'accidents et les questions sociales.

Les parties du rapport relatives aux minières, carrières, usines métallurgiques, cokeries et fabriques d'agglomérés énumèrent les extensions principales réalisées en 1960 dans ces divers établissements, ainsi que les accidents graves qui y sont survenus.

SAMENVATTING

Dit overzicht van de bedrijvigheid in de divisie van het Kempisch bekken tijdens het jaar 1960 is ingedeeld in vijf hoofdstukken overeenstemmend met de voornaamste sectoren waarover de rijksmijnengeniërs toezicht uitoefenen, te weten :

- A. De steenkolenmijnen.
- B. De graverijen.
- C. De groeven.
- D. De metaalfabrieken.
- E. De cokes- en agglomeratenfabrieken.

Betreffende de steenkolenmijnen geeft het verslag, na een bondig vertoog van de moeilijke toestand waarin de mijnen van het bekken zich bevinden, een algemeen overzicht van de productie, de afzet, de stocks, de uitslagen van het jaar, van de verdeling van het personeel en de prestaties en indices.

Deze gegevens doen de moeilijkheden uitschijnen, die de mijnen van het bekken steeds ondervinden om de afzet van hun productie te verzekeren ; de voortdurende afbraak van de verkoopprijs, die er het gevolg van is, berokkent aan de meeste mijnen deficitaire uitslagen spijs een merkbare vermindering van hun kostprijs. De in stand houding van een aanzienlijk aantal verletdagen om de stockeringen te beperken leidt tot rampspoedige gevolgen voor het personeel waarvan het allengs moeilijker wordt de getalsterkte op een voldoende peil te handhaven.

Na vermelding van de wijzigingen aan de concessies, de afgesloten verpachtingen tussen naburige mijnen en de prospecties verricht in 1960, haalt het verslag de belangrijke werken aan die in elke mijn uitgevoerd werden alsook de nieuwe installaties op de bovengrond opgericht, in weerwil van de financiële moeilijkheden, die de ontginnende vennootschappen ondervonden.

In een volgend hoofdstuk vermeldt het verslag de verbeteringen die in de verschillende gebieden van de mijnstechniek aangebracht werden evenals de maatregelen genomen om de veiligheid te verhogen ingevolge de ongevallen overkomen tijdens het jaar 1960.

Dit deel van het verslag eindigt met inlichtingen betreffende de beroepsopleiding, de ongevallenstatistiek en de sociale aangelegenheden.

De gedeelten van het verslag aangaande de graverijen, groeven, metaalfabrieken, cokesfabrieken en agglomeratenfabrieken geven een opsomming van de voornaamste in 1960 verwezenlijkte uitbreidingen, alsmede van de erge ongevallen die er in voorkwamen.

A. STEENKOLENMIJNEN

1. Algemeen overzicht.

Algemene beschouwingen.

De steenkolenmijnen van het Kempisch bekken bleven in het verslagjaar voor bijzondere moeilijkheden geplaagd. De voortzetting van de crisis in de E.G.K.S.-mijnindustrie leidde inderdaad tot een verscherpte concurrentie met als gevolg een geleidelijke vermindering van de verkoopprijs der verkochte producten. Bij gebrek aan financiële middelen waren de meeste steenkolenmijnen verplicht hun maandelijkse productie tot de afzetmogelijkheden te beperken.

Deze toestand leidde opnieuw tot het inleggen van talrijke zo gezegde « niet gewerkte dagen ». Alhoewel het gemiddeld aantal ingelegde verletdagen van 61,72 in het jaar 1959 tot 36,4 in het jaar 1960 kon herleid worden, schept deze voortdurende kritieke toestand een ongunstig sociaal klimaat wegens de belangrijke inkomstvermindering die hij veroorzaakt voor de mijnwerkers maar hij heeft ook als

gevolg een niet te onderschatten verhoging van de kostprijs in de steenkolenmijnen die hun productie moeten beperken.

De beperking van de invoer uit de E.G.K.S.-landen tot stand gekomen in 1959 als onderdeel van de maatregelen tot de ingrijpende sanering van de Belgische kolenindustrie bleef verder van toepassing tijdens het jaar 1960. In haar zitting van 7 december 1960 bekrachtigde nochtans de Hoge Autoriteit een akkoord afgesloten tussen België en West-Duitsland betreffende een verhoging van de kolenhoeveelheden geruild tussen beide landen. Volgens dit akkoord, werd de uitvoer van Duitse kolen naar België op 2.000.000 t gebracht in stede van 1.900.000 t terwijl de mogelijke verzendingen van Belgische kolen naar Duitsland van 150.000 t tot 200.000 t per jaar opgevoerd werden.

De invoerbeperking heeft zeker tot de verbetering van de toestand van de kolenindustrie in ons land bijgedragen ; haar invloed verminderde nochtans geleidelijk naarmate de ondernemingen, dank zij drastische maatregelen ter vermindering van hun kostprijs, de verkoopprijs van hun producten konden

verlagen zonder het bestaan van hun bedrijf in gevaar te brengen. De houding van de verbruikers is inderdaad niet dezelfde in de verschillende landen van de E.G.K.S. : terwijl de Belgische verbruikers steeds de mogelijkheden van de invoer tot het uiterste benutten is het te dikwijls onmogelijk, voor onze producenten, de voorziene contingenten uit te voeren omdat de administratieve formaliteiten om de invoervergunningen te bekomen in zekere landen te ingewikkeld zijn of omdat de verbruikers, wegens de drukkingen waaraan ze onderworpen zijn, de voorkeur geven aan de steenkolen van hun eigen land, alhoewel duurder of van mindere kwaliteit. Men mag zich dus afvragen of het ogenblik niet gekomen is om geleidelijk tot de internationale vrije handel binnen de E.G.K.S. terug te komen ; dit zou nochtans gepaard moeten gaan met een eenvormige energiepolitiek ten opzichte van de andere landen.

Het is zeker dat de producenten zich verder moeten inspannen om hun kostprijzen te verlagen en zich moeten blijven aanpassen aan de omstandigheden welke zich op de energiemarkt voordoen.

Op dat oogpunt mag onderlijnd worden dat in de Kempische mijnindustrie werkgevers en werknemers reeds een belangrijke gezamenlijke inspanning ondernomen hebben namelijk inzake de verbetering van het ondergronds rendement, de betere kwaliteit van de verkochte producten en het voeren van een beleid van actieve prijsaanpassing.

Deze politiek zal moeten voortgezet worden ; verder zal moeten gestreefd worden naar vermindering van de loonkosten — die in de kostprijs van de mijnindustrie van overwegende betekenis zijn — door verdere rationalisatie en mechanisatie. Nauwere contacten zullen moeten aangeknoopt worden tussen de producenten en de afnemers om de behoeften dezer laatsten beter te kennen en hun de juiste kolensoorten te kunnen leveren.

Zonder tot een enkel verkoopsorganisme te komen, eventualiteit die door de Hoge Autoriteit niet gewenst is omdat het te gemakkelijk een gezonde concurrentie uitsluit, zal tussen de verkoopdiensten van de verscheidene steenkolenmijnen naar een betere samenwerking moeten gestreefd worden en namelijk zal de toekomstige gezamenlijke studiedienst van het Kempisch bekken de mogelijkheid moeten onderzoeken van de samenstelling van een goed cokeskolenmengsel met de producten van verscheidene steenkolenmijnen.

Het is echter niet denkbaar dat de nodige aanpassing enkel door de verbetering van het ondergronds rendement en de vermindering van de kostprijs zou kunnen geschieden. Het ondergronds effect in de reeds zeer gemechaniseerde bedrijfszetels van de Kempische steenkolenmijnen, kan niet oneindig verhoogd worden en de inkrimping van de kostprijs is beperkt door het vrijwaren van de sociale stan-

ding van onze mijnwerkers, standing die moet behouden worden alleen reeds om verder over de nodige werkkrachten te kunnen beschikken.

Wanneer men de huidige kostprijs van de verscheidene kolenbekkens van de E.G.K.S. vergelijkt, mag men gerust verklaren dat de tot nu toe bekomen uitslagen in feite reeds voldoende zijn om de Kempische steenkolenmijnen in een redelijk gunstige positie te plaatsen.

De oplossing van de huidige moeilijkheden van de Kempische mijnindustrie ligt dus evenzeer bij de Belgische verbruikers als bij de steenkolenmijnen zelf. In dit opzicht is de integratie van een tweede steenkolenmijn van het bekken — deze van Winterslag — in het belangrijk metallurgiecomplex van « Espérance-Longdoz » een zeer gunstige factor, zolang deze nijverheid de ganse productie van de kolenmijn Winterslag kan afnemen.

Het is te hopen dat binnenkort nieuwe kolenverbruikende nijverheden in de Kempen zullen opgericht worden en dat mits het afsluiten van een redelijke *modus vivendi* met het consortium van de elektrische centrales het mogelijk zal zijn de bestaande mijncentrale van Waterschei op volle capaciteit te laten werken en twee bijkomende mijncentrales op te richten.

Het vervaardigen van handelswaardige producten brengt inderdaad mede dat tussen-producten zeer wisselend van samenstelling, ontstaan als mixte, asrijk slijk, flotatieproducten. Voor deze « lage » producten die moeilijk kunnen verzonden of verkocht worden is er maar een gezonde oplossing : ze plaatselijk te verstromen. Het moet niet bewezen worden dat de levering van elektrische stroom door mijncentrales opgericht als noodzakelijke verlenging van de steenkolenwasserijen, een gevoelige bijdrage zou betekenen tot het vraagstuk van de kostprijsvermindering van de elektrische energie in ons land.

Mits het doorvoeren van zulke positieve politiek zal het mogelijk zijn de extractiecapaciteit van de Kempische kolenmijnen te behouden en zodoende een voldoende evenwicht te verzekeren tussen de noodzaak van een goedkope energie en deze van een veilige energiebevoorrading van de basisindustrieën van ons land.

Productie, afzet, voorraden.

De evolutie van de economische toestand in de steenkolenmijnen van het Kempisch bekken tijdens het dienstjaar 1960 is in tabel I weergegeven. Deze tabel geeft, per maand, de evolutie van deze toestand voor wat betreft de voortbrengst, de afzet en de samenstelling van de voorraden. De cijfers van de vier voorgaande jaren zijn ter vergelijking onderaan deze tabel vermeld.

Uit deze tabel blijkt dat de productie van steenkolen en kolenslik in ons bekken 9.584.991 t bedroeg

TABEL I. — *Kempisch Bekken*

VOORTBRENGST — AFZET — VOORRAAD

1960	Voortbrengst (t)	Afzet (t)	Voorraad einde der maand (t)					
			Bruto gruiskool	Cokesfijn	Nootjes en stukkool	Gemengde kool	Schlamm	Totaal
januari	784.523	810.219	174.565	880.156	1.035.420	148.369	76.307	2.314.817
februari	768.245	757.660	182.111	809.602	1.088.706	157.684	87.297	2.325.400
maart	823.854	811.501	184.162	787.515	1.097.895	172.609	95.774	2.337.753
april	759.222	741.775	186.446	771.419	1.115.988	182.367	100.980	2.555.200
mei	738.567	721.686	190.447	761.684	1.125.721	190.921	103.308	2.572.081
juni	700.719	715.150	191.773	748.659	1.111.244	203.880	102.114	2.357.670
juli	742.606	784.742	197.444	718.132	1.066.832	228.226	104.900	2.315.534
augustus	752.012	772.146	203.561	717.376	1.032.794	244.120	97.349	2.295.400
september	781.281	798.545	202.267	719.985	1.001.437	262.332	92.115	2.278.136
oktober	814.700	851.448	200.316	723.274	955.954	264.338	97.506	2.241.388
november	844.126	852.876	192.745	711.505	951.735	279.525	97.128	2.232.638
december	875.138	852.701	187.411	736.234	950.289	275.203	105.938	2.255.075
Totaal 1960	9.384.991	9.470.429	187.411	736.234	950.289	275.203	105.938	2.255.075
1959	8.770.999	8.934.969	179.737	871.542	1.077.342	140.964	70.928	2.340.513
1958	9.073.220	7.968.925	200.124	1.241.732	829.114	153.374	80.139	2.504.483
1957	10.330.936	9.854.477	42.537	264.739	120.868	58.375	4.669	500.188
1956	10.467.511	10.512.444	3.449	2.705	2.274	7.711	7.570	23.709

in het afgelopen jaar, tegenover 8.770.999 t in 1959; dit betekent een stijging van ruim 610.000 t.

Ondanks deze stijging van de voortbrengst, kon men een lichte vermindering van de voorraden boeken (2.255.075 t einde 1960 i.p.v. 2.340.513 t einde 1959). Dient evenwel aangestipt dat deze uitslagen hoofdzakelijk bereikt werden ten koste van nieuwe prijsaanpassingen die op het boekhoudkundig resultaat der ontginnende maatschappijen drukten.

Bij gebrek aan technische en financiële middelen bleven de Kempische kolenmijnen dezelfde politiek als vorige jaren toepassen en streefden zij zoveel mogelijk naar een juist evenwicht tussen de afzet en de voortbrengst. Met uitzondering van de steenkolenmijnen van Zwartberg en Winterslag, die ingevolge hun volledige integratie in de nijverheidscomplexen Cockerill-Ougrée, respectievelijk Espérance-Longdoz, hun totale productie kunnen afzetten, moesten de andere kolenmijnen nog een groot aantal verzuimdiensten inleggen.

De tijdens de jaren 1959 en 1960 ingelegde verletdagen in de verscheidene Kempische steenkolenmijnen zijn verdeeld als volgt :

Kolenmijnen	Aantal verletdagen	
	1959	1960
Beringen	62	44
Helchteren-Zolder	91	41
Houthalen	91	35
Zwartberg	—	—
Winterslag	10	—
André Dumont	96	66
Limburg-Maas	82	69
Bekken	61,72	36,4

Het inleggen van deze verletdagen leidde tot een productiebeperking van ruim 1.000.000 t.

De hoge conjunctuur in de andere nijverheidssectoren en namelijk in de metaalnijverheid heeft

toegelaten de totale afzet van de Kempische steenkolenmijnen tot 9.470.429 t op te drijven tegen 8.934.969 t in 1959, hetzij een vermeerdering van ca 5,9 %. Men bevindt zich dus bijna op het niveau van het jaar 1957 dat als een normaal jaar kan beschouwd worden. Dienomtrent lijdt het echter geen twijfel dat de normale bedrijvigheid van het mijnbedrijf nog steeds geremd wordt door de invoer van buitenlandse kolen en door de concurrentie van de petroleumproducten.

Tabel I toont verder aan dat de totale productie van het Kempisch bekken met ca 7 % steeg ten overstaan van het vorig jaar. De productie van het bekken bedroeg, in 1960, 41,77 % van de voortbrengst van het Rijk.

Tabel II geeft voor de jaren 1959 en 1960, het aandeel der onderscheidene mijnen in de productie van het bekken.

De gemiddelde dagelijkse productie is gedaald van 38.600 t in 1959 tot 37.181 t in 1960, hetzij een vermindering van 3,68 %. Dit is te wijten aan het feit dat de afwezigheden opnieuw vermeerderden in de steenkolenmijnen waar een kleiner aantal verletdagen ingelegd werden.

De omvang (in t) van de verzendingen in 1959 en 1960, langs de verschillende wegen uitgevoerd, wordt in tabel III weergegeven.

Uit het nazicht van deze tabel blijkt dat de Belgische afnemers 197.815 t kolen meer dan verleden jaar in de Kempen gekocht hebben. Deze beperkte uitslag, indien hij aanmoedigend is, bewijst nochtans dat de Kempische mijnnijverheid slechts in matige verhouding aan de buitengewone bloei van de nationale metaalnijverheid heeft deelgenomen.

De verzendingen naar het buitenland stegen terzelfdertijd met 225.795 t en de vermindering die in dat verband in het jaar 1959 was geboekt geweest (230.492 t) kon also grotendeels terug ingehaald worden.

TABEL II.

Kolenmijnen	1959		1960	
	Totale productie (in t)	Gemiddelde productie per werkdag (in t)	Totale productie (in t)	Gemiddelde productie per werkdag (in t)
Beringen	1.600.062	7.018	1.678.680	6.852
Helchteren-Zolder	1.218.600	5.775	1.505.500	5.746
Houthalen	901.300	4.484	999.500	3.935
Zwartberg	1.416.491	4.970	1.274.302	4.471
Winterslag	1.304.216	4.708	1.385.549	4.845
André Dumont	937.600	4.784	1.089.000	4.819
Limburg-Maas	1.392.730	6.861	1.452.460	6.513
Bekken	8.770.999	38.600	9.384.991	37.181

TABEL III.

Verzendingen		langs havens	per spoor	met vrachtwagens	Totaal
Naar het binnenland	1959	4.415.118	2.044.538	381.967	6.841.623
	1960	4.799.846	1.876.475	363.117	7.039.438
Naar het buitenland	1959	941.668	230.638	53	1.172.379
	1960	1.185.373	212.363	458	1.398.174
Totaal	1959	5.356.786	2.275.196	582.020	8.014.002
	1960	5.985.219	2.088.838	363.555	8.437.612

Deze laatste verzendingen kunnen onderverdeeld worden in 1.042.543 t voor de E.G.K.S.-landen en 355.831 t voor de andere vreemde landen.

Het totaal eigen verbruik van de zeven mijnen beliep anderzijds 493.792 t.

Lonen.

Ingevolge de stabiliteit van de kleinhandelsprijzen, hebben de lonen in de mijnnijverheid geen wijzigingen ondergaan in 1960 en werd de op 1 september 1959 vastgestelde loonschaal verder toegepast. Er werd door de zeven kolenmijnen van het bekken een totaal van 2.642.934.777 F aan lonen betaald, waarbij een bedrag van 1.157.593.189 F voor sociale lasten dient bijgevoegd. Het gemiddelde bruto-dagloon van de mijnwerkers beliep, respectievelijk :

voor de ondergrond : 355,57 F (in 1959 : 349,12 F)
voor de bovengrond : 253,28 F (in 1959 : 247,56 F).

De standing van de mijnwerker verbeterde dus bijna niet tijdens het jaar 1960 ; deze toestand speelt zeker een grote rol in de geleidelijke vermindering van het aantal ingeschreven arbeiders van de Kempische steenkolenmijnen.

Verkoopprijs, uitslagen.

Zoals reeds aangehaald verminderde de gemiddelde verkoopprijs van de geproduceerde kolen geleidelijk tijdens het jaar 1960 onder de invloed van de verscherpte concurrentie van de vreemde kolen en van de petroleumproducten.

De baremaprijzen van de kolen namelijk deze van de geclasseerde kolen en van de minderwaardige producten werden verlaagd van 16 januari 1960 af. De onkosten veroorzaakt door de verledagen of door het stockeren, de thesauriemoeilijkheden hebben anderzijds aanleiding gegeven tot belangrijke prijsaanpassingen, buiten barema's, zowel aan de Belgische als aan de vreemde afnemers. Ook heerst er op de Belgische markt een ernstige wanorde waarvoor de Hoge Autoriteit tot nu toe geen afdoende oplossing kon vinden.

De exploitatieuitslagen van de Kempische steenkolenmijnen werden op één uitzondering na, met

verlies afgesloten ondanks verdere lofwaardige inspanningen om de kostprijs van de geproduceerde ton te verminderen.

De Staat heeft verder zijn waarborg gegeven voor het warranteren van de seizoens- en conjuncturele stocks. Een speciale toelage waarover verder enige inlichtingen, werd voorzien voor de uitgevoerde kolen ; deze toelage beliep 150 F per ton maar daar die verkoop minstens 250 à 300 F per ton onder de kostprijs geschiedde, betekende het toch nog een gevoelig verlies voor de steenkolenmijnen die zulke uitvoer aannamen.

Deze toestand heeft de mijnen in zekere mate belet hun modernisatie verder te ontwikkelen en heeft ook als gevolg dat belangrijke voorbereidende werken niet aangevat werden.

Arbeidskrachten.

Het aantal arbeiders in de steenkolenmijnen van het bekken beweegt zich sedert 1958 in gedurig dalende lijn. Na een vermindering van 5,2 % in de loop van het jaar 1959 ondergaan te hebben, is het totaal personeel van de Kempische kolenmijnen tijdens het jaar 1960 andermaal met 4,8 % verminderd. Men komt zo op een peil waar de toestand als verontrustend moet beschouwd worden voor het behouden van de extractiecapaciteit van het bekken. Het aantal vreemde arbeiders beliep 8.538 eenheden einde december 1960 tegen 9.430 einde december 1959 (nevenbedrijven inbegrepen), hetzij een vermindering van 892. De vermindering van de Belgische arbeidskrachten beliep anderzijds 985 personen — 29.441 einde december 1959 tegen 28.456 einde december 1960 —. In tabel IV is aangegeven tot welke nationaliteit de op 31 december van de jaren 1957, 1958, 1959 en 1960 in dienst zijnde arbeiders der Kempische steenkolenmijnen behoorden. Dit jaar hebben wij in deze tabel de kolom « kolenhouders » afgeschaft omdat het begrip « kolenhouwer » thans op zeer uiteenlopende wijze wordt opgevat, in het bijzonder in de volledig gemechaniseerde werkplaatsen waar de arbeiders onverschillig als kolenhouders, verbouwers of dakbrekers beschouwd worden.

TABEL IV.

Overzicht van het op 31 december van de jaren 1957-1960 ingeschreven personeel.

a) Absolute cijfers.

Nationaliteit	Globaal afdouwpersoneel				Ondergrond				Bovengrond				Onder- en Bovengrond			
	1957	1958	1959	1960	1957	1958	1959	1960	1957	1958	1959	1960	1957	1958	1959	1960
Belgen	2.378	2.533	2.502	2.869	20.292	21.240	20.252	19.576	9.230	8.973	9.189	8.880	29.522	30.213	29.441	28.456
Italianen	2.608	2.609	2.334	2.153	5.224	4.956	4.420	4.011	49	55	51	49	5.273	5.011	4.471	4.060
Polen	412	287	300	372	1.416	1.376	1.314	1.229	53	53	56	53	1.469	1.429	1.370	1.282
Nederlanders	97	723	556	532	1.859	1.739	1.375	1.209	46	40	42	37	1.905	1.779	1.417	1.246
Duitsers	188	144	146	159	509	496	474	445	9	7	9	11	517	503	483	456
Grieken	568	358	271	232	1.363	733	528	436	2	—	2	—	1.365	733	530	436
Joego-Slaven	47	41	39	55	223	228	210	180	6	5	5	5	229	233	215	185
Hongaren	136	119	89	87	269	226	182	169	6	4	3	3	275	230	185	172
Tsjecho-Slowaken	19	15	11	12	96	90	83	69	2	4	3	3	98	94	86	72
Russen	38	40	38	41	154	142	137	138	2	1	4	4	156	143	141	142
Fransen	7	6	6	7	22	20	16	24	3	3	3	4	25	23	19	28
Spanjaarden	146	180	136	142	497	300	213	201	—	—	—	—	497	300	213	201
Andere nationaliteiten	100	88	76	70	363	313	290	249	10	10	10	9	373	323	300	258
Totaal	7.537	7.143	6.504	6.731	32.286	31.859	29.494	27.936	9.418	9.155	9.377	9.058	41.704	41.014	38.871	36.994

b) Verhoudingscijfers.

Nationaliteit	Globaal afdouwpersoneel				Ondergrond				Bovengrond				Onder- en Bovengrond			
	1957	1958	1959	1960	1957	1958	1959	1960	1957	1958	1959	1960	1957	1958	1959	1960
Belgen	31,6	35,5	38,4	42,6	62,9	66,7	68,6	70,1	98,0	98,0	98,1	98,0	70,8	73,7	75,7	76,9
Italianen	34,6	36,5	35,9	32,0	16,2	15,6	15,0	14,4	0,5	0,6	0,5	0,5	12,7	12,3	11,5	11,0
Polen	5,5	4,1	4,6	5,5	4,4	4,4	4,4	4,4	0,6	0,5	0,6	0,6	3,5	3,5	3,5	3,4
Nederlanders	10,5	10,1	8,5	7,9	5,7	5,4	4,7	4,3	0,5	0,4	0,4	0,4	4,6	4,4	3,6	3,4
Duitsers	2,5	2,0	2,2	2,4	1,6	1,5	1,6	1,6	0,1	0,1	0,1	0,1	1,3	1,2	1,2	1,2
Grieken	7,5	5,0	4,2	3,5	2,4	2,3	1,8	1,6	0,0	0,0	0,0	—	3,3	1,8	1,4	1,2
Joego-Slaven	0,6	0,6	0,6	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5	0,6	0,5
Hongaren	1,8	1,6	1,4	1,3	0,8	0,7	0,6	0,6	0,1	0,1	0,0	—	0,6	0,5	0,5	0,5
Tsjecho-Slowaken	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,0	0,1	0,0	—	0,2	0,2	0,2	0,2
Russen	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	0,3	0,4	0,4
Fransen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1
Spanjaarden	3,3	2,5	2,1	2,1	1,5	1,0	0,7	0,7	—	0,0	0,0	—	1,2	0,7	0,6	0,5
Andere nationaliteiten	1,3	1,2	1,2	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,9	0,8	0,8	0,7
Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

TABEL V.

Gemeenten	Belgen		Vreemden		Totaal
	Ondergrond	Bovengrond	Ondergrond	Bovengrond	
As	156	165	62	4	587
Beringen	275	194	11	1	481
Beverlo	415	272	147	10	844
Boorseme	75	78	13	—	166
Diepenbeek	231	202	8	2	443
Dilsen	169	156	10	5	320
Eisden	405	226	748	20	1.399
Genk	2.008	1.095	4.026	61	7.190
Gruitrode	70	54	1	—	125
Hasselt	526	253	23	1	603
Hechtel	166	87	1	—	254
Helchteren	204	148	6	—	358
Heppen	92	87	2	—	181
Heusden	946	441	109	6	1.502
Houthalen	651	554	578	27	1.610
Koersel	907	564	251	5	1.527
Kwaadmechelen	254	58	1	—	293
Lanklaar	89	90	124	1	504
Leopoldsburg	165	68	10	—	241
Leut	41	73	15	2	129
Lummen	547	166	—	—	513
Mechelen a/Maas	356	164	222	4	746
Meeswijk	50	71	—	—	101
Meeuwen	218	105	17	1	341
Neeroeteren	379	107	5	2	495
Niel bij As	35	55	4	—	92
Oostham	250	69	1	—	320
Opglabbeek	215	202	20	—	435
Opgrimbie	58	48	10	1	117
Opoeteren	85	41	4	—	130
Paal	466	189	12	—	667
Rekem	98	59	8	2	167
Rotem	155	86	5	—	226
Stokkem	121	171	49	5	344
Tessenderlo	417	50	1	—	468
Uikhoven	45	55	2	—	82
Vucht	61	71	424	5	559
Wijshagen	16	13	9	1	39
Zolder	504	404	270	2	1.180
Zonhoven	640	599	34	2	1.075
Zutendaal	68	86	20	5	177
Totaal der mijngemeenten	12.165	7.036	7.261	169	26.629
Andere Limburgse gemeenten	5.449	1.462	146	7	5.064
Provincie Limburg	15.612	8.498	7.407	176	31.693
Provincie Antwerpen	5.505	155	43	—	5.483
Provincie Brabant	576	241	11	1	829
Andere provincies	65	4	28	—	97
Nederland	18	2	871	1	892

Uit de vergelijkende totalen en percentages van deze tabel blijkt dat de vermindering van het personeel dit jaar zowel de ondergrond als de bovengrond betreft. Voor wat het ondergronds personeel aangaat, dient echter aangestipt dat de totale vermindering, hetzij 1558 personen of 5,2 %, het resultaat is van een vermeerdering van het afbouw-personeel (227 personen, of van 3,3 %) en een vermindering van het overige ondergronds personeel (1.785 personen, of 7,7 %).

Deze vermeerdering van de « productieve » arbeidskrachten, gepaard gaande met de vermindering van de zogezegde « onproductieve » krachten, moet noodzakelijkerwijze een noemenswaardige invloed uitoefenen op het ondergronds rendement waarvan verder sprake. De vermindering van het bovengronds personeel heeft eveneens haar weerslag op het rendement « ondergrond + bovengrond ».

Men bemerkt eindelijk het steeds toenemende percentage van Belgische arbeiders ten overstaan van het totaal personeel. Deze vaststelling komt voorzeker ten goede aan een grotere stabiliteit van de arbeidskrachten in het Kempisch bekken.

Naar hun woonplaats in België of in het buitenland waren de in de Kempische kolonmijnen ingeschreven arbeiders op 31 december 1960 (inbegrepen de arbeiders in dienst van aannemers van ondergronds steenwerk en de arbeiders van de nevenbedrijven) verdeeld als in tabel V weergegeven.

Rendement.

De netto-productie per ondergrondse arbeider per dienst is in 1960 van 1.499 kg tot 1.618 kg gestegen. De vooruitgang van het rendement kon dus in de loop van het jaar 1960 behouden en zelfs opgevoerd worden. Deze vooruitgang moet hoofdzakelijk toegeschreven worden aan een grotere mechanisatie van de afbouw-, ondersteunings- en vervoermiddelen, aan de ontginning van meer renderende werkplaatsen, aan een doorgevoerde opleiding van het personeel en tenslotte, zoals hoger reeds gezegd, aan een aanzienlijke verbetering in de verhouding van de « productieve » tot de « onproductieve » arbeidskrachten.

De evolutie van de rendementen tijdens de laatste vijf jaren is in tabel VI weergegeven. Ook hier hebben wij, om dezelfde reden als hiervoor vermeld, de kolom « kolenhouwers » afgeschaft.

Tabel VII geeft anderzijds de evolutie van de indicen — aantal tewerkgestelde arbeiders per 100 t netto voortbrengst — voor de categoriën « pijler », « ondergrond » en « ondergrond en bovengrond samen ». Ter vergelijking zijn tevens de indicen van de vier voorafgaande jaren aangeduid ; op alle posten konden verbeteringen verwezenlijkt worden, vooral in de rubriek ondergrond. Zoals verleden jaar geven de uitslagen van de laatste maanden van

TABEL VI.

Prestaties per werktijd (in t)		
Jaar	Ondergrondse arbeiders (houwers inbegrepen)	Ondergrondse en bovengrondse arbeiders samen
1960	1.618	1.181
1959	1.499	1.110
1958	1.387	1.036
1957	1.423	1.055
1956	1.492	1.088

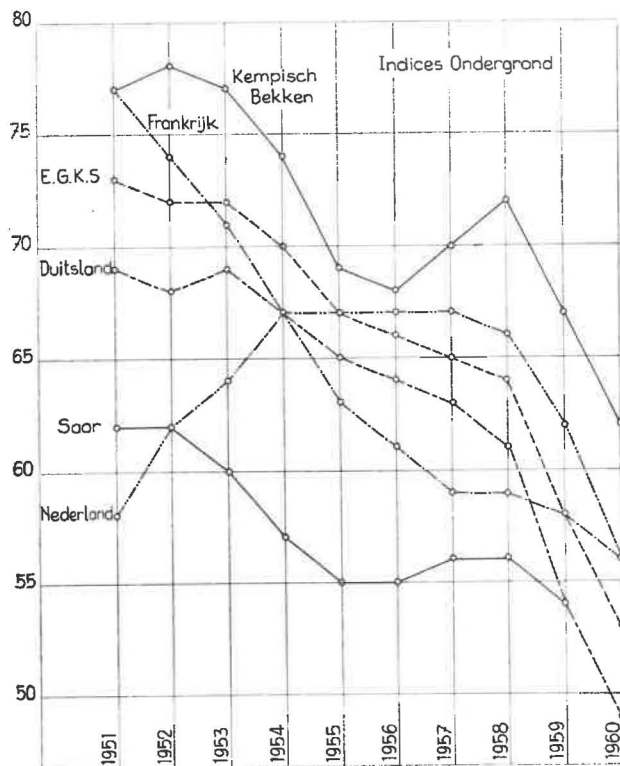


Fig. 1.

het jaar 1960 de indruk dat er verdere verbeteringen in 1961 zullen geboekt worden.

Tabel VIII en diagramma fig. 1 tonen de evolutie, sinds 1951, van de indicen « ondergrond » in het Kempisch bekken, in het raam van de naburige landen van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal. Voor het jaar 1960 omvatten de uitslagen van de Bondsrepubliek Duitsland deze van het Saargebied, aangezien de samensmelting van de beide economies een voldongen feit is.

Voor wat de verbeteringsgraad van het rendement betreft, staat het Kempisch bekken op gelijke voet met de andere landen van de E.G.K.S., Frankrijk uitgezonderd. Dit bewijst dat de Kempische steenkolenmijnen hun inspanning voortzetten om een concurrentiële positie op de Gemeenschappelijke Markt te veroveren.

TABEL VII.
INDICEN 1960
(Aantal tewerkgestelde arbeiders per productieeenheid van 100 t).

Maand	Pijler	Ondergrond	Bovengrond	Onder- en Bovengrond
januari	24	65	24	89
februari	23	63	23	86
maart	25	63	23	86
april	22	63	23	86
mei	22	62	24	86
juni	22	63	23	86
juli	22	62	24	86
augustus	22	62	24	86
september	22	61	25	84
october	22	60	23	83
november	21	59	21	80
december	21	57	21	78
jaar 1960	22	62	23	85
jaar 1959	25	67	23	90
jaar 1958	27	72	24	96
jaar 1957	26	70	25	95
jaar 1956	26	68	25	93

TABEL VIII.
INDICEN ONDERGROND

Jaar	Kempisch Bekken	Duitsland	Frankrijk	Saar	Nederland	E.G.K.S.
1951	77	69	77	62	58	73
1952	78	68	74	62	62	72
1953	77	69	71	60	64	72
1954	74	67	67	57	67	70
1955	69	65	63	55	67	67
1956	68	64	61	55	67	66
1957	70	63	59	56	67	65
1958	72	61	59	56	66	64
1959	67	54	58	54	62	58
1960	62	49	56	—	56	53

Wetgeving.

Tijdens het verslagjaar werden nog belangrijke maatregelen getroffen door de Belgische Regering en door de Hoge Autoriteit van de E.G.K.S. om aan de moeilijkheden van de kolennijverheid te verhelpen.

Ter bevordering van de sanering der kolennijverheid heeft de wet van 28 juli 1960 voor een tijdsbestek van drie jaar een tijdelijk fonds ingesteld dat gestijfd wordt door een bijzonder recht geheven op de verbruikte fuel-oils. Dit recht wordt jaarlijks vastgesteld en mag 60 F, 40 F en 20 F respectievelijk voor het eerste, het tweede en het derde jaar niet overschrijden. Voor het eerste jaar werd het recht bij koninklijk besluit van 30 juli 1960 op 60 F vastgesteld.

Ten laste van dit fonds en op zekere voorwaarden wordt, overeenkomstig een ander koninklijk besluit van 30 juli 1960 een kolenuitvoertoeelage verleend aan de voortbrengende kolenmijnen of aan de uitvoerders. De bedoelde voorwaarden zijn: uitvoer binnen een vastgestelde termijn van kolen die niet van de voorraden afgenomen worden en die door een mijn die geen niet-terugvorderbare toelage ontvangt, voortgebracht worden. De toelage bedraagt: 1^o) voor de kolenmijn, een derde van het verschil tussen de verkoopprijs volgens barema en de werkelijke verkoopprijs af mijn, met maximum 150 F per ton; 2^o) voor de uitvoerder, de helft van het verschil tussen de verkoopprijs, volgens barema, van de kolenmijn, en de door deze uitvoerder betaalde prijs af mijn, met maximum 150 F per ton.

Op het gemeenschappelijk vlak werden de E.G.K.S.-toelagen tot 30 september 1960 uitgekeerd ten voordele van de mijnwerkers die om economische redenen een zeker aantal dagen per maand werkloos moesten blijven. Na voornoemde datum werden de onderhandelingen tussen de Hoge Autoriteit en de Belgische Regering gevoerd om de hulp verder te behouden. Een nieuwe maar minder voordelige regeling, werd op 1 januari 1961 in voege gebracht. De vergoeding, ten bedrage van 20 % van het dagelijks gemiddelde van het bruto geldloon, werd uitgekeerd van de vierde werkloosheidsdag af voor een maximum van vier dagen wanneer ze voorheen van de derde werkloosheidsdag af uitgekeerd werd en voor een maximum van negen dagen.

Gewestelijk Adviescomité van de Nationale Raad voor de Steenkolenmijnen.

De toekenning bij koninklijk besluit van 5 augustus 1960 van de « Kempense Staatsconcessie » aan de Belgische Staat heeft de kwestie van haar ontginning op de voorgrond gebracht. Meer bepaaldelijk stelde zich de vraag wie tot de ontginning zou overgaan van de gebieden die ingevolge de wet van 24 januari 1958 betreffende de concessiemogelijkheid der Kempische Steenkolenreserves, door de Staat aan derden mogen overgedragen of verpacht worden.

Overeenkomstig de wet van 24 januari 1958 betreffende de Nationale Raad voor de Steenkolenmijnen, heeft deze laatste o.a. als opdracht advies nopens bedoelde concessiemogelijkheid uit te brengen na eerst het advies van het gewestelijk adviescomité voor het Kempisch Bekken ingewonnen te hebben.

In dat verband heeft het gewestelijk comité tijdens het jaar 1960 drie vergaderingen gehouden.

Op 17 oktober 1960, werd de toestand van het Kempisch bekken besproken. Een eenparig advies werd uitgebracht en overgemaakt aan de Nationale Raad om :

- a) een beperking van de koleninvoer te vragen ;
- b) het invoeren van afzetkwota's af te keuren ;
- c) de oprichting van kolenverwerkende nijverheden in het bekken te bekomen ;
- d) de procedure van verpachting der reserves te doen inzetten en bespoedigen.

Tijdens de vergaderingen van 7 en 17 november 1960, stelde het Comité eenparig vast dat in de huidige omstandigheden het niet mogelijk was nieuwe bedrijfszetels op te richten om de staatsreserves te ontsluiten en dat het noodzakelijk was de gunstige cokeskolenaafzettingen van deze reserves zonder verwijl in ontginning te stellen ten einde de 's lands mededingende toestand in de Gemeenschappelijke Markt te verbeteren.

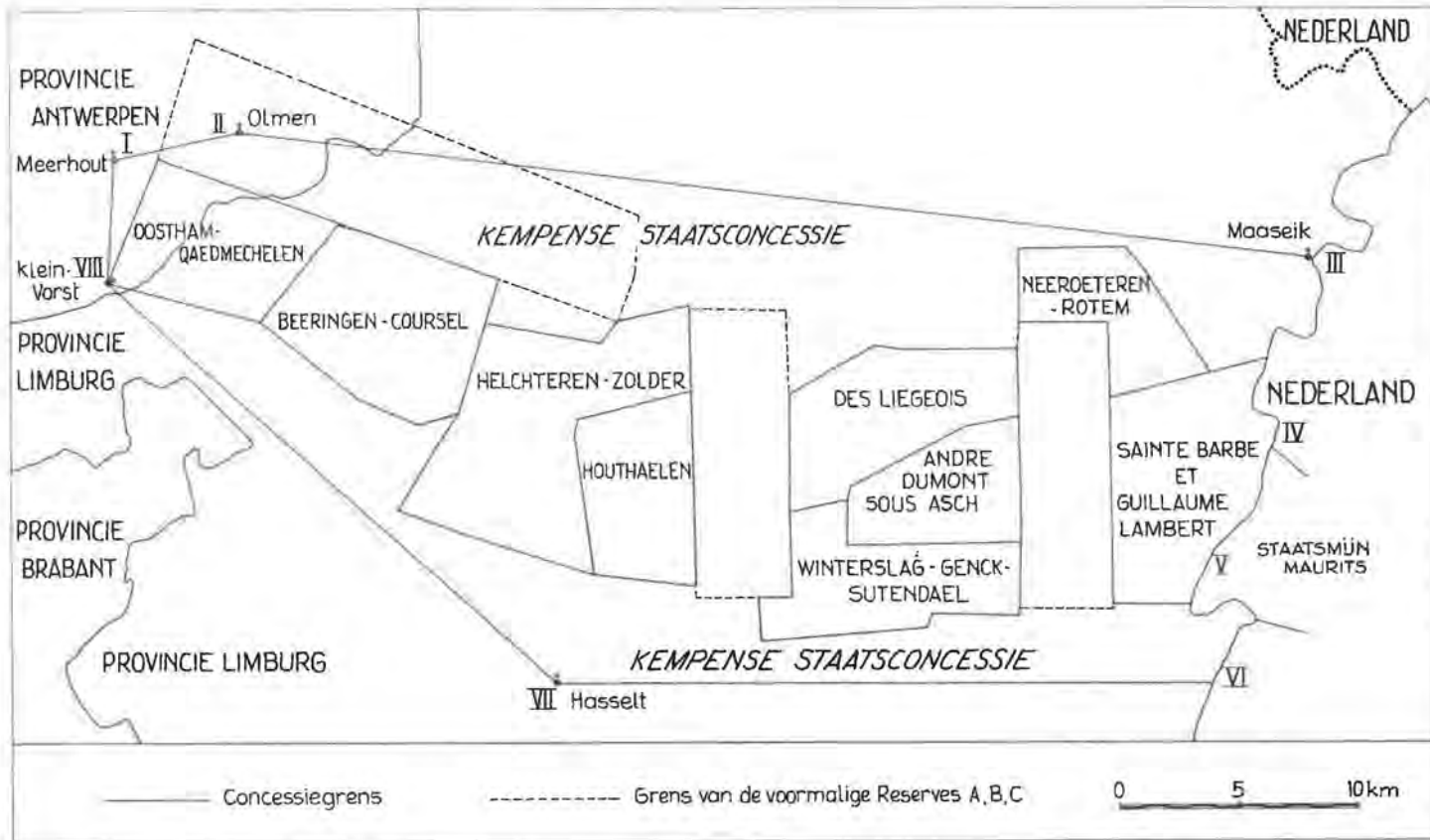
Na vaststelling dat het mogelijk is deze cokeskolenaafzettingen langs de naburige bedrijfszetels te ontginnen overeenkomstig het plan voorgesteld in het verslag van 30 september 1948 van het college der experts van het Kempisch bekken, adviseerde het gewestelijk comité gunstig nopens de ontginning door de aangrenzende concessiehouders, bij wijze van verpachting, van de reserves volgens de voorstellen van dit verslag. Het comité adviseerde verder gunstig de herleiding van de voorzienige pachtvergoeding van 2,5 % tot 1 % voor de drie eerste jaren van de ontginning en drukte de wens uit dat er nevenbedrijven zouden opgericht worden om de afzet van de productie te bevorderen. Tenslotte drong het comité aan opdat de verpachting gepaard zou gaan met het behouden van een degelijke opleiding van de toekomstige werkkrachten in de technische en beroepsscholen van het bekken en met het aanvatten van besprekingen tussen werkgevers en werknemers om de sociale standing van de mijnarbeiders op te voeren.

II. Concessies.

De aanvraag om concessie van de Belgische Staat, die op 15 januari 1959 bij de Bestendige Deputatie der provincie Antwerpen was ingediend geweest, werd door de bevoegde instanties verder behandeld. Na onderzoek en verwerping van twee verzetschriften heeft de Raad van State op 3 mei 1960 de aanvraag gunstig geadviseerd.

Bij koninklijk besluit van 3 augustus 1960, verschenen in het Staatsblad van 7 oktober 1960, werd aan de Staat de « Kempense Staatsconcessie » toegestaan. Daar de Heer Minister van Economische Zaken intussentijd afgezien had van de oorspronkelijke oppervlakte van 545.802 hectaren, werd alleen een gebied van 49.172 hectaren geconcedeerd, waarvan 1.749 hectaren onder vier gemeenten in de provincie Antwerpen en 47.423 hectaren onder negen en veertig gemeenten in de provincie Limburg. De Kempense Staatsconcessie strekt zich uit rondom en tussen de voorheen toegestane mijnconcessies. Haar buitenomtrek is bepaald door acht punten aangeduid met de cijfers I tot VIII op bijgaand kaartje. De punten I, II, VII en VIII vallen respectievelijk samen met de kerktorens van Meerhout, Olmen, Hasselt (Sint Kwintens) en Klein-Vorst, terwijl de punten III, IV, V en VI in de bedding van de Maas gelegen zijn. Het zuidelijk deel van de vroegere Reserve A en de algeheelheid van de vroegere Reserves B en C zijn alzo in de staatsconcessie begrepen.

De gezamenlijke aanvraag dd. 15 maart 1956 van de N.V. « John-Cockerill » in vereffening en de N.V. « Cockerill-Ougrée » ingediend tot overdracht van de concessie « des Liégeois » ligt nog ter behandeling bij de Raad van State.



De samenvoeging van de N.V. « Kolenmijnen van Winterslag » met de N.V. « Espérance-Longdoz », te Luik, had einde december nog geen aanleiding gegeven tot het indienen van een officiële aanvraag tot overdracht van de concessie der eerstgenoemde vennootschap.

Bij koninklijk besluit van 5 december 1960, verschenen in het staatsblad van 7 januari 1961 werd een uitsluitende vergunning tot het opsporen en ontginnen van petroleum en brandbare gassen toegekend aan de N.V. « Kempische Maatschappij voor Opsporing en Ontginning van Minerale Grondstoffen », te Hasselt. Deze vergunning is geldig voor vijftig jaar en betreft een gebied van ca 375.600 hectaren gelegen in de provincies Brabant, Limburg en Antwerpen, enclave van Baarle-Hertog inbegrepen, en begrensd als volgt: ten noorden en ten oosten door de rijksgrens en ten zuiden en ten westen door een gebroken lijn lopende over de kerktorens van Uikhoven, Halen, Lier (Sint Gummarus) en Berendrecht, en eindigende aan de rijksgrens.

III. Opsporingen.

Tijdens het verslagjaar werd geen enkele diepboring ondernomen in het Kempisch bekken.

De Duitse firma Seismos, uit Hannover, had op aanvraag van de kolenmijnen Houthalen, Zwart-

berg, Winterslag en André Dumont op 10 oktober 1959 een prospectiecampaagne aangevat die op de laatste dagen van januari 1960 ten einde kwam.

De algemene inlichtingen betreffende de voor rekening van elke concessiehouder ondernomen seismografische opzoekingen zijn in tabel IX verzameld.

De uitslagen van zulke opsporingen zijn steeds moeilijk te ontleden; het schijnt echter dat zij in grote trekken samengevat kunnen worden als volgt.

Voor de opzoekingen gedaan door de kolenmijn Zwartberg maakten de seismogrammen het mogelijk een voorstelling van de afzetting op de geprojecteerde oppervlakte weer te geven door middel van vlakke projecties van drie gekozen horizonten, die van de « Rode Rotsen », die van een goed reflecterende laag in de omgeving van de laag E der concessie des Liégeois en die van het marineniveau van Quaregnon. De interpretatie dezer projecties laat toe het vermoedelijk verloop van de storing van Zwartberg in de voormalige Reserve B door te trekken in het verlengde van haar tracé zoals dit gekend is door de ontginningen in deze concessie. Tevens verschaft deze interpretatie aanduidingen nopens andere storingen waarvan het bestaan door de kennis van de ondergrondse werken in het vooruitzicht was gesteld.

Ingevolge de opzoekingen gedaan door de kolenmijn van Winterslag in de voormalige Reserve B,

TABEL IX.

	Zwartberg	Winterslag in Reserve B	André Dumont + Winterslag in het oosten hunner concessies	Totaal
Geprospecteerde oppervlakte (ha)	a) in de concessie : 1.884 b) in de voormalige Reserve B : 1.100 c) buiten a) en b) : 313 <hr/> 5.297	1.600	400	5.297
Aantal schietpunten	289	87	32 waarvan 18 André Dumont en 14 Winterslag	408
Lengte der schietlijnen (km)	74.520	20.800	7.430	102.750
Aantal profiellijnen	21	9	6 waarvan 4 André Dumont en 2 Winterslag	36
Geboorde meters	7.257	1.044	640	8.941
Gebruikte dynamiet (kg)	1.335	674	248	2.257

is het mogelijk het vermoedelijk verloop van het verlengde van de « Storing van Vosseberg », gekend door de werken uitgevoerd in de concessie Winterslag-Genck-Sutendael, door te trekken in de Reserve B ; nopens het bedrag van de verwerping is er nog twijfel, te meer daar deze storing zich ook nog zou voordoen in de onderste banken van het dekterrein.

Een proeve van tracé van de contactlijn van het marineniveau van Quaregnon met de basis van het dekterrein, aansluitend met de gekende contactlijn in de concessie behoort insgelijks tot de mogelijkheid.

De opzoekingen gedaan door de kolenmijn André Dumont en de kolenmijn van Winterslag in het Oosten hunner respectieve concessies wijzen op een storing die men met de « storing van Zwartberg » zou kunnen vereenzelvigen en op de vermoedelijke ligging van het zuidelijk breukveld (faille du Midi) dat niet noordelijker zou zijn gelegen dan men verwacht had.

Alles te samen bevestigt de prospectie de vermoedens betreffende de strekking en de helling der strata terwijl zij aanwijst welke meer gedetailleerde aardkundige opsporingen in de ondergrondse werken als het meest wenselijk te beschouwen zijn.

Een nieuwe reeks seïsmische prospecties is aangekondigd om van april 1961 af te worden uitgevoerd in de concessies Winterslag-Genck-Sutendael, des Liégeois en Houthaalen alsook in het tussenliggende deel van de voormalige Reserve B.

Opsporingen in de ondergrond.

Ter kolenmijn Beringen heeft men in de Noord-Westhoek van de concessie een binnenboring uitgevoerd naar het verpachte gebied der concessie Oostham-Quaedmechelen. Geboord in opwaartse richting, van de steengang Noord 1 af, op de verdieping van 789 m, had deze boring tot doel de kolenbedding in deze streek te verkennen. De verwachte lagen, namelijk de lagen 60-61-62 en 63-64, werden aangesneden ; een laag, 61bis genoemd, met een opening van 1,04 m, die alleen in die streek gekend is, werd ook aangesneden. Voormelde binnenboring heeft alzo de uitslagen van de diepboring n° 62 bevestigd.

Ter kolenmijn Helchteren-Zolder is het front van de steengang 814 door de storing « Faille de la Limite » gegaan ; de verwerping van deze storing werd bepaald en bedraagt 150 meter. De steengang 821 werd gedolven tot voorbij de « breuk van Zolder » doch, op het einde van het jaar, wist men nog niet in welk gesteente men zich bevond en kon het bedrag van de breuk bijgevolg nog niet bepaald worden.

Ter kolenmijn Houthalen werd een opwaartse binnenboring in de oostrichtingssteengang op de verdieping van 810 m en op 3250 m van de schachten uitgevoerd, nadat het front van deze steengang een belangrijke storing had aangesneden. Zij sneed de lagen 16, 17 en 18 aan, waaruit kon afgeleid worden dat de verwerping een bedrag van circa 100 m naar omlaag voorstelt.

Anderzijds heeft de binnenschacht 76, gedolven van uit de 7^e dwarssteengang op de verdieping van 810 m, de laag 6 op het peil van — 646 m aangesneden. De laag had er een opening van 2,42 m en een macht van 1,36 m verdeeld in vier banken; zij vertoonde zich dus minder gunstig t.o.v. haar samenstelling in het meer westelijk gelegen deel van het albouwweld waar de opening tussen ca 1,60 m en 2 m schommelt, met één enkele steenintercalatie van gemiddeld 20 cm.

Ter kolenmijn André Dumont werd de ooststeengang op de verdieping van 807 m doorgedreven in de richting van de nieuwe zetel van As. Deze steengang volgt de laag 23, laag 18 van de concessie Sainte Barbe en Guillaume Lambert, die elders in de concessie normaal niet ontginbaar is en hier progressief dikker wordt naarmate men naar het Oosten vordert; waarschijnlijk zal ze in deze omgeving ontginbaar zijn. De opening en de macht bedragen respectievelijk ca 1,05 m en 0,95 m; de kolen hebben 30,15 % vluchtige bestanddelen en 7,40 % assen.

Ter kolenmijn Limburg-Maas had het front van de 2^e zuid-weststeengang bis op de verdieping van 600 m bij de concessiegrens een storing aangesneden waarvan het bedrag naar beneden toe op 50 m werd geschat. Een binnenboring van 36 m hoogte werd vertikaal uitgevoerd om dit bedrag beter te bepalen; de kolenlaag 7 werd er aangeboord op een peil dat met een verwerping van 35 m overeenstemt.

IV. De ondergrondse werken.

Ter kolenmijn Beringen werden de verbredingswerken aan schacht I, nabij de monding der persgalerij van de ondergrondse ventilator V.2, voortgezet.

Na uitvoering van de voorafgaandelijke voorbereidende werken die in ons vorig jaarverslag beschreven werden, werden vier ringgalerijen, elk van 3 m hoogte, rond de nieuwe omtrek van de schacht boven elkaar gedolven; hun breedte varieerde van 4 m aan de voet tot 2 m aan de top; zij werden met beton gevuld om alzo de nieuwe schachtbekleding te vormen. De monding van de persgalerij werd eveneens nagebroken om ze met de nieuwe vorm van de schacht te kunnen raccorderen. Na het betonneren van de nieuwe schachtwand in het te verbreden gedeelte, werd het gesteente tussen de oude en de nieuwe wand verwijderd. Alles werd gereedgemaakt om bij het begin van het jaar 1961 de voorziene leischoeven te kunnen plaatsen.

Met het oog op de verbetering van de luchtverversing werd de tweede verbindingssteengang tussen de steengangen Oost 1 en Oost 2 op de verdieping van 789 m voortgedolven. Zijn front, dat uit de evenwijdige steengang vertrok, werd over 281,60 m doorgedreven en heeft een afstand van 498,80 m bereikt; anderzijds werd het tweede front, dat van

de 3^e verbindingssteengang af het eerste tegemoet gaat, met 87,90 m vooruitgedreven en bevond zich bij het einde van het semester op 138,50 m van het vertrekpunt.

Langs de steengang Noord 1 - Oost 4, op de verdieping van 789 m werd een steenbrekerinstallatie, bestemd tot de blaasvulling, op de volgende wijze opgesteld: een zaal van 13 m lengte, 5,5 m breedte en 4 m hoogte werd gedolven om de breekinstallatie te ontvangen; onder deze zaal werd een keldering met hellende vloer aangelegd. De hoogte van de keldering gaat van 1,50 m tot 5,50 m; daarin gebeurt de lading van de transportband die naar de pijler loopt. De wagentjes worden in de steengang omgekipt en hun inhoud naar de breekinstallatie aangevoerd langs een korte transportband van 1 m breedte, aangedreven door een electromotor van 38 kW. Deze motor heeft twee snelheden die overeenstemmen met een bandsnelheid van 1,50 of 0,75 m/s.

De laadsnavel van de voedingsband brengt de stenen boven de laadtremel van een zift met mazen van 60 mm diameter. Bedoelde zift is een rollenzift aangedreven door een electromotor van 10 kW. De stenen van de kleine categoriën vallen rechtstreeks in de keldering op de transportband van de pijler. De grote stenen bereiken de eigenlijke breker.

De steenbreker is een hamerbreker type G.H.H., met een trommel van 1,25 m diameter en 1,25 m lengte, voorzien van hamers die de stenen tegen een stootplaat slaan; de aandrijving geschiedt door middel van een electromotor van 110 kW. De breekkapaciteit belooft 175 t per uur.

De opulsteningen worden bij het kippen besproeid; de zeef- en breekinstallaties zijn volledig dicht afgesloten en staan onder de depressie van een ventilator. Het opgezogen stof wordt neergeslagen in een ontstoffer DEP, type « Ei » en komt terecht in een waterbak waaruit het opgehaald wordt door een schraper. Een kleine dwarsriem, brengt dit geklonterde stof op de transportband die de gebroken stenen naar de pijler voert om ze samen als vullingsmateriaal te doen dienen.

De plaats van de breekinstallatie werd zodanig gekozen dat zij in de eerstkomende tien jaren niet zal moeten verplaatst worden.

Ter kolenmijn Helchteren-Zolder heeft men bij het delven van steengangen op een nuttige sectie van 4,20 m diameter en bekleed met betonblokken, gunstige uitslagen bekomen: namelijk een gemiddelde vooruitgang van 2,50 m per dag en een nuttig effect van 14 cm/man/post.

Om de verkenningssteengangen snel te kunnen vooruitdrijven, heeft men beslist de bezetting over vier werkposten te verdelen. De eerste uitslagen zullen slechts begin 1961 gekend zijn.

Ter verbetering van de verluchting in het oosten van de concessie werd ter kolenmijn Houthalen, de

nablaak van de oostrechtsteengang, op de verdieping van 700 m, met een diameter van 5,40 m, volcindigd. Werken werden aan de laadplaats uitgevoerd om het gelijktijdig in- en uitstappen van het personeel in de zes verdiepingen van de kooi mogelijk te maken. Hiervoor werden drie vloeren boven en twee vloeren onder het niveau van 700 m aangelegd. Aan dezelfde laadplaats werd tevens een verbreding van 60 cm langs de noordzijde van de schacht uitgevoerd om de doorgang der locomotieven mogelijk te maken.

De oostrechtsteengangen op de verdiepingen van 700, 810 en 900 m werden anderzijds respectievelijk over 193,85, 173,90 en 155,25 m doorgedreven met het doel de concessie verder te ontsluiten.

Op de verdieping van 700 m werd de verbinding verwezenlijkt tussen de ontdebberingssteengang en de oostrechtsteengang. Een Aerex-ventilator van 25 m³/s werd er opgesteld om de verluchting van een pijler te verbeteren.

Ter Kolenmijn Zwartberg werd de nablaak van de luchtuittrekkende schacht n° II, tussen de verdiepingen van 714 en 840 m, op een diameter van 6 m voortgezet: de bekleding bestaat uit betonblokken. Het werk wordt in dalende richting uitgevoerd. Men heeft eerst het slechte gedeelte, hetzij 30 m onder de verdieping van 714 m, nagebroken en dan het werk voorlopig stilgelegd totdat de schachtarbeiders, na uitvoering van meer dringende werken, opnieuw beschikbaar zullen zijn.

De binnenschacht B.1 die tot doel heeft de luchtintrekkende schacht te ontlasten, werd volledig uitgerust en in gebruik genomen voor het vervoer van materiaal tussen de verdiepingen van 714, 780, 840, 940 en 1.010 m. Deze binnenschacht is uitgerust met een ophaallier Moussiaux aangedreven door twee asynchrone motoren van 155 kW elk, met twee oliekoppelingen Voith. De koepeschijf heeft een diameter van 2,98 m en er bestaat wat lager een lei-schijf met een diameter van 1,65 m; de omvattingshoek is dientengevolge 225°. De maximale snelheid belooft 5 m/s.

Met het oog op de ontlasting van de zwaar belaste verdieping van 600 m, werd ter kolenmijn Winterslag de delving van de verbindingsbinnenschacht tussen deze verdieping en de verdieping van 660 m voortgezet; 73,10 m werden in totaal gedolven. Het betreft een binnenschacht van 5 m diameter, dalend gedolven en bekleed met betonblokken; zij heeft zoals voorzien de lagen 24, 24bis, 25, 27, 28 en 29 aangesneden.

In verband met de delving van bedoelde binnenschacht had de directie voorgenomen een proef te doen met de boormachine Salzgitter dewelke een boring van 1 m diameter van de onderste verdieping af moest delven; deze machine werkt door middel van een circulaire zaagarm aangedreven door een elektrische motor van 15 kW die op 1.500 of 3.000

omwentelingen per minuut kan draaien. Een planetaire overbrenging laat ook toe twee verschillende snelheden te bekomen. De combinatie van de verschillende snelheden van motor en overbrenging laat toe vier snelheden te verwezenlijken. De machine is eveneens voorzien van een geleidingsarm die in een voorboring vooruitgaat en de bewegingsorganen omvat; zij wordt opgetrokken door een lier met kabel, opgesteld aan de bovenste verdieping.

De voorboring werd uitgevoerd met een boormachine Nüsse & Gräfer in twee stadia: stijgend met diameter van 143 mm en daarna dalend met een diameter van 270 mm.

De boring met de Salzgitter-machine werd vervolgens opgaand vooruitgedreven; een ringvormige opening wordt gesneden terwijl de middenste kern blijft hangen. Naargelang de vooruitgang breekt deze kern en valt naar beneden.

Wegens het feit dat slechts een klein percentage van de nuttige opening gesneden wordt, bekomt men met dit systeem belangrijke vooruitgangen voor een zeer gering geïnstalleerd vermogen; in zachte rotsen, bvb. in de zoutmijnen, bereikt men vooruitgangen gaande tot 12 m/h.

Tijdens de proef bereikte men hier vooruitgangen van ca 7 m/h in de schiefersteen en van 2,25 m/h in de psammietbanken. Een bank zandsteen van 60 cm dikte kon niet doorboord worden; de messen braken en versleten nutteloos; ze kwamen uit het boorgat met een blauwe verkleuring. De zandsteen moest met springstoffen gebroken worden; men had met dit doel een speciale kooi gebouwd die in de boring kon bewegen.

Na 30 m op deze wijze geboord te hebben, geraakte de machine om een onbepaalde reden in zachte schiefersteen vast op 45 m van het hoofd van de binnenschacht en kon niet bevrijd worden. Door de boorkroon werd een boorgat van 60 cm diameter met de boormachine Nüsse & Gräfer gemaakt tot de bovenste verdieping. Zoals hierboven gezegd, werd de delving volgens de gewone methode in dalende zin aangevat; al de stenen van het front werden afgevoerd langs het boorgat naar de verdieping van 660 m. De boormachine Salzgitter werd onderweg bevrijd. Men heeft de reden van het vastklemmen niet met zekerheid kunnen bepalen maar is nochtans van mening dat het gebruik van water om de snijkroon af te koelen een nadelige invloed heeft gehad.

In het vooruitzicht van de uitbreiding van de verdieping van 735 m werd het electrisch onderstation bij de schachten met 31 m vergroot om er later apparaten te kunnen bijplaatsen.

Op de verdieping van 660 m, ter hoogte van de 3° oostbinnenschacht, werd een verbinding van 21 m lengte verwezenlijkt tussen de luchtintrekkende en luchtuittrekkende steengangen om er een hulpventilator te plaatsen.

De voorbereidingswerken op de nieuwe verdieping van 850 m werden voorlopig volledig stilgelegd.

Ter kolenmijn André Dumont werden de nabewerkingswerken van de oosttrichtsteengangen voortgezet om de verluchttingsvoorwaarden in de oosterafdelingen te verbeteren. De fronten van deze steengangen werden anderzijds doorgedreven op de verdiepingen van 700, 807, 860 en 920 m; de totale vooruitgang beliep 822,26 m; deze werken werden enigszins vertraagd wegens het aanleggen van de nodige vertakkingen voor toekomstige dwarssteengangen. De steengang op de verdieping van 700 m heeft een nuttige diameter van 4,80 m en is met betonblokken bekleed; men heeft er een vooruitgang van 2,40 m per dag geboekt met een nuttig effect van 14 cm/man/post.

In de schacht n^o II werden op de verdieping van 920 m de voorbereidingswerken voleindigd met het oog op de plaatsing van een hulplier die het onderste gedeelte van de schacht zal bedienen en de lier geïnstalleerd; zij werd geleverd door de firma Mousiaux en vertoont volgende kenmerken: aandrijving door twee elektrische motoren van 184 kW elk, spanning 6.600 V; diameter van de schijf: 2 m; omvatting van de kabel 242°; maximale snelheid: 4,50 m/s. Zij is daarenboven uitgerust met een Voith-koppeling zoals degene die in de kolenmijnen van Beringen en Zwartberg in werking zijn.

Op de verdieping van 980 m werd een nieuwe hulpventilator met een nominale capaciteit van 60 m³/s en 550 mm H₂O opgesteld en werd de depressie van de bovengrondse ventilator tot 295 mm H₂O verhoogd, voor een debiet van 320 m³/s. Benevens de hoofdventilator is de mijn alsoo uitgerust met vijf ondergrondse hulpventilatoren.

Ter kolenmijn Limburg-Maas, waar de bestaande watergalerij op de verdieping van 700 m onvoldoende is geworden, zodat de bemalingspompen in ongunstige voorwaarden moeten werken, heeft men aan de ingang van de 1^e weststeengang zuid de delving van een nieuwe watergalerij aangevat. Deze galerij zal bekleed worden met betonblokken op een nuttige diameter van 4,30 m.

In het zuidelijk gedeelte van de afdeling Oost, werd een planning gemaakt voor de ontginning van de reeksen lagen 7 tot 12 en 15 tot 20; de werken werden aangevat om de inplantingsplaats te bereiken van de eerste der zes binnenschachten die met dit doel zullen moeten gedolven worden.

V. Bovengrondse werken.

Ter kolenmijn Beringen werd de modernisatie van de wasserijen voortgezet. De derde installatie in zwaar midden, bestemd tot de bewerking van de categorieën 10-80 mm, en in geval van nood + 80 mm, werd volledig afgewerkt en in gebruik genomen.

Met het oog op de behandeling van de kolen 0/10 mm, werden werken aangevat voor de oprichting van een tweede droger-ontstoffer. In dit toestel, type Aerotherm, zullen de te drogen en te ontstoffen producten over een warme luchtstroom geleid worden. De capaciteit zal 80 t per uur belopen.

Een tweede toestel werd in bedrijf genomen met het doel het vochtgehalte van de stoffkolen van 2 tot 7 % te brengen vóór het laden in de spoorwegwagens.

Op de losvloer worden een vierde kiptoestel en een breker Bradford geïnstalleerd. De breker bestaat uit een eenvoudige trommel waarin de kolen tot minder dan 80 mm gebroken worden, uitsluitend door het botsen van het ene stuk tegen het andere.

Aan de monding van de luchtuittrekkende schacht, heeft men de delving aangevat van een tweede aanzuiggalerij van 7 m op 2,75 m sectie, met het oog op de plaatsing van een tweede deviatieventilator Stork, identiek met de reeds bestaande. Deze twee deviatieventilatoren zullen in parallel werken.

Een propaan-verdelingsstation werd opgericht om de motorvoertuigen op de bovengrond te bevoorraden.

Ter kolenmijn Hechteren-Zolder, werden de twee luchtcompressoren van 60.000 m³/h, waarvan sprake in het vorig jaarverslag, in gebruik genomen.

In de wasserijen werd de ontstoffingsinstallatie, die reeds zes dergelijke toestellen bevatte, met drie nieuwe ontstoffers S.K.B. vervolledigd. Deze laatste toestellen dienen om de volledige productie van 0-10 mm te ontstoffen en laten toe ca 70 t/h droog stof 0-0,5 te produceren. Deze productie is vooral bestemd om in de cementfabrieken en de elektrische centrales verbruikt te worden. De ontstoffer S.K.B. is kegelvormig en is dubbelwandig uitgevoerd. Een motor van 20 kW drijft een ventilator aan, wiens schoepen juist boven de inwendige mantel draaien. De as van de schoepen is aan de onderkant uitgerust met een verdeelschijf waarop hulpschroeven zijn vastgemaakt en die zich in de inwendige mantel bevindt. Het te ontstoffen product wordt langs een centrale buis op de verdeelschijf aangevoerd; de hoofdschoepen scheppen een luchtstroom die van onder naar boven gericht is en de kleine deeltjes van 0,05 mm af mede naar omhoog neemt. Deze deeltjes vallen in de ruimte tussen de twee mantels en worden afzonderlijk afgevoerd; de zwaardere korrels blijven in de inwendige mantel en vallen zo naar beneden. De capaciteit in 0-10 mm is normaal 55 t/h, maximum 62,5 t/h; de draaisnelheid van de ventilator is 200 toeren per minuut. Het voordeel van deze ontstoffers ligt in het feit dat de voeding een vochtigheidsgraad mag hebben van 4 %. In dit geval gebruikt men een voeding van 6-7 % vochtigheid en het rendement aan 0,05 mm bedraagt nog 75 %. De kolenbunkers werden uitgerust met

een electromechanische afstandsbediening « Rahmann en C^o » om ze te openen en te sluiten. De rotor van een elektrische motor is verbonden met een schroefdraad aan een ijzeren stift die ingevolge omzetting van een draaibeweging in een lineaire beweging de laadschuiven opent of sluit.

Een rieminstallatie en emmerketting voor het vervoer van kolen van de opslagplaats naar de wasserij werd in dienst genomen. Door menging van de ongewassen kolen 0/10 mm, die ca 32 % assen bevatten met 0/10 gewassen kolen van de stocks, bekomt men een product dat minder assen bevat en bijgevolg tegen een betere prijs kan verkocht worden. De behandeling laat ook toe kolen van de stocks te recupereren.

In de betonblokkenfabriek werd een kiptoestel voor grote spoorwegwagens geïnstalleerd. Het toestel geeft aan de wagen een helling van 60°; de grondstoffen schuiven af langs een der kleine zijden van de wagen, voorzien van een klepdeur.

In de cementfabriek werd een nieuwe doseer- en menginstallatie in bedrijf gesteld om speciaal beton te fabriceren. Een stel transportbanden brengt de verschillende producten aan en de gepaste verhouding op het voedingspunt wordt bekomen door een regelplaat waarvan de hoogte automatisch geregeld wordt door het gewicht van het product dat op de band ligt.

De modernisatie van het houtpark werd voortgezet. Twee transportkettingen vervaardigd uit oude pantserkettingen en hebbende een lengte van 200 m werden er aangelegd om het hout te vervoeren. Elke ketting is enkel en is om de 80 cm voorzien van dwarschrapers met een verticale ijzeren pin aan weerszijden van de ketting waarvan de snelheid ca. 40 m/min belooft onder aandrijving van een motor van 11 kW vermogen.

Deze kettingen dienen tot het vervoer van het stapelhout en van het mijnhout uit het houtpark tot aan de wagentjes waarop het geladen wordt voor de ondergrond.

Het terugwinnen van het hout werd eveneens gerationaliseerd. Het oude hout wordt in de ondergrond in speciale mijnwagens geladen waarin stenen en onbruikbare betonblokken soms bijgevoegd worden. Op de bovengrond wordt de inhoud van deze wagens op een tafel gekipt en uitgelezen. Het hout wordt in twee categoriën geschild, namelijk het nog bruikbare stapelhout of plankjes voor betonblokken in goede staat enerzijds en de afval anderzijds.

In deze afval zijn er nog stukken die in kubusvormige of cilindervormige blokjes kunnen afgezaagd worden. De productie van deze blokjes belooft ca. 30 t per maand en kan gemakkelijk als gekalibreerd brandhout verkocht worden. Het overschot van deze afval bestaat uit gewoon brandhout

dat ook meer homogeen is en bijgevolg aan gunstiger voorwaarden kan verkocht worden.

Deze modernisering heeft niet alleen toegelaten de afval tegen hogere prijzen dan vroeger te verkopen doch heeft ook als gevolg een inkrimping van het personeel van het houtpark (ca. 20 %).

Een nieuwe onderhoudswerkplaats voor de locomotieven en kranen is in aanbouw.

Ter kolenmijn Houthalen werd de modernisatie van de zevery voor kolen 0-30 mm aangevat en in bedrijf gesteld. Een nieuwe zevery met verwarmde zeven zal toelaten 270 t/h producten met 6-7 % vochtigheid te bewerken; zij zal samen met de bestaande zevery (nominale capaciteit 300 t/h; omwille van de vochtigheidsgraad der kolen, in de werkelijkheid 200 t/h) de totale capaciteit tot 470 t/h brengen.

Ter kolenmijn Zwartberg werden de werken aan de nieuwe motocompressor van 90.000 m³/h actief voortgezet.

Het monteren van de nieuwe installatie voor het behandelen van het wasserij-omloopwater vordert normaal. De nieuwe indikker heeft een diameter van 30 m en zal 2.500 m³/h vuil water verwerken; hiervan worden 300 m³ kolenslik langs onder afgevoerd terwijl 2.200 m³ klaar water overlopen. Het kolenslik wordt gepompt in twee flottatie-batterijen Krupp. De installatie heeft een capaciteit van 80 t vaste producten per uur, met een rendement van 80%; het gezuiverd product wordt verder gedroogd op 4 filters Wedag en gemengd met fijnkool. Het asgehalte in het slik zal van 9 tot 7,58 % herleid worden; de slikconcentratie in het omloopwater zal van 200-250 g/liter dalen tot 60-70 g/liter, wat de slijtage van de pompen vermindert.

In de wasserij met zware vloeistof voor producten 90/300 mm, werd de wastrog voor de scheiding van de kolen en doorgroeide kolen afgeschafte. Na verwijdering van de stenen wordt het mengsel « kolen + doorgroeide kolen » thans rechtstreeks gebroken en behandeld in de wasserij 0/90.

Na de afschaffing van de oude stoomlocomotieven geschiedt het bovengronds vervoer nu uitsluitend door dieseltractie. Zes diesellocomotieven van 210 kW, vier van 30 t en twee van 40 t, zijn thans in dienst. Twee stoomlocomotieven worden in reserve behouden.

Smoorspoelen werden geplaatst in de hoogspanningskabels naar de ondergrond om de kortsluitingsstromen te beperken. De interconnectie met het net van de Unie der Kempische Elektrische Centrales werd inderdaad versterkt door twee transformatoren van 30 MVA i.p.v. 12,5 MVA waarvoor de scheidingschakelaars van de ondergrond niet voorzien waren.

Ingevolge het in dienst stellen van de gemeenschappelijke centrale van 115/125 MW in de aan-

horigheden der kolenmijn André Dumont, werd de eigen mijncentrale buiten dienst gesteld.

Op het stort der kolenmijn Winterslag werd een tweede transportbandinstallatie gemonteerd om in serie aangebracht te worden boven de bestaande en alzo de hoogte van 100 m te bereiken. Een draaiende verdeelarm laat toe de producten over een breedte van 40 m uit te spreiden.

Ter kolenmijn André Dumont, werd de nieuwe uitrusting van het steenstort 1 voltooid en in gebruik genomen.

De gemeenschappelijke eenheid van 115/125 MW werd in dienst gesteld; zij moest echter verscheidene malen stilgelegd worden omwille van incidenten aan de ketel: scheuring van de luchtkoker aan de luchtverwarmer en verstopping van de overhitter door vliegassen, alsook voor herstellingen aan de ventilator. De productie bereikte 168.550.000 kWh, waarvan ca. 50.250.000 in de maand december.

In de zeverij-wasserij worden nu de doorgroeide kolen 10-80 mm gebroken in twee brekers, elk met een capaciteit van 50 t/h. De bekomen producten worden dan samen met de doorgroeide kolen 0-10 mm naar de gemeenschappelijke centrale gestuurd.

In schacht II, aan de kooien van de ophaalmachine 5, werd de ophaalklem Demag vervangen door een klem G.H.H. Deze laatste werd gekozen om haar lichter gewicht, om haar betere hanteerbaarheid tijdens de inkortingen en om haar dubbel inklemmingssysteem. De kooien van de andere ophaalmachines zullen later ook met zulke klemmen uitgerust worden.

De delvingswerken van de nieuwe schacht te Mechelen/a/Maas, werden dit jaar nog niet heronnen.

In de wasserij I der kolenmijn Limburg-Maas, werd de tweede waseenheid 0-10 mm door middel van cyclonen met zware vloeistof, met een capaciteit van 200 t/h, op punt gesteld en definitief in gebruik genomen.

De modernisatie van het transport tussen de schachten en de wasserijen werd voortgezet; na het aanleggen van nieuwe opdrukbanen wordt het automatisch kippen van de wagentjes verwezenlijkt met 4 nieuwe drukluchtkipstoelen. De automatisering berust op het principe van de fotoëlectrische cel.

VI. Technische aangelegenheden.

Veiligheidsdak.

Drie Kempische kolenmijnen hebben hun ontginningen doorgevoerd op minder dan 50 m afstand, vertikaal gemeten, onder de basis van de dekterreinen. Ter kolenmijn Houthalen en André Dumont werden respectievelijk vier en zeven verkenningsboringen uitgevoerd.

De kolenmijn Limburg-Maas heeft anderzijds haar ontginningen in die zone op grote schaal voortgezet; vijf pijlers werden in het veiligheidsdak gedreven en 111 verkenningsboringen werden in de loop van het jaar in deze werkplaatsen uitgevoerd. Het gezamenlijk aantal verkenningsboringen op 31 december beliep aldus 850 sinds het begin der werken in het veiligheidsdak. De productie in deze pijlers belooft 402.020 t op een totale productie van 1.452.460 t, hetzij 27 %.

Grensmuren.

Gedurende het verslagjaar werd door ondergetekende in zes gevallen ontheffing verleend aan de voorschriften van de lastenkohiers veralgemeend door artikel 4 van het koninklijk besluit van 20 september 1950 (artikel 7bis van het gecoördineerd mijnreglement) voor gehele of gedeeltelijke ontginning van de 10 m brede grensmuur welke langs de grens van elke concessie onafgebouwd moet blijven.

Hoofdschachten.

De werken tot het droogmaken van de ophaalschachten der kolenmijn Zwartberg door middel van injectiegaten rond de schachten geboord, werden voltrokken. Het laatste gat, ten Z.-O. van de luchtintrekkende schacht I, werd bij het begin van het jaar voltooid: 16.000 liter silicaat en 54,5 t cement werden in dat gat ingespoten. Na het beëindigen van de werken was de watertoevloed die oorspronkelijk 45 m³/h beliep, tot 150 liter/uur herleid.

De watertoevloed in de luchtuittrekkende schacht II, werd door soortgelijke werken van 20 tot 3 m³/h herleid, zodat men kan besluiten dat het toegepaste procédé zeer goede resultaten heeft gegeven.

Ter kolenmijn André Dumont heeft men in beide ophaalschachten voortgewerkt aan de vervanging van de houten dwarsbalken door ijzeren balken.

Tijdens het jaar 1960 viel er geen ongeval te betreuren in de hoofdschachten der Kempische kolenmijnen.

De kolenmijn Hechteren-Zolder heeft de hernieuwing gevraagd van de afwijking aan de voorschriften van artikel 6 van het koninklijk besluit van 10 december 1910 over de toegangswegen en schachten om geen ladders in de luchtuittrekkende schacht te plaatsen. Deze afwijking werd haar voor een nieuwe termijn verleend; bedoelde schacht is inderdaad met een hulpkooi uitgerust.

Drie afwijkingen aan artikel 43 van hetzelfde koninklijk besluit werden anderzijds verleend om de dienstduur van ophaalkabels boven de 18 maanden te verlengen.

Binnenschachten.

In één geval werd afwijking verleend aan artikel 18 van het koninklijk besluit van 10 december 1910 voor het plaatsen van verticale ladders in een binnenschacht. Veertien afwijkingen aan artikels 16 en 30 werden verleend om binnenschachten voor het personenvervoer te mogen gebruiken. In afwijking

Afbouw.

Tabel X toont percentsgewijze het relatief belang aan van de in 1958, 1959 en 1960 aangewende winningsmethodes.

Deze tabel weerspiegelt de grote inspanningen welke de Kempische kolenmijnen hebben gedaan om de volledige mechanisatie van hun werkplaatsen

TABEL X.

	1958	1959	1960
I. met behulp van afbouwhamers	39,8	36,7	32,2
— met combinatie afbouwhamers en ondersnijmachines	12,8	8,9	4,8
— met combinatie afbouwhamers, ondersnijmachines en springstoffen	1,5	1,8	2,6
II. totaal half-gemechaniseerde pijlers	14,5	10,7	7,4
— met behulp van schaven	42,0	48,7	54,4
— met behulp van schraperbakken	0,0	—	—
— met combinatie schaven en ondersnijmachines	0,0	0,0	3,3
— met combinatie schaven en springstoffen	2,5	0,5	—
— met ondersnijmachines (<i>Anderton, Trepanner, enz.</i>) die de totale winning verzekeren	0,5	2,5	2,7
III. totaal volledig gemechaniseerde pijlers	45,9	52,6	60,4
	100 %	100 %	100 %

van de voorschriften van artikel 32, werd een mijn ontslagen van de verplichting een hulpmachinist aan te stellen.

Twee dodelijke ongevallen ingevolge steenval aan het delvingsfront en een zwaar ongeval met meer dan 20 % bestendige werkbekwaamheid hebben zich tijdens het verslagjaar in binnenschachten voorgedaan.

Dit laatste ongeval gebeurde in de volgende omstandigheden: in een binnenschacht met onbewaakte tussenverdieping moesten arbeiders zich naar deze verdieping begeven. Toen de kooi in de omgeving van de tussenvloer kwam, greep één onder hen de noodseinkabel en gaf het haltsein; hierbij geraakte de kabel geklemd achter de afsluitdeur van de kooi. Aangezien de machinist dit sein niet uitvoerde, werd een van de bevestigingshaken waarmee de noodseinkabel om de zes meter bevestigd is, uitgerukt en trof één van de vervoerde personen aan het oog.

Het divisiecomité was van oordeel dat bedoelde bevestigingshaken zodanig moeten opgevat zijn dat zij ingevolge een overdreven trekkracht niet kunnen weggeslingerd worden. Het legde er tevens de nadruk op dat de machinisten steeds onmiddellijk gevolg moeten geven aan een haltsein, van waar het ook moge komen.

door te voeren. Deze mechanisatie werd vooral verwezenlijkt door het in bedrijfstellen van nieuwe schaaflinstallaties, eventueel gecombineerd met ondersnijmachines.

Ter kolenmijn Beringen, werd in een pijler die een zonk vertoonde, de pantserketting tegen de muur vastgelegd door middel van stempels die op de pantser in een speciaal daartoe voorziene pot geplaatst worden en op de rand van de goten drukken. Schematisch kan het stelsel in fig. 2 getekend worden.

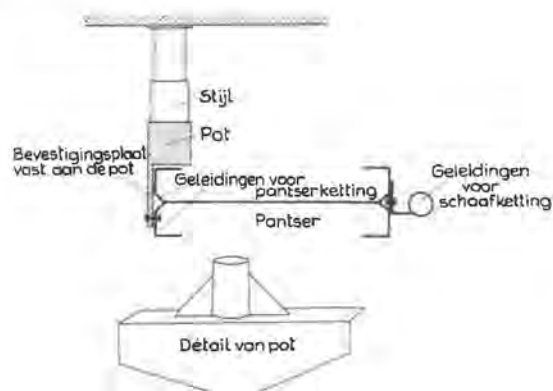


Fig. 2.

Ter kolenmijn Houthalen, werden tijdens het tweede halfjaar, proeven aangevat om de kool volgens het procédé «Hydrobel» te winnen. Men schiet in de kool onder waterdrukking door het plaatsen van een injectielans die het gebruik van een kleiopstopping overbodig maakt. Het is echter nog te vroeg om de uitslagen te bespreken.

Andere proeven werden ook uitgevoerd met injectie op hoge druk met het oog op het voorafgaandelijk verbrijzelen van de kool. In een pijler van 160 m lengte en 1,90 à 2,30 m opening, werden 9 gaten van 7,50 m lengte geboord; een injectielans Bruns werd op 1 m van het diepste punt geplaatst en de injectietijd schommelde tussen 20 tot 30 min per boorgat. De nodige waterdruk werd geleverd door een Hauhinco-pomp, type TP 300. De eerste proef gaf goede uitslagen, ook op het gebied van de stofbestrijding; zij moest echter stopgezet worden uit oorzaak van het gevaar voor kolenvaal uit het front.

De bevoorrading aan perslucht van de pijlers geschiedde tot nu toe langs stalen buizen. De kolenmijn Houthalen heeft zich hogedrukslangen van 50 mm van het type Flexadix aangeschaft.

Ter kolenmijn Zwartberg, was een pijler uitgerust met snelschaaf Westfalia waarin de ploegketting in de met dit doel voorziene buis geleid was. Daar deze ketting op zeker ogenblik vastgeraakt was, schoot ze bij het loskomen aan het aandrijfhoofd van het sterwiel af. Door de zweeps slag werden alle stempels in de omgeving omvergeworpen.

Om voortaan zulk incident te voorkomen, werd een bescherming ontworpen, waarvan het detail op fig. 3 weergegeven is. Tussen deze bescherming en de buitenste platen van het sterwiel, is er slechts een spel van 4 mm.

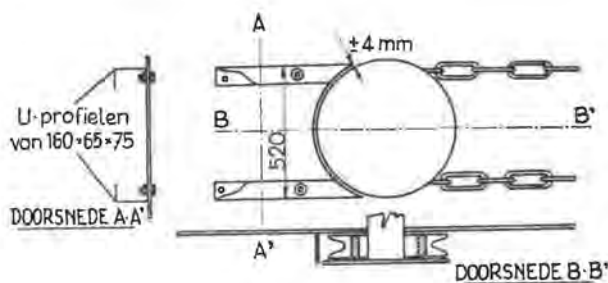


Fig. 3.

Ter kolenmijn Limburg-Maas, had men, in een pijler van 250 m lengte, moeilijkheden ondervonden door het feit dat de trekkabel van een Disc-Shearer afbouwmaschine soms achter uitstekende punten bleef haken en dan onverwachts met een gevaarlijke zweeps slag loskwam. Om aan dit euvel te verhelpen, werd de pijlerlengte in vijf delen verdeeld en aan vier vasthechtingspunten werden takels van

2,5 t aan de kappen vastgemaakt beurtelings aan de frontzijde en aan de vullingszijde van de pantsersetting.

Deze takels waarvan de haken van een zelfsluitend type zijn moeten als volgt behandeld worden: wanneer de machine nadert, moet men er op letten dat de kabel aan de ingang daarvan ongeveer op de normale wijze inloopt, dus hoofdzakelijk dat de kabel ongeveer evenwijdig loopt met de pantser. Men moet in het algemeen de ketting van de naastbijgelegen takel tijdig verlengen. Wanneer de machine dichtbij gekomen is, neemt men de kabel uit de haak, wat zeer gemakkelijk gaat aangezien de ketting van de takel dan spanningloos is.

Twee ongevallen met zware gevolgen vielen voor tijdens de werking van afbouwachines aan het pijlerfront. Bij het eerste geraakte het schaaftblok in harde kolen vast, waardoor de aandrijfmachine aan de pijlervoet naar het front verschoof en een arbeider tegen de kool beknelde. De schaaftinstallatie was uitgerust met een breukbout van 31 t. Het divisiecomité vestigde er de aandacht op dat het gebruik van zulke breukbouts vroeger aanbevolen werd om tijdens het aaneentrekken van de schaaftketting en bij gebeurlijke breuk van de bout, de gevaarlijke gevolgen van een zweeps slag te voorkomen; hun gebruik is echter niet verantwoord tijdens de normale werking van de schaaft waarvoor breukbouts van de normaal voorziene weerstand aangewezen zijn.

Ondersteuning, steen- en kolenvaal.

De doorgedreven mechanisatie van de werkplaatsen ging gepaard met een uitbreiding van het gebruik van speciale ondersteuningsmiddelen. Zoals blijkt uit de hiernavermelde tabel, valt er in het jaar 1960 een lichte vermindering op te merken in het gebruik van koppelkappen met ijzeren stempels. Er dient echter aangestipt dat het gebruik van stempels met gehechte korte kappen voor de kleine openingen en van stempels met kopplaten voor de kleine en middelmatige openingen toegenomen heeft. Deze opsomming zou onvolledig zijn indien wij geen melding zouden maken van de schrijdende ondersteuning waarvan de uitbreiding in de toekomst thans geen twijfel meer lijdt.

Het percentage van de totale productie die in de pijlers met metalen stempels en koppelkappen werd verwezenlijkt, bedroeg in

1956	67,4 %
1957	73,4 %
1958	76,6 %
1959	77,9 %
1960	76,8 %

Voor wat de metalen stempels betreft, valt er op te merken dat veel mijnen de lamellenstempels Wanheim verder aankopen en gebruiken.

In een mijn werden ook proeven gedaan met hydraulische stempels Dobson die onder 20 t druk beginnen te schuiven. Deze stempels zijn goed hanteerbaar en verlichten het rotingswerk; zij vergemakkelijken ook het verkeer in de pijler omdat er geen uitstekende delen aan zijn.

Het jaar 1960 wordt gekenmerkt door de studiën, proeven en verwezenlijkingen die op het gebied van de schrijdende ondersteuning in het bekken werden doorgevoerd.

In twee mijnen werden proeven met het systeem Westfalia met succes bekroond. Einde december waren in deze twee mijnen drie pijlers volledig uitgerust, terwijl een verdere installatie in elk dezer mijnen in bestelling was.

In een derde mijn werd een soortgelijke proef gedaan door middel van elementen Hoesch. Wegens onvoorziene moeilijkheden kon de proef niet in gunstige voorwaarden verlopen; de elementen werden naar de bouwer teruggezonden om er verbeteringen aan te brengen. De bouwer heeft echter ondertussen een gans nieuwe constructie voorgesteld, zodat de volgende proef denkkelijk met nieuwe prototypes zal plaats hebben.

Veertig elementen Wild, type Goal Post, werden in een andere mijn op proef gesteld; zij gaven voldoening zodat besloten werd de pijler volledig uit te rusten.

Twee andere mijnen hebben ook principieel beslist zich elementen aan te schaffen om één hunner pijlers uit te rusten; in de ene zal de keus denkkelijk vallen op het systeem Dowty, type Roofmaster, speciaal aangepast aan de schaaftinstallaties. In de andere mijn, waar men met de grotere helling van de lagen moet rekening houden, moet men nog beslissen welk type zal aangewend worden.

Zes dodelijke en zes zware ongevallen gebeurden door steenval, hetzij tijdens de afbouw, hetzij aan het front van de galerijen of steengangen. De meeste ongevallen moesten toegeschreven worden aan toevallige omstandigheden of aan het bedrijfsrisico en ze gaven geen aanleiding tot meldenswaardige nieuwe voorzorgsmaatregelen.

Dakbeheersing.

De volgende tabel geeft de toestand op gebied van dakbeheersing gedurende de laatste vier jaren weer.

% van de globale productie	1957	1958	1959	1960
in pijlers met blaasvulling	15	14,8	12,5	14,5
in pijlers met handvulling	3,1	3,0	2,5	1,2
in breukpijlers	85,9	82,2	85,0	84,5

Terwijl het percentage pijlers waarin de dakbreukmethode wordt toegepast praktisch geen wijzigingen ondergaat, kan men een verhoging van de pneumatisch opgevlude pijlers ten nadele van de

met de hand opgevlude pijlers vaststellen. Deze evolutie is volkomen normaal gezien de mechanisatie van de werkplaatsen.

Zoals blijkt uit de hiernavermelde inlichtingen, schijnt er een strekking te bestaan om krachtiger blaasmachines in gebruik te stellen voor de pneumatische vulling.

De kolenmijn Helchteren-Zolder heeft zich een nieuwe blaasmachine Brieden, type KES 150, aangeschaft. Onafhankelijk van het groter debiet, verschilt deze machine principieel van de vroeger in dienst zijnde blaasmachine type KES 50, doordat de cellenrotor rond een verticale as draait i.p.v. rond een horizontale as.

Deze machine werkt onder een bedrijfsdruk van 4 kg/cm²; zij wordt aangedreven door middel van een elektrische motor van 30 kW langs een Périflexkoppeling en een reductiekast. De draaisnelheid is beperkt tot 24 omwentelingen per minuut, doch kan desgewenst tot 15 omwentelingen/min herleid worden. Een breukboutkoppeling is voorzien tussen de reductiekast en de cellentrommel.

De vijf cellen, gescheiden door schotten, komen om de beurt tegenover de in- en uitlaatbuis om geleidigd te worden. Met het oog op de slijtage, is het toestel uitgerust met slijtageschotels en een spaninrichting voor het compenseren van de sleet.

Bij het vastlopen van de rotor, veroorzaakt door een vreemd voorwerp, gaat dit laatste normaal naar het onderste gedeelte van de machine hetgeen, wegens het gewicht van de rotor, moeilijkheden meebrengt om het te verwijderen. Met dit doel werd een pneumatische zuiger voorzien op de verticale as om de rotor te kunnen oplichten.

Het maximum debiet der installatie bereikt 150 m³/h; de perslucht moet aangepast worden aan de samenstelling van de stenen; de leegloopdruk bedraagt voor 100 m 1,4 à 1,6 kg/cm² en 1,2 kg/cm² meer voor iedere 100 m. De bedrijfsdruk ligt 2 à 2,5 kg hoger dan de leegloopdruk.

Ter kolenmijn Limburg-Maas heeft men een nieuwe blaasmachine Beien, type S.T. 150, in gebruik genomen om een pijler van 2,80 m gemiddelde opening op te vullen. Ze werkt volgens het gewone principe van de draaiende trommel met cellen, waarop de stenen vallen via een trechter en naar de blaasbuizen gevoerd worden. Mits ononderbroken werking en gebruik van stenen van de bovengrond, heeft de machine een debiet van 150 m³/h; in de genoemde pijler vult men gemiddeld 60 m³/h.

In een mijn van het bekken wordt de vulling aan kop en voet van de pijler langs de galerijen uitgevoerd door arbeiders die per meter vulling betaald worden. Men bekomt alsoo een verzorgde opvulling over minimum 5 m lengte langs de kopgalerij en 3 m langs de voetgalerij.

Vermelden wij nog dat in een andere mijn waar breukstapels met oude rails op grote schaal gebruikt

worden, proeven uitgevoerd werden met breukboken Wanheim in een pijler met 1,25 m opening. Deze proeven gaven gunstige uitslagen en de directie heeft het nodige materieel besteld om een ganse pijler uit te rusten.

Een dodelijk ongeval en twee ongevallen met meer dan 20 % bestendige werkonbekwaamheid gebeurden tijdens de dakbreuk; telkens had het slachtoffer zich te ver onder een onondersteund gedeelte gewaagd.

Vervoer.

De uitrusting van de pijlers met pantserkettingen werd dit jaar voortgezet en men kan zeggen dat het gebruik van dit vervoermiddel, op enige uitzonderingen na, in de gemechaniseerde werkplaatsen veralgemeend is. De volgende tabel geeft, in procent van de productie, de evolutie van de pijlertransporteurs in de loop van de jaren 1958, 1959 en 1960.

% van de totale productie verwezenlijkt met :

	1958	1959	1960
Schudgoten	4,8	2,7	1,6
Transporteurs met dragende bovenband	2,1	0,8	0,2
Transporteurs met dragende onderband	17,6	17,3	15,5
Pantserkettingen	75,3	79,0	82,6
Andere	0,2	0,2	0,2
	100,-	100,-	100,-

Ter kolenmijn Helchteren-Zolder had men vastgesteld dat de zuigerstang van de persluchtstootcilinders dikwijls gekromd werd wanneer de stoter tegen een vast punt steun nam. Een proef werd

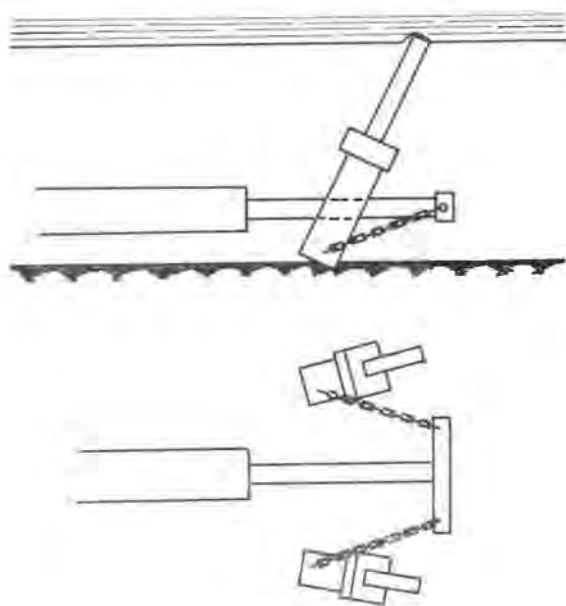


Fig. 4.

uitgevoerd met als steunpunt een ijzeren profiel van 50 cm lengte aan twee speciale stempels bevestigd door middel van twee kettingen. Het is overbodig de stempels dagelijks te verplaatsen omdat men de lengte van de kettingen kan aanpassen. Het systeem wordt in fig. 4 voorgesteld.

Ter kolenmijn Limburg-Maas waar in een pijler de albouw door middel van een Disc-Shearer Anderton-machine geschiedde, had men in het vervoer moeilijkheden omdat er te dikke bressen kool afkwamen. Om aan deze toestand te verhelpen werd een kolenbreker Beien met continue doorgang op de laadpantserketting geplaatst. Het breken van de kolen wordt verzekerd door een trommel met breekanden van verschillende diameters. De installatie heeft een lengte van 2,55 m, een breedte van 0,97 m (+ 0,55 m voor de motor) en een hoogte van 1,10 m; zij wordt aangedreven door een elektrische of door een persluchtmotor van 20 kW, langs een tandwieloverbrenging. De trommel draait in een onderstel in de vorm van een bak die oscillerend is opgesteld. Hierdoor bekomt men een ongestoorde werking, zelfs wanneer er niet te breken bestanddelen doorgaan zoals hout of ondersteuningsmateriaal. De nodige drukking voor het breken wordt geleverd door twee gearticuleerde cilindres opgesteld tussen de pantser en het onderstel; deze cilindres dienen terzelfder tijd als schokdempers. De omtreksnelheid van de breektrommel kan aan de regimesnelheid van de vervoerinstallatie aangepast worden; de organen zijn beschermd tegen overbelasting door een schuifbout.

Vier zware ongevallen, waarvan twee met dodelijke afloop, gebeurden in pijlers uitgerust met pantserkettingen. De slachtoffers werden getroffen door dikke kolenbrokken of werden bekneld door ondersteuningsmaterialen die vervoerd werden of op de installatie gevallen waren. Het divisiecomité herinnerde, voor zover als nodig, aan de reeds vroeger uitgebrachte aanbevelingen.

Een dodelijk en een zwaar ongeval zijn anderszijds overkomen aan arbeiders die in de voetgalerij, nabij de voet van de pijler, aan laadpantserkettingen werkten.

De aandrijfmachine van een laadpantser Beien was, met behulp van twee kettingen met schakels van 17 mm dikte, verankerd aan de ondersteuning van de galerij. De pantsergoten waren aan elkaar verbonden met bouten van 16 mm diameter. Tijdens het invaren van de ontspoorde kettingen van de laadpantser, deed zich op zeker ogenblik een schok voor, waardoor een der bevestigingskettingen doorbrak. De installatie die op eikenhouten schragen rustte, sloeg zijwaarts uit nadat een verbindingshout tussen twee goten doorgebroken was. Een arbeider die toevallig voorbijkwam werd tussen de installatie en de galerijwand bekneld en dodelijk gekwetst. De directie van de mijn heeft maatregelen

getroffen opdat de bevestigingskettingen en hun bijhorigheden, ten opzichte van de kettingen der vervoerinstallatie, een voldoende veiligheidscoëfficiënt zouden vertonen en opdat eerstgenoemde kettingen steeds gespannen zouden zijn. Maatregelen werden tevens getroffen om door het gebruik van een aangepast onderstel de zijdelingse verplaatsing van de laadpantser vrijwel onmogelijk te maken. In het tweede geval werd een brigadier-paswerker, gelast met de montage van de aandrijfmachine van een laadpantser, ernstig aan het oog getroffen door het uiteenvliegen van de rubberband van de Periflex-koppeling tussen de persluchtmotor en de reductor van de aandrijfmachine, tijdens het proefdraaien van de motor. Dit proefdraaien geschiedde in leegloop; de kettingen waren nog niet opgelegd en de beschermingskap rond de koppeling was toen nog niet geplaatst. De motor was voorzien van een regulator die de omwentelingssnelheid op 1.500 tr/min moest beperken. De Periflex-koppeling was voorzien voor 2.000 tr/min. Bij proeven uitgevoerd op de bovengrond bereikte de motor in leegloop 3.027 tr/min in voorwaartse richting en 2.950 tr/min in achterwaartse richting. De motor was vóór montage op de bovengrond nagezien, maar volgens de aangestelden geschiedde de verificatie van de werking van de regulator uitsluitend op het gehoor.

In overleg met de constructeur van de motor werd een methode ontwikkeld voor de regeling van de regulator waardoor de omwentelingssnelheid ook bij leegloop beperkt blijft en tevens de goede werking van de motor onder belasting gewaarborgd blijft. Het divisiecomité bracht daarenboven het advies uit dat het nazicht van de motor op de bovengrond, aangezien een ontregeling van de regulator steeds mogelijk blijft, ook de controle van de goede werking van dit laatste toestel moet behelzen. De doelmatige werking van de regulator zou moeten nagegaan worden door meting van de omwentelingssnelheid bij leegloop, na deze snelheid op voorhand oordeelkundig bepaald te hebben en wel zodanig dat de motor nadien onder vollast nog het vereiste toerental bereikt.

Het gebruik van vervoerbanden, en meer bepaaldelijk het afbreken van soortgelijke installaties, heeft aanleiding gegeven tot twee zware ongevallen.

Een pijlerinstallatie met bovenste vervoerband, moest verwijderd en vervangen worden door een pantserketting. Op de dienst van het ongeval moest de riem uit de pijler getrokken worden; hiertoe maakte men gebruik van de twee aandrijfhoofden, respectievelijk aan de voet en aan de kop van de pijler geplaatst. Twee arbeiders waren aan de pijlervoet werkzaam om de riemstukken op te rollen.

Het onderzoek heeft uitgemaakt dat de riemstukken opgerold werden door gebruik te maken van het onderste aandrijfhoofd zelf, hetwelk van het type Colinet met twee aandrijfcylinders was en

waarvan het schutdeksel weggenomen was. Men plaatste de op te rollen riem op de beide aandrijfcylinders en bekwam aldus het mechanische opwinden hiervan. Alleen het vertrek was nog moeilijk daar de riem, ingevolge zijn stijfheid, neiging had om terug te ontrollen. Het was bijgevolg nodig in het begin met de hand mee te werken om de riem te leiden. Bij een dezer verrichtingen werden de twee arbeiders elk met een arm in de rollen meegetrokken. Beiden verloren een arm en een van hen overleed kort nadien.

Ingevolge dit ongeval werd beslist de schutdeksels boven de rollen te laten zolang de machine nog moet gebruikt worden en de door de arbeiders gevolgde werkwijze te verbieden.

Het tweede ongeval deed zich voor in een galerij bij het terugwinnen van de vervoerband. Men ging hierbij als volgt te werk: op een zekere afstand van het aandrijfhoofd werd de riem overgesneden. Daarna liet men de machine in omgekeerde richting draaien terwijl vier sleepers aan de riem trokken om zijn aankleving op de rollen te verzekeren en het uitvaren ervan te vergemakkelijken. Het uitgevaren stuk werd dan overgesneden en opgerold.

Op zeker ogenblik had men de riem op 2 à 3 m afstand van de machine, zoniet op de machine zelf afgesneden, toen men het nieuw stuk riem ging bijtrekken, nam een arbeider plaats boven op het aandrijfhoofd. Wat er dan gebeurde weet men niet met zekerheid, doch waarschijnlijk werd de beschermingsplaat op voorhand weggenomen en drukte de arbeider de riem met de handen of de voeten tegen de rollen; op zeker ogenblik viel hij tussen de aandrijfrollen die hem dodelijke verwondingen toebrachten.

De mijndirectie had reeds vóór het ongeval onderrichtingen gegeven om de riem op minstens 10 m van het aandrijfhoofd over te snijden. Het divisiecomité was van mening dat deze onderrichtingen van aard waren om soortgelijke ongevallen te vermijden en dat zij dienden veralgemeend te worden en stipt nageleefd.

In de horizontale en licht hellende gangen waar het vervoer gemechaniseerd is, kan het respectievelijk belang van de verschillende vervoermiddelen, in percent van de totale uitgeruste lengte uitgedrukt, op het einde van de laatste drie jaren als volgt weergegeven worden:

	1958	1959	1960
Sleepvervoer	26,2	26,7	24,7
Transportbanden	14,5	15,1	14,2
Locomotieven	57,8	58,6	59,5
Andere	1,5	1,6	1,6
	100,—	100,—	100,—

Naar de tijdens het verslagjaar vervoerde producten (kolen + stenen) komen de verschillende vervoermiddelen als volgt tussen :

Sleepinstallaties	14,6 %
Transportbanden	16,9 %
Locomotieven	66,1 %
Andere	2,4 %
	100,- %

Verschiedene mijnen hebben proeven gedaan om het vervoer in de galerijen door middel van een kabelspoor of monorail te verzekeren.

Het ter kolenmijn Beringen gebruikte toestel kan beschreven worden als volgt (fig. 5). Een I-profiel is aan de Moll-ramen van de galerij-ondersteuning vastgemaakt; over dit spoor kan een draagstel A rollen. Dit draagstel is voorzien van twee kabels B die aan een kant vast zijn en aan de andere vlug kunnen ingehaakt worden om also lussen te vormen waarin het materiaal wordt vervoerd. Het toestel wordt getrokken door persluchtlieren; er is een trek-kabel en een tegenkabel. Onder de onderste ligger van het I-profiel zijn om de meter kleine verdikkingen C gelast om te beletten dat het toestel bij eventuele kabelbreuk in hellingen zou afrollen; daartoe zijn de rolstellen voorzien van klemhaken K waaraan de kabels verbonden zijn. Deze klemhaken zijn zodanig gebouwd en gemonteerd dat zij bij gebrek aan spanning tegen de ligger wrijven en tegen de verdikkingen stoten. Indien bij dalende last, de tegenkabel breekt, gaat niet alleen de overeenstemmende klemhaak naar omhoog doch ook de andere ingevolge de versnelling van het toestel. Hetzelfde gebeurt wanneer de trekkabel bij stijgende last breekt.

Op de laadplaats wordt het materiaal klaar gehangen in twee kettingen die gemakkelijk in te haken zijn. Bij het laden moet men dus alleen de kabellussen rond het materiaal slaan en de kettingen losmaken.

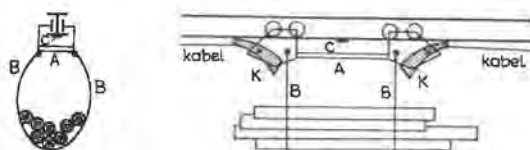


Fig. 5.

Ter kolenmijn Houthalen bestaat ook een monorail met vervoerkorf; het spoor bestaat er uit een omgekeerde spoorstaaf. Dient nog aangestipt dat hetzelfde principe toegepast wordt voor het verplaatsen van de elektrische toestellen die dagelijks moeten vooruitgebracht worden; deze toestellen blijven voortdurend aan de spoorstaaf opgehangen.

Ter kolenmijn Winterslag werden de hellende toegangsgalerij en de koggalerijen van een dubbele eenheid uitgerust met kabelsporen, type Abel. De spoorkabel van de hellende galerij (fig. 6) heeft een diameter van 16 mm en wordt alle 5 m door middel van klemmen opgehangen. De vervoerbak van 2 m lengte en 0,80 m breedte wordt opgehangen door tussenkomst van 4 kettingen van 12 mm diameter aan twee stellen gedragen door twee wieltes, op 1,20 m van elkaar vastgehouden. De lange stukken worden rechtstreeks in de kettingen vervoerd, na verwijdering van de bak. In de helling gebruikt men een persluchtlier van 18 kW.

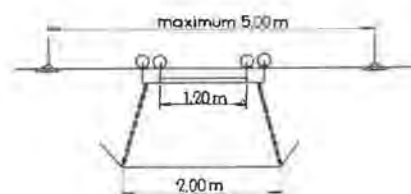


Fig. 6.

Door een speciaal gebogen profiel kan het draagstel op de kabelbaan van de luchtgalerijen geleid worden. Nadien kan het zich vrij bewegen op de spoorkabel die tot aan de fronten van de twee pijlers gespannen is, zoals op fig. 7 aangeduid.

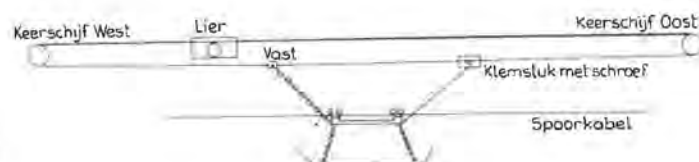


Fig. 7.

De materiaalbak wordt dubbel bevestigd aan de trekkabel, langs de ene kant met een ketting die steeds vast is aan deze trekkabel en langs de andere kant met een ijzeren stang waarvan een uiteinde met een klemstuk met schroef bevestigd is. Deze stang is nodig wegens het vervoer in beide richtingen en om meer stijfheid te geven aan het geheel. Niets belet dat men met bakken in serie zou werken; men plaatst dan stangen tussen twee opeenvolgende bakken.

Naarmate de galerijen vorderen, worden de trekkabel en de spoorkabel verlengd. Voor wat deze laatste betreft, beschikt men over een voorraad op bobijn aan ieder uiteinde; de nodige lengte wordt afgerold en aangespannen door middel van een zelfsluitende klem en een takel; men plaatst vervolgens een nieuw ophangstuk (fig. 8).

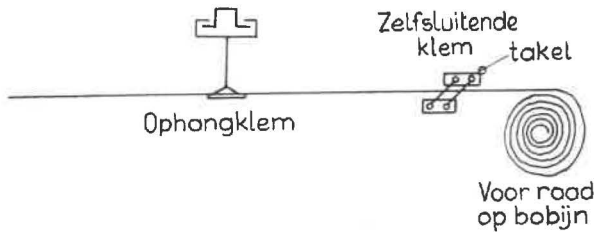


Fig. 8.

Vermelden wij nog het gebruik in een luchtgalerij van de kolenmijn Zwartberg van een « Scharf »-vervoerinstallatie. De constructeur is de firma Heinrich Scharf, te Wuppertal (Duitsland). Principieel werkt de installatie als volgt: een speciaal wagentje rolt op een spoor gevormd uit twee U-ijzers; de wielen vatten zijdelings in deze U-ijzers zoals op fig. 9 verbeeld. Het wagentje wordt getrokken door middel van een gewone François-persluchtlier en dient tot het vervoer der benodigdheden naar de pijlerkop. Het voordeel van dit systeem is de grote stabiliteit van het wagentje dat niet kan ontsporen; het spoor moet echter goed onderhouden worden om geen spel in de axiale richting te laten.

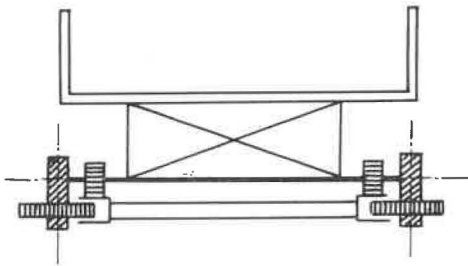


Fig. 9.

Tijdens het vervoer in de hoofdstee gangen gebeurden elf zware ongevallen waarvan drie een dodelijke afloop kenden. Twee ongevallen waren toe te schrijven aan mijnwagens die door zwaartekracht in beweging kwamen; de andere gebeurden tijdens het vervoer met locomotieven. In de meeste gevallen werden arbeiders bekneld tussen mijnwagens tijdens aan- of afhakingsmanoeuvres of tussen kantelende mijnwagens en de wand van de steengang ingevolge verkeerde manoeuvres of onvoorzichtigheid.

Een van de ongevallen geschiedde tijdens het vervoer met locomotieven in de volgende omstandigheden: een trein met materiaal, getrokken door een diesellocomotief, had onderweg een ijzeren kap van 2,90 m lengte verloren, dewelke op het spoor was blijven liggen. De machinist van de locomotief van de daaropvolgende trein bemerkte de kap niet; deze locomotief ontspoorde en de machinist die er uit wou springen werd gevat tussen de wand van de steengang en de kantelende machine.

Het divisiecomité was van oordeel dat het vervoer van materialen in zulkdanige voorwaarden

moet geschieden dat onderweg geen stukken kunnen vallen of losgeraken. Wanneer echter wegens bijzondere omstandigheden de aanwezigheid van een begeleider toch vereist is, verdient het aanbeveling deze de trein te laten volgen zodat hij zich kan verzekeren dat er geen voorwerpen op het spoor achterblijven.

Schietwerkzaamheden.

Door de zeven steenkolenmijnen werden in totaal 283.113 kg dynamiet en 491.733 kg veiligheids-springstoffen verbruikt. Het totaal aantal verbruikte ontstekers bedroeg 1.304.233 waarvan 820.379 ontstekers met korte vertraging.

Het maandelijks onderricht van het met schietwerkzaamheden belaste personeel had geregeld plaats: dit onderricht werd door de afgevaardigden bij het mijntoezicht bijgewoond.

De door het ministerieel besluit van 26 juni 1959 ingestelde examencommissies voor het afleveren van de bekwaamheidsgetuigschriften aan de kandidaten schietmeesters kwamen regelmatig bijeen onder het voorzitterschap van de Ingenieurs van het Mijnwezen.

Twee ongevallen waarvan één zonder blijvende bestendige werkonbekwaamheid en een met werkonbekwaamheid van meer dan 20 %, gebeurden bij het afvuren van het front van galerijen. In beide gevallen bevond het slachtoffer zich op minder dan 100 m afstand van het front en was onvoldoende beschermd.

Het divisiecomité heeft de betrokken directies aan de bestaande aanbevelingen herinnerd volgens dewelke de arbeiders zich op meer dan 100 m van het front moeten plaatsen tijdens de schietwerkzaamheden en beschermd moeten zijn door gemetste of speciaal daartoe vervaardigde metalen schermen.

Delving der galerijen.

In het huidige stadium van de mechanisatie der werkplaatsen hebben de Kempische steenkolenmijnen zich ingespannen om de delvingsverrichtingen aan de fronten der galerijen verder te organiseren en alzo de vordering per man/dienst op te drijven.

Ter kolenmijn Beringen past men stelselmatig de uitgesnelde uitsnijding van de galerijfronten toe. Om de uitvoering van de voorlopige ondersteuning te vergemakkelijken, heeft men een speciaal onderstel op proef gesteld: een ijzeren kastenprofiel met een in- en uitschuifbaar verlengstuk wordt horizontaal aan elke wand door twee beugels aan de bestaande Moll-ramen bevestigd; de twee profielen zijn dan verbonden door drie tussenliggers. Op deze stevige vloer steunen 2 tot 8 vijsstempels om de voorlopige houten kappen van de uitsnijding te ondersteunen. De vijsstempels die de zijkappen moeten opvangen zijn voorzien van speciale voetstukken

die op de randen van het onderstel passen. Dit systeem laat toe de arbeiders voortdurend te beschermen terwijl ze vroeger soms onder een niet-ondersteund dak moesten gaan. Men moet echter een voorzorgsmaatregel nemen: namelijk het aanspannen van de vijsstempels goed controleren; het zou inderdaad kunnen voorvallen dat ingevolge een hevige drukking op een stempel, de balk waarop hij steunt enigszins zou doorzakken, met het gevolg dat andere stempels zouden kunnen loskomen en omkantelen.

In dezelfde mijn plaatst men stelselmatig Moll-ramen op houten stijlen wanneer de galerij door een gestoorde zone moet gedolven worden. Bedoeld als proef, werd de ondersteuning in een soortgelijke galerij uitgevoerd door middel van T.H.-ramen op ijzeren zolen; deze ramen schijnen stabiel te zijn. Het is nog te vroeg om er zich over uit te spreken of deze ramen niet méér zullen beschadigd worden dan de Moll-ramen; enkele T.H.-ramen waren reeds na enige tijd licht gedrukt.

Ter kolenmijn Helchteren-Zolder heeft de organisatie een studie aangevat om de delving der galerijen te bespoedigen. In een sectie van ca. 11 m², ondersteund met Moll-ramen op stapels, is men er in geslaagd, zonder laadmachine, een vooruitgang van soms 2 m per dienst te bekomen door het front ineens af te schieten. De bezetting bestond uit 2 arbeiders en 2 manoeuvres tijdens de eerste twee diensten en 2 arbeiders tijdens de derde dienst; de studie heeft uitgemaakt dat men een man zou kunnen uitsparen indien er een laadmachine aangewend was. Er werd een gemiddelde vooruitgang van 4,80 m per dag verwezenlijkt.

In de kolenmijnen van Houthalen, Zwartberg en Limburg-Maas werden galerijfronten uitgerust met een scraperinstallatie om de steenafval weg te voeren. De resultaten waren aanmoedigend; vermelden wij o.m. dat te Houthalen een gemiddelde dagelijkse vooruitgang van 2,25 m werd bereikt in een gemiddelde nuttige sectie van circa 11 m².

De installatie die te Limburg-Maas gebruikt wordt is van het type Joy-Sullivan, waaraan de mijn enige wijzigingen heeft moeten aanbrengen.

Fig 10. geeft de principiële schikking der installatie weer. De machine bestaat uit een vaste goot die aan de frontzijde op de vloer rust en daar een breedte heeft van ongeveer 2 m. De goot gaat geleidelijk naar omhoog en geeft aan de achterzijde, waar de breedte 1 m belooft, uit op een schraapketting.

De goot is vooraan 2 m breed om er de schraapbak gemakkelijk in te leiden; hoogsels van minstens 20 cm hoogte zijn er langs geplaatst. De schraapbak wordt bewogen door middel van een kabel die aan beide uiteinden oprolt op trommels bewogen in tegengestelde zin door een perslucht-motor en geleid wordt door keerschijven.

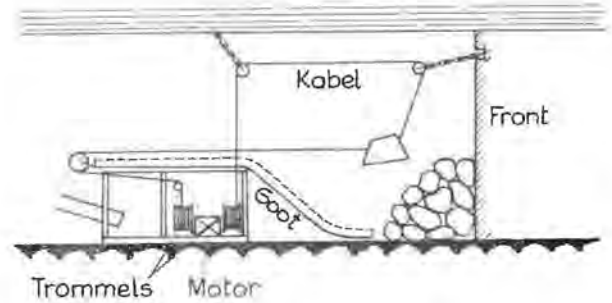


Fig. 10.

Het oorspronkelijke onderstel van de bouwer is eigenlijk ontworpen om in wagens te laden. Aan het front der galerijen is zulks niet vereist en de kolenmijn heeft een lager onderstel gebouwd om op de pantserketting te kunnen laden. De motor bevindt zich dan boven de pantserketting, achter de goot. Men gebruikt onverschillig persluchtlieren Joy of François van 18 of 25 kW; de goten zijn van het merk Joy of Breschard.

De schraapbak heeft een inhoud van 400 liter doch men voorziet deze inhoud tot 700 liter te brengen.

Voorbereidende werken.

In al de mijnen van het bekken werden bijzondere inspanningen gedaan om de vooruitgangssnelheid der voorbereidende werken op te drijven. Getuigen hiervan de talrijke publicaties van het Nationaal Instituut voor de Steenkolennijverheid, verschenen sedert de tweede helft van het jaar 1960, en die nog steeds worden voortgezet.

Behalve de werken die hierin werden beschreven, en die betrekking hebben op de algehele organisatie van de delving van steengangen en binnenschachten, verdienen volgende bijzonderheden te worden vermeld op het gebied van de mechanisatie van de voorbereidende werken.

Ter kolenmijn Houthalen werd het delvingsfront van een steengang met Toussaint-ramen type A uitgerust met twee laadmachines. Men heeft drie sporen: een centraal spoor voor de ledige wagens en twee sporen voor de volle, sporen waarop ook de laadmachines rijden. Deze methode, die overigens ook met succes in Limburg-Maas wordt toegepast, moet toelaten een dagelijkse vooruitgang van 6 m te bereiken.

Ter kolenmijn André Dumont is men tijdens het laatste jaar ook overgegaan tot het gebruik van betonblokken met centrale opening; zulks laat toe de delvingsfronten uit te rusten met heftoestellen met een haak voor het hanteren van deze blokken volgens de methode die reeds in Beringen wordt gevolgd.

De directie voorziet ook de aanschaffing van een blaasmachine Brieden om de vulling achter de be-

tonblokken in de steengangen uit te voeren. Men zou daartoe stenen van de bovengrond aanvoeren.

Ter kolenmijn Limburg-Maas wordt het front van een blokkensteengang voorlopig ondersteund door middel van Toussaint-ramen vooraleer de definitieve ondersteuning geplaatst wordt. De dagelijkse vooruitgang belooft tegenwoordig 3,20 m, doch men hoopt nog een verdere verbetering te verkrijgen door het gebruik van een speciale machine om de ramen snel te kunnen verwijderen. Deze machine is verder onder de rubriek « Recuperatiewerken » beschreven.

Een dodelijk ongeval gebeurde tijdens de plaatsing van de ondersteuning in het bovenste gedeelte van het gewelf aan het front van een in delving zijnde blokkensteengang.

Deze blokken, die een gewicht hebben van 133 kg per stuk, worden opgehesen langs een verticale mast, door middel van een persluchtlier van 3 kW, met een trekkracht van 800 kg, en een kabel van 10 mm diameter, met een breukbelasting van 4.500 kg.

De machine bevat geen rem, zodat de tafel gewoonlijk tot tegen een vaste loopbeperker getrokken wordt.

a) De lus in de kabel zal voortaan gemaakt worden met behulp van een hartstuk, en de bout vervangen door een gladde spil met een grotere diameter.

b) De kabels zullen om de veertien dagen gekeurd worden door een kabelist van de mijn, die van zijn schouwing verslag maakt in een register. Dit ontslaat de arbeiders, die de blokkenlift gebruiken, niet van de verplichting de kabel regelmatig na te zien en zo nodig te vervangen.

c) Opdat de arbeiders niet langer de neiging zouden hebben de tafel tot tegen de loopbeperker te trekken, wordt een nieuw type van motor gebruikt, waarbij het afremmen van de trommel automatisch verkregen wordt zodra de persluchttoevoer wordt afgesloten.

Recuperatiewerken.

De kolenmijn Limburg-Maas heeft een roofmachine Korfmann in gebruik genomen om de ramen in de op te ruimen galerijen te trekken.

De machine is in fig. 11 geschematiseerd en bestaat uit een gestel op glij schoenen met perslucht-motor van 3,6 kW, oliepomp en oliereservoir van

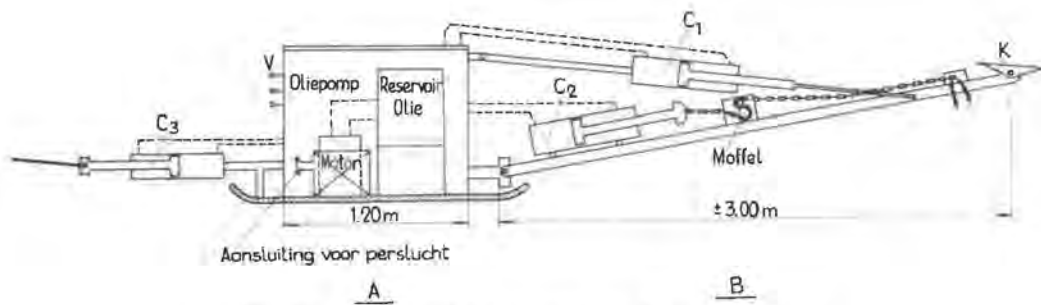


Fig. 11. — Schematische voorstelling: kaderroofmachine.
 : Olieleiding.

Een sleper was gelast de blokken uit de wagen te heffen met behulp van een loopkat en een andere bediende de blokkenlift. Een houwer bevond zich op de werkvloer, bestaande uit 2 houten balken met een doorsnede van 8 x 20 cm, en de andere boven de maal waar de blokken van het gewelf geplaatst worden. Op zeker ogenblik trok de sleper belast met de bediening van de lift de tafel met een blok tot boven. Voor dat men de blok had kunnen afnemen brak de kabel; de tafel kwam in haar val in aanraking met de werkvloer, die een verend effect uitoefende en de blok deed wegspringen in de richting van de sleper gelast met het lossen van de wagens; deze werd op slag gedood. De kabel was gebroken in de lus, die zonder hartstuk rond een bout, dienende als spil, was geslagen.

De volgende maatregelen, door het divisiecomité goedgekeurd, werden door de mijndirectie getroffen:

100 liters. Een beweegbare mast van ca. 5 m lengte is aan het gestel bevestigd en kan opgeheven of afgelaten worden door middel van een cylinder C1 met zuiger; het uiteinde van de mast is voorzien van een beweegbare kop K. Een tweede cylinder C2 laat toe twee kettingen te trekken welke tot aan de top van de mast doorheen een moffel geleid zijn. Een derde cylinder C3 met kabel en haak is bestemd tot het verplaatsen van het apparaat op de vloer van de galerij, nadat de haak aan een achterliggend raam vastgemaakt is.

Wanneer men een raam moet roven, wordt de kopplaat K tegen de kap geplaatst waarna de bevestigingsbeugels losgemaakt worden. De kettingen worden dan omheen de stijlen gebonden om ze naar binnen te trekken. Daarna wordt de kap afgelaten; wanneer ze vastgeklemd is, wordt ze ook met de kettingen geroofd. De roofploeg bestaat normaal uit twee steenhouters, twee manœuvers en een ma-

chinist-paswerker per post aan het front, hetzij een arbeider meer (de paswerker) dan in een gewone ploeg die met een rooflier werkt. Men moet een minimale galerijhoogte van 1,40 m hebben om de machine te kunnen gebruiken.

Op het einde van het jaar had men met de machine 2.518 ramen geroofd. De volgende gemiddelden werden bereikt: 18,54 ramen per dienst of 3,71 ramen per man/dienst. Als maximum had men op één dienst 41 ramen getrokken, en 101 op één dag.

In een werkplaats heeft men de luchtgalerij met een rooflier en de voetgalerij met de roofmachine opgeruimd; volgende uitslagen werden bekomen:

	Rooflier	Roofmachine
totaal aantal ramen	1.209	1.195
aantal posten	91	64
gemiddeld per post	13,28	18,67
gemiddeld per man/post	3,32	3,73

Alhoewel de voetgalerij een enigszins betere toestand vertoonde dan de luchtgalerij, is het resultaat merkwaardig; de snelheid van het roofwerk is inderdaad een belangrijke factor bij het verlaten van een werkplaats.

Een tweede voordeel van het toestel ligt in het behoud der geroofde ramen; met de roofmachine komen ze uit zoals ze in de galerij staan, terwijl ze met de rooflier dikwijls aanzienlijk vervormd worden. Een mechanische pers is in bestelling om de ramen in de ondergrond te hervormen; hierdoor zal men een vermindering bekomen van de vervoerkosten naar de bovengrond en een verhoging van de residuaire weerstand van de ramen na behandeling.

Luchtverversing — Mijngas.

In sommige gevallen hebben de mijningenieurs en de afgevaardigden bij het mijntoezicht lokale ophopingen van hoge gehalten aan mijngas in de uittrekkende lucht van pijlers waargenomen; de nodige maatregelen werden getroffen om deze ophopingen te doen verdwijnen.

De mijngascaptatie werd in zes mijnen van het bekken voortgezet. Gedurende het jaar 1960 werden in die mijnen 21.644.874 m³ mijngas, omgerekend op 100 %, afgezogen en naar de bovengrond geleid. Hiervan werden 16.564.030 m³ verbruikt in droogovens van de kolenwasserijen en in stoomketels van de elektrische centrales van vijf bedrijfszetels.

De kolenmijn Zwartberg heeft een derde extractor-compressor voor de mijngascaptatie in gebruik genomen. Dit toestel, identiek met de twee bestaande, is uitgerust met een mijngasveilige elektrische motor A.C.E.C. van 26 kW; de pomp Winterthur heeft een debiet van 1.150 m³ per uur. Vlamgrendels werden vóór en achter de compressor geplaatst, alsook een overdrukplep achter deze compressor.

De kolenmijn André Dumont heeft het rendement van de mijngascaptatie met 10 % verhoogd door het cementeren van de boorgaten beter te verzorgen. Aanvankelijk boorde men de gaten vooraf op een diameter van 80 mm; de eerste 22,5 m werden dan nageboord op een diameter van 115 mm en verbuisd. Achter de verbuizing spoot men 50 à 100 kg cement per gat. Vervolgens heeft men getracht de eerste 22,5 meter onmiddellijk op een diameter van 115 mm te boren en te verbuizen. Men injecteerde dan 150 à 200 kg cement en boorde daarna het captatiegat op een diameter van 65 mm. Wegens grondverschuivingen, werd het boorgat echter vlug onbruikbaar.

De huidige methode kan als volgt beschreven worden:

1^e fase: boren over 15 m lengte, op 115 mm diameter, zonder verbuizing;

2^e fase: aanbrengen van een stop aan de monding en inspuiten van cement tot verzadiging (verbruik 300 à 400 kg);

3^e fase: terwijl de cement nog week is, boren van het captatiegat met een diameter van 80 mm.

De cementering geschiedt op 80 kg/cm² drukking.

In het begin van het verslagjaar vond een opzichter de dood door verstikking in het mijngas.

Deze opzichter die samen met een collega, op een verletdag gelast was de ondergrondse werken te schouwen, vóór de hervatting van het werk, werd dood aangetroffen in een ophouw van 250 m lengte.

De ophouw was gedolven in een laag van 1,47 m tot 1,57 m opening en 15° helling, vanuit een galerij van 80 m lengte, gelegen aan de kop van een binnenschacht, van 37 m hoogte. De luchtverversing van dit werk was verzekerd door ijzeren kokerleidingen, met een blazende elektrische ventilator opgesteld in de steengang aan de voet van de binnenschacht.

Volgens de verklaringen van de tweede opzichter was het slachtoffer, voorzien van zijn benzinelamp, eerst de binnenschacht opgestegen en zou volgens afspraak wachten tot de tweede hem vervoegde. Deze laatste moest inderdaad zijn schoen herstellen. Na dit gedaan te hebben aan de voet van de binnenschacht klom hij eveneens de binnenschacht op en stelde vast dat de eerste opzichter reeds de ophouw was ingegaan. Hij trof hem levenloos aan in deze ophouw, op ongeveer 67 m van de voet. De benzinelamp van het slachtoffer werd, uitgedoofd, teruggevonden op 30 cm boven de plaats van het ongeval.

Een luchtmonster, genomen op deze plaats, ongeveer 5 uren na het ongeval, gaf een mijngasgehalte van 84,96 % en een zuurstofgehalte van 1,13 %.

De delving van deze ophouw die grotendeels ter verkenning achter een gestoorde zone werd gedreven, werd stilgelegd 1 maand en 6 dagen vóór het

ongeval. Sindsdien werd de luchtverversing voortdurend onderhouden en werd de ophouw regelmatig geschouwd. Het onderste gedeelte er van was echter aan terreindrukkingen onderhevig, zodat hij gedurende meerdere dagen voor nabraak bezet werd. In bedoeld gedeelte moest hij nog verder nagebroken worden.

Na het ongeval werd vastgesteld dat in dit gedeelte de kokerleidingen plaatselijk toegedrukt waren en dat er zich twee belangrijke lekken voordeden in de leiding, aan de voegen tussen de gevormde kokerelementen, namelijk op 16 en op 19 m van de voet van de ophouw.

Na dit ongeval werd aan het toezichthoudend personeel herinnerd dat ze zich bij de schouwingen der werken, die zij moeten uitvoeren in toepassing van art. 74-A van het koninklijk besluit van 28 april 1884, houdende reglement over de ontginning van de mijnen, zeer in het bijzonder hebben te vergewissen van de staat van de luchtverversing; dit geldt vooral voor de werken waar de luchtverversing door luchtkokers verzekerd wordt.

Aan de bedrijfsleiders werd nog gevraagd regelmatige onderrichtingen te geven aan de opzichters nopens de eigenschappen, de gevaren en het opsporen der gassen die in de ondergrondse werken kunnen voorkomen.

Steen- en kolenstof.

Op het einde van het verslagjaar konden de verschillende stoffbestrijdingsmiddelen die in het Kempisch bekken aangewend worden, als volgt onderverdeeld worden :

	1959	1960
injecteren van het kolenfront	42,9 %	47 %
gebruik van afbouwhamers met waterverstuiving samen met injectie van het kolenfront	15,0 %	7,7 %
gebruik van afbouwhamers met waterverstuiving	1,8 %	4,0 %
gebruik van afbouwhamers met waterverstuiving samen met natte ondersnijding	3,1 %	6,1 %
gebruik van waterverstuivers	29,3 %	26,6 %
besproeiing van het kolenfront	2,1 %	1,3 %
gebruik van andere middelen zonder stoffbestrijding, inbegrepen de werkplaatsen die van nature vochtig zijn	2,1 %	—
	3,7 %	7,3 %
	100,0 %	100,0 %

Een nieuwe uitbreiding van de injectie in de kolenlagen blijkt uit deze tabel. De toepassing van de methode op hoge druk (150 à 200 kg/cm²) stond weer in het verslagjaar op een hoog peil; zij biedt het dubbele voordeel de winning te vergemakkelijken en het kolenstof te bestrijden. In de pijlers met

grote opening, waar de kolen betrekkelijk zacht zijn en waar de afbouw met de hand geschiedt, moet men echter voorzichtig te werk gaan daar de toepassing van deze methode het uitvallen van grote bressen kolen uit het front bevordert.

De injectie op hoge druk wordt meestal uitgevoerd door middel van pompen Hausherr en Feron. De kolenmijn Beringen heeft op haar beurt proeven gedaan met deze laatste pomp en zal het procédé uitbreiden.

Ter kolenmijn Houthalen, werden onder de leiding van de Heer E.a. Ingenieur Lavallée, de proeven voortgezet om de theorie van de injectiecurven in de zone der macrofissuratie op punt te stellen. Een prototype van injectiestang werd uitgewerkt. In principe is deze stang samengesteld als volgt: een conische metalen stang wordt voorzien van rubberen ringen. Na het inbrengen van de stang in het boorgat, beletten de ringen die door de conische vorm van de stang meer en meer uitzetten, het terugtrekken van de stang uit het gat. Wanneer men water inspuit, klemt de stang zich steeds vaster in de kool en wordt slechts na de afbouw gerecupeerd. Bij injectie op hoge druk, hoopt men slechts enkele stangen per pijler nodig te hebben.

Andere studies werden ook ondernomen in verband met de teleinjectie in de zone van de microfissuratie. Naast het opmaken van teleinjectabiliteitscurven in deze zone, werden proefnemingen uitgevoerd met verschillende materialen in het raam van het programma der opzoeken die gesubsidieerd worden door de Hoge Autoriteit van de E.G.K.S.

Vermelden wij tenslotte de studie van de macrofissuratie in verband met de toepassing van het schieten onder waterdruk (procédé Hydrobel).

De tabel wijst tevens op een verdere vermindering van het gebruik van waterverstuivers, de besproeiing van het kolenfront en de andere middelen die steeds als een noodoplossing moeten beschouwd worden en meermaals aanleiding gaven tot opmerkingen.

Brandvoorkoming en- bestrijding.

De maatregelen ter voorkoming van brand in de ondergrondse werken blijven de grootst mogelijke aandacht van de bedrijfsleiders genieten.

Aan de voorschriften van het koninklijk besluit van 2 december 1957 waarbij het dragen van een individueel masker tegen koolmonoxyde werd opgelegd, werd verder aan vier kolenmijnen afwijking verleend.

Ook voor het verder in dienst houden of voor de aanschaffing van transportbanden die aan de normen vastgesteld bij ministerieel besluit van 8 juli 1958 niet beantwoorden werden aan al de mijnen de nodige afwijkingen verleend, wat des te meer

verrechtvaardigd was daar binnenkort de door bovenvermeld ministerieel besluit vastgestelde normen gewijzigd zullen worden.

Reddingsmaatregelen.

Sinds februari 1960, volgen de reddingsploegen van de verscheidene steenkolenmijnen opleidingscyclussen in het Coördinatiecentrum Reddingswezen (C.C.R.).

Zoals vroeger reeds vermeld, werden de installaties van het C.C.R. speciaal voorzien om de bovenvermelde redders te trainen in hoge temperaturen en rookatmosferen.

De eigenlijke oefenzaal is verdeeld in twee grote blokken, parallel geschikt, met elk een lengte van 17 m, een breedte van 5,60 m en een hoogte van 9,50 m en onderling verbonden door een galerij op het hoogste peil. De twee bouwwerken zijn verdeeld in zes verdiepingen van verschillende openingen, van 0,70 m tot 2,20 m; de verdiepingen zijn onderling verbonden door ladders of door ladders en hellingen. Iedere van die verdiepingen is in vier galerijen onderverdeeld door houten stijlen.

Een zestigtal redders per week worden in deze installatie getraind. Tijdens de oefeningen dienen ze de aldus gevormde galerijen te doorlopen. De leiding over en het toezicht op de oefeningen gebeuren van uit een zaal waaruit een bestendige verbinding met iedere ploeg mogelijk is dank aan een luidsprekersinstallatie en een belsysteem met welbepaalde verbindingcode.

557 redders van de zeven bedrijfszetels zijn met de training begonnen; de eerste oefeningen geschieden op gewone temperatuur, hetzij 20° C vochtige en 30° C droge temperatuur; daarna liet men de temperatuur langzaam en regelmatig stijgen (met 2° C) van de ene oefening tot de volgende.

Geleidelijk vallen er redders uit die uitsluitend op middelmatige temperatuur getraind worden; zo zal men in laatste instantie over een keur redders beschikken die bijzonder geschikt zijn om in hoge temperaturen op te treden.

De meeste rijksmijn ingenieurs van de divisie nemen ook deel aan deze training.

Met haar totale omloop van 1.255 m, haar toezichtsmethode en de toegepaste trainingsorganisatie mag deze oefeningzaal zeker als een model beschouwd worden.

Buiten vermelde training, worden de redders ook opgeleid in het opnemen van gasmonsters, in het meten van de temperaturen, luchtdebieten, barometrische druk, vochtigheidsgraad, enz. alsook in het toepassen van de kunstmatige ademhaling en van de eerste hulp aan de gekwetsten en in het in-elkaar zetten en uiteennemen van verschillende ademhalingsstoelstenen.

In een afzonderlijke galerij van 50 m lengte en 3 m × 3 m sectie, inwendig bekleed met vuurvaste

bakstenen en uitgerust met een ventilator met veranderlijke snelheid zullen de redders nog geoefend worden in het bouwen van branddammen, uitdoven van vuren, enz.

Verder is het C.C.R. bestendig in verbinding met de reddingscentrales uit de andere Belgische bekens en deze van het buitenland; het verzamelt, voor de reddingscentrales die in elke Kempische steenkolenmijn blijven bestaan, de nodige documentatie en inlichtingen in zake reddingswezen.

Veiligheid, gezondheid en verfraaiing in de werkplaatsen.

De hoofden en de diensten voor veiligheid in de Kempische kolenmijnen hebben zich verder ingespannen om de ongevallen te voorkomen en de werkvoorwaarden van de arbeiders te verbeteren.

Ter kolenmijn Helchteren-Zolder heeft men een proef gedaan om de signalisatie in de galerijen met transportbanden veiliger te maken. Het beproefde apparaat is van het merk Funke & Hüster en laat niet alleen toe seinen te geven, doch ook gesprekken te voeren. Een trommel bevat 500 m kabel met drie geleiders, met drukknoppen en telefoontoelstenen; de kabel wordt gevoed door een generator onder 110 V spanning. De lijn zelf is intrinsiek veilig. Wanneer men op een seinknop duwt, wordt door de generator een frequentie opgewekt die een zeer speciale fluittoon teweegbrengt in de dynamische capsules van het telefoontoelstel. Dit toestel kan ook in voorkomend geval voor de blaasvulling gebruikt worden.

Ter kolenmijn Winterslag mogen geen werktuigen met braamvorming in de ondergrondse magazijnen aanwezig zijn. De beschadigde werktuigen kunnen na de dienst in de bovengrondse magazijnen ingeleverd en 's anderendaags vóór de dienst terug bekomen worden.

Ter kolenmijn Limburg-Maas werd een methode ontworpen om de opzichters en schietmeesters op te leiden in het gebruik van de benzinelamp voor het opsporen van mijngas. Een benzinelamp wordt geplaatst in een gesloten houten kistje waarin een ringvormige brander rond de lamp geplaatst is. Deze brander kan met een darm aangesloten worden op een ballon gevuld met geconcentreerd mijngas. Wanneer men het gas toelaat, kan men de vlam van de lamp volgen langs een kijkvenstertje in de wand.

Veiligheids campagnes werden in de meeste mijnen ondernomen of voortgezet en de aandacht van de arbeiders werd er op de veiligheid en de gezondheid gevestigd door alle mogelijke middelen zoals radio, televisie, borden, slagzinnen enz. In het informatie- of personeelsblad van de verschillende kolenmijnen, houdt men het personeel op de hoogte van de met het oog op de vermindering van de arbeidsongevallen getroffen of te treffen maatregelen.

Veiligheidswedstrijden en -tombola's worden ook in zekere mijnen ingericht om een meer actieve medewerking van de arbeiders in zake veiligheid trachten te bekomen.

In al de mijnen werd een aanvang gemaakt met de opleiding van het personeel op het gebied van de toepassing van de nieuwe methode van kunstmatige ademhaling « mond tegen mond » of « mond tegen neus ». Hieromtrent wordt uitleg gegeven over de nieuwe toestellen, namelijk de orotubus en de resur-tator. De toepassing van de kunstmatige ademhaling is een kwestie van minuten en zelfs van seconden ; op dat oogpunt kan de nieuwe methode zeer doeltreffend zijn.

Het koninklijk besluit van 29 april 1958 houdende algemene reglementering over de oprichting en de werking van de diensten en comités voor veiligheid, gezondheid en verfraaiing van de werkplaatsen in de mijnen, graverijen en ondergrondse groeven, had o.a. de oprichting van gewestelijke comités voor veiligheid in de verschillende mijnbekkens voorgeschreven.

Het gewestelijk comité van het Kempisch bekken werd op 30 mei 1960 geïnstalleerd en vergaderde sindsdien driemaandelijks.

Op het gebied van de voorkoming der ongevallen, bestudeerde dit comité meer bepaaldelijk de kwestie van de bescherming der elektrische kabels, het gebruik van de handschoenen en van schoenen met stalen tippen, het vervoer van de gekwetsten in de pijlers en het dragen van een bril door de werklie-den die aan het wegspringen van schilfers blootgesteld zijn. In verband met dit laatste punt vermelden wij twee zware ongevallen telkens met als gevolg het verlies van een oog tengevolge van het wegspringen van een schilfer resp. van een ijzersplinter.

Bovengrond.

De voornaamste technische verwezenlijkingen in de bovengrondse aanhorigheden der Kempische steenkolenmijnen zijn in hoofdstuk VI weergegeven. Daaruit kan afgeleid worden dat de exploitanten nog steeds verder zorg dragen voor de modernisatie der kolenverwerkende installaties. Er valt op te merken dat deze modernisatie, voor wat de kolenwasse-rijen betreft, aanzienlijk gevorderd is en dat de meeste voortgebrachte kolen thans in zware vloeistof behandeld worden. Noteren wij eveneens voor bepaalde mijnen de modernisatie van het houtpark en deze van het bovengronds vervoer rond de schachten en naar de steenstorten.

Twee dodelijke ongevallen gebeurden in de bovengrondse aanhorigheden. Een arbeider deed een val op de trap van de burelen en liep een schedelbreuk op. Het tweede ongeval heeft zich voorgedaan in de bovengrondse ontvangsthall van de volle wagens komende van de schachten. Deze hall is uitgerust met verschillende kipinstallaties voor het ledi-

gen van de wagens en bovendien met een reinigingskipstoel, om de ledige wagens, zo nodig, zuiver te maken.

Boven het geheel beweegt een rolbrug, dewelke hoofdzakelijk gebruikt wordt om ontspoorde wagens terug op de sporen te plaatsen.

Teneinde de reinigingskipstoel te mechaniseren werden hieraan transformaties uitgevoerd. Men had er daartoe een ijzeren geraamte over gebouwd, waarvan het bovenste punt zich op 75 mm bevond onder de onderkant van de cabine der rolbrug, die er overheen kon bewegen.

Om een der balken van het geraamte te verwijderen had een monteerder de loopbrug bijgehaald, terwijl een tweede rond de bewuste balk een kabel sloeg. Deze laatste stond hierbij op een houten stelling, zo dat hij met de bovenste helft van het lichaam boven het geraamte van de kipstoel uitkwam.

Op verzoek van zijn opzichter moest hij op een bepaald ogenblik vanop de stelling nazien of er perslucht kwam uit de monding van een leiding.

Terwijl hij dit deed werd de loopbrug, op het teken van één der bedienaars van de kiptoestellen door de bedienende monteerder zonder verwittigings-sig-naal in bedrijf gesteld wat de cabine over het geraamte van de reinigingskipstoel deed komen.

De monteerder die op de stelling stond werd gedood door beknelling tussen de cabine en het geraamte.

Electrische inrichtingen.

De evolutie van de elektrische inrichtingen in het ondergronds en in het bovengronds bedrijf gedurende de laatste drie jaren wordt in tabel XI weergegeven.

TABEL XI.

Gezamenlijk vermogen van de in gebruik zijnde elektrische motoren (kW)					
Ondergrond			Bovengrond		
1958	1959	1960	1958	1959	1960
63.784	65.952	70.350	252.352	257.680 ⁽¹⁾	253.239

(1) Verbeterde cijfers.

Hieruit blijkt dat de electrificatie van de ondergrond regelmatig uitgebreid wordt ; de verhoging van het geïnstalleerd vermogen moet meer bepaaldelijk gezocht worden in het groter gebruik van pantserkettingen en van kolenschaafinstallaties.

Twee zware ongevallen door electrocutie hebben zich tijdens het verslagjaar voorgedaan.

Het eerste ongeval deed zich voor in een bovengronds onderstation. Ten einde een signalisatielampje in één der aankomstkoffers op een wisselspanning van 5.250 V te vervangen, had een techniker-electricien, vooraleer de koffer hiertoe te openen, de lastschakelaar en de scheidingsschakelaar van het vertrek onderbroken, teneinde geen terugstroom van een parallelschakeling te verkrijgen, terwijl de scheidingsschakelaar op de aankomst gesloten bleef. Een gedeelte van de inwendige apparatuur van de koffer bleef aldus onder hoogspanning.

Terwijl hij tot de vermelde bewerking overging heeft de techniker-electricien op zeker ogenblik een onder spanning staand stuk aangeraakt en werd geëlectrocuteerd.

Hij kon gelukkig zeer spoedig bevrijd worden, zodat de ernst van het ongeval tamelijk beperkt bleef.

Men had voordien aan de installatie van het onderstation gewerkt en de hoogspanningsvoeding voortdurend in- en uitgeschakeld. Waarschijnlijk verkeerde het slachtoffer in de mening dat deze voeding nog uitgeschakeld was op het ogenblik dat hij de koffer opende.

Gezien de cabine waar het ongeval zich voordeed zeer dicht bij het voedingsstation gelegen was werd beslist voortaan de sleutel van de aankomstcel in de cabine te bewaren in het voedingsstation, en wel zo dat men hem niet kan wegnemen zonder de hoogspanningslijn naar de cabine te onderbreken.

Wat de andere stations betreft werd een bord aangebracht met de tekst: « Zijt ge zeker dat de hoogspanning afgezet is ? »

Het tweede ongeval gaf aanleiding tot de dood van drie arbeiders. Het deed zich voor in een pijler van 257 m lengte met 1,20 m opening en 20° helling.

De winning geschiedde er met een Anderton-Disc-Shearer; de aandrijving van dit toestel gebeurde met een elektrische motor van 73 kW op 500 V spanning, gevoed via een soepele kabel.

Het vervoer geschiedde met een gepantserde verwerkstelling type Westphalia PF.1, aangedreven door vier elektrische motoren van 33 kW, 500 V, waarvan twee aan de voet en twee aan de kop van de pijler.

De voeding van elk der motoren aan de kop van de pijler, gebeurde door een soepele elektrische kabel. In de pijler waren deze kabels opgesloten in een doorlopende half-cirkelvormige koker bevestigd aan de pantserhoogsels. Ze omvatten benevens de isolerende bestanddelen, drie fasegeleiders van 25 mm² sectie, een aardgeleider van 16 mm² en een vlechtwerk van 16 mm² dat rond het geheel een huls vormde en met de aardgeleider in verbinding stond.

De isolatie van de kring dezer motoren werd continu gemeten door een isolementskoffer Funke en Hüster, dewelke bij normale werking een rode en

blauwe verwittigingslamp deed branden van het ogenblik af dat de isolatieweerstand van de fasegeleiders kleiner werd dan 20 kΩ.

Tengevolge van een tractie, die zich op de voedingskabel van de isolementskoffer heeft voorgedaan, waarschijnlijk bij het vooruitplaatsen van het toestel, kwam er een kortsluiting in dit apparaat voor met als gevolg dat de isolatieweerstand van de kring niet langer gecontroleerd werd. Dit feit ging onopgemerkt voorbij omdat het apparaat geen abnormale waarden aantekende in bedrijfsstand en normaal werkte in proefstand. Iedereen verkeerde aldus in de mening dat het nog goed werkte.

Daarneven waren elk van de voedingskabels van de elektrische motoren aan de kop van de pijler beschadigd. Twee verschillende fasen van het electrisch net waren hierin betrokken.

In één der kwetsuren was een fasegeleider wegens een onbekende oorzaak rechtstreeks in contact gekomen met het omhullende vlechtwerk. Het beschermingsstuk op het hoogsels van de pantser, dat de elektrische kabels op die plaats bedekte was relatief nieuw.

In de tweede kwetsuur was het omhullend vlechtwerk practisch gans onderbroken door mechanische inwerking van een in de bescherming aanwezig vreemd stuk ijzer. Oorspronkelijk kwam dit stuk ijzer nog met enkele draadjes van het netwerk in aanraking, maar deze smolten zeer spoedig door, tengevolge van de ontstane kortsluitstroom, toen het tot de fasegeleider doordrong. Vanaf dit ogenblik verwezenlijkte het vermeld stuk ijzer een contact tussen de fasegeleider en de vervoerinstallatie. Daar deze een weerstand had van minsten 60 Ω t.o.v. de aarde, bedroeg de stroomsterkte alsdan max. 8,3 A. Deze stroomsterkte was onvoldoende om de veiligheidsschakelaars, waarmede de kringen uitgerust waren, in werking te brengen.

Plaatselijk kwam aldus de pantserinstallatie en misschien ook de ondersteuning onder een spanning van 500 V.

Twee arbeiders en een opzichter werden bij aanraking van deze stukken geëlectrocuteerd.

Naar aanleiding van dit zwaar ongeval werden de volgende maatregelen getroffen:

1 De voeding van elektrische motoren aan de kop van de pijler zal zoveel mogelijk geschieden langs de luchtgalerij.

2) Bij het plaatsen en vervangen van de beschermingen zal steeds acht gegeven worden op de staat van de elektrische kabels.

3) De isolementskoffer zal voortaan beschermd worden tegen beschadiging van mechanische oorsprong.

4) Een isolatiedefect zal niet alleen een visueel alarm in werking stellen doch ook de bewuste kabels spanningloos maken.

Het divisiecomité keurde de getroffen maatregelen goed doch merkte op dat artikel 53.C.c) van het koninklijk besluit van 7 augustus 1953, van toepassing op de pantsers (beweegbare toestellen) het dagelijks nazicht vergt van de installaties, waartoe ook de kabels behoren. Derhalve zouden de beschermingen zo moeten worden opgevat, dat ook het visueel nazicht van de kabels mogelijk blijft; dit geldt in principe ook voor de signalisatieleidingen.

VII. Opleiding.

In alle mijnen van het bekken werd de T.W.I.-methode verder toegepast om de opleiding van de jonge werkkrachten door te voeren. Sommige mijnen hebben ook beroep gedaan op de Lateiner methode voor de opleiding van de kaders in zake het voorkomen van de ongevallen.

De examencommissies kwamen veertien maal bijeen om de kandidaten T.W.I.-monitoren te ondervragen. Gedurende het jaar 1960 behaalden 60 kandidaten hun brevet, hetzij 75,7 % van het totaal aantal kandidaten. Sinds 1958 werden alzo in totaal 300 monitoren gebreveteerd. Deze laatste kunnen, volgens hun beroep als volgt onderverdeeld worden (ter vergelijking geven wij ook de cijfers van het jaar 1959):

	1959	%	1960	%
Instructoren	20	8,3	25	8,3
Monitoren voor leercentra	42	17,5	46	15,3
Monitoren in de mijnen	86	36,8	81	27,0
Opzichters	69	28,8	103	34,4
Arbeiders	14	5,8	22	7,3
Organisatiediensten	5	2,1	11	3,7
Hebben de mijn verlaten	4	1,7	12	4,0
	240	100,0	300	100,0

Volgens hun ouderdom worden de gebreveteerden gerangschikt als in tabel XII.

TABEL XII.

	1959	%	1960	%
van 20 tot 25 jaar	15	15,3	5	8,3
van 25 tot 30 jaar	28	28,6	21	35,0
van 30 tot 35 jaar	22	22,4	24	40,0
van 35 tot 40 jaar	18	18,4	7	11,6
van 40 tot 45 jaar	11	11,2	1	1,7
van 45 tot 50 jaar	4	4,1	2	3,4
	98	100 %	60	100 %

Uit deze inlichtingen vloeit voort dat de aangroei van het percentage monitoren die als opzichters tewerkgesteld worden aanzienlijk is; deze vaststelling is zeer verheugend daar het zeker wenselijk is dat de opzichters ook de principes van de T.W.I. zou-

den kennen en toepassen. Het is ook aanmoedigend vast te stellen dat de meeste gebreveteerden minder dan 35 jaar oud zijn en dat het aantal dergenen die de mijn verlaten eerder beperkt is.

Het aantal monitoren varieert echter aanzienlijk van mijn tot mijn, namelijk van 16 tot 81; er zijn dan ook mijnen die op dat gebied een grotere inspanning zouden moeten doen.

Technische- en Beroepsscholen voor jonge mijnwerkers.

De geleidelijke vermindering van de arbeidskrachten als gevolg van de hoge conjunctuur in de andere nijverheidssectoren, gepaard gaande met de recessie in de mijnindustrie, zet de mijnbestuurders aan steeds meer en meer aandacht te schenken aan de opleiding van jonge werkkrachten.

Ook blijven zij het Inrichtend Comité van de Technische en Beroepsscholen voor jonge mijnwerkers van het Kempisch bekken steunen in zijn initiatieven om de opleiding van de leerlingen in de vier bestaande centra verder uit te breiden.

De totale schoolbevolking van de vier centra beliep, begin september 1960, 1.130 leerlingen, inbegrepen 214 gediplomeerden die de vervolmakingscursussen van de eerste graad volgen.

Deze laatste cursussen bestaan nu ook in het centrum Eisden waar, voor de eerste maal, 15 leerlingen hun diploma behaalden op het einde van het schooljaar 1959-1960.

Sinds de oprichting van deze scholen werden er in totaal 325 leerlingen gediplomeerd, waarvan ruim 300 tewerkgesteld zijn in de ondergrond; hun flinke prestaties stemmen het Inrichtend Comité hoopvol voor de toekomst.

De lessencyclus van de tweede graad, die zoals vermeld in het vorig verslagjaar, te Houthalen werd geopend blijft veel succes boeken; deze afdeling telde per 31 december 1960, 88 ingeschrevenen. Ze ontvangen thans hun onderricht gedurende een dag per week en ze worden voor die dag normaal vergoed.

De bouwwerken van het tweede deel van het centrum Eisden werden voortgezet: de turnzaal en de refter zijn bijna klaar en de opbouw van de definitieve klaslokalen werd aangevat.

Te Genk-Hoevezavel werd de bovengrondse leer-mijn afgewerkt en in gebruik genomen; de oprichting van de definitieve lokalen werd beslist: een voorontwerp ligt klaar en de bouwwerken zullen tijdens het jaar 1961 worden aangevat.

VIII. De ongevallen.

In 1960 hadden in de Kempische steenkolenmijnen in totaal 12.224 ongevallen plaats met ten minste één dag werkongeschiktheid, waarvan 11.779 in de ondergrondse en 445 op de bovengrondse wer-

ken, respectievelijk voor 5.811.176 en 2.276.797 werkposten. Voor het jaar 1959 waren deze cijfers respectievelijk 11.355 voor 5.872.680 posten en 412 voor 2.241.501 posten.

Het aantal dodelijke ongevallen gedurende het verslagjaar bedroeg 24, allen in de ondergrond voor-gevallen. Van de twee dodelijke ongevallen op de bovengrond gebeurde er een op de trap van de burelen en werd aangezien als zijnde overkomen op de weg naar de arbeid, terwijl het slachtoffer van het andere in dienst was bij een aannemer van transformatiewerken van een reinigingskipstoel voor mijnwagens. In 1959 vielen 11 dodelijke ongevallen in de ondergrond en vier op de bovengrond te be-treuen.

Tabel XIII geeft een overzicht van het risico ver-bonden aan de verschillende soorten werken.

Uit deze tabellen blijkt dat de ongevallencijfers veroorzaakt door steen- en kolenva1 steeds een groot

percentage vertegenwoordigen alhoewel een gelede-lijke verbetering op te merken valt sinds verschei-dene jaren.

Van de 5.078 ongevallen gerangschikt onder de rubriek instortingen, val van stenen en brokken kool, gebeurden er 5.461 of 68,12 % in de pijlers, 797 in de galerijen, 727 in de steengangen en 93 in de hoofd- en binnenschachten.

Het invoeren van de schrijdende ondersteuning in de pijlers zal zeker een vermindering van dit risico meebrengen.

Uit de bovenste tabel blijkt ook het groot aantal ongevallen veroorzaakt door het gebruik en het han-teren van allerlei voorwerpen of de val van voorwer-phen; van de 3.373 ongevallen begrepen in deze rubriek, zijn er 1.543 overkomen tijdens de manipu-laties bij het gebruik van metalen ondersteunings-middelen; hier ook zal de toepassing van de schrij-dende ondersteuning een belangrijke verbetering kunnen veroorzaken.

TABEL XIII.

Ondergrond	Totaal aantal slachtoffers	Doden	Gekwetsten met blijvende werk-ongeschiktheid van 20 % en meer	Jaar 1960 %	Jaar 1959 %
Instortingen, val van stenen en brokken kool	5.078	9	10	43,11	43,52
Vervoer	962	9	11	8,17	8,14
Hanteren of gebruik van gereedschap met de hand, machines en tuigen	1.130	—	4	9,59	8,50
Hanteren van allerlei voorwerpen, val van voorwerpen	3.373	1	—	28,65	29,84
Val van het slachtoffer	882	—	—	7,49	6,84
Ontvlaming en ontploffing van mijngas of kolenstof	1	1	—	0,01	—
Ondergrondse brand of vuur	—	—	—	—	—
Springstoffen	2	—	—	0,02	0,02
Electriciteit	9	3	1	0,08	0,05
Allerlei	342	1	—	2,90	3,09
Totaal	11.779	24	26	100,—	100,—
Bovengrond					
Instortingen - Val van steen of kool	1	—	—	0,23	0,97
Vervoer	46	—	—	10,34	11,41
Hanteren of gebruik van gereedschap, machines of tuigen	97	—	—	21,80	18,45
Manipulaties, val van voorwerpen	164	—	1	36,85	35,68
Val van het slachtoffer (val in schachten inbegrepen)	73	—	—	16,40	19,90
Ontvlamingen - Ontploffingen	1	—	—	0,23	0,75
Brand en vuur	5	—	—	1,12	—
Springstoffen	—	—	—	—	—
Electriciteit	4	—	—	0,90	1,45
Allerlei	54	—	—	12,13	11,41
Totaal	445	—	1	100,—	100,—

TABEL XIV.

Ondergrond	Aantal ongevallen	% in 1960	% in 1959
1. Houwers en helpers	4.262	36,18	37,15
2. Andere pijlerwerkers	542	4,60	6,09
3. Opvullers en dakbrekers	1.783	15,14	11,99
4. Galerijgravers en helpers	901	7,65	7,41
5. Nabrckers en ander onderhoudspersoneel	899	7,63	8,18
6. Vervoerpersoneel	1.196	10,15	10,20
7. Arbeiders van de laadplaatsen	56	0,48	0,46
8. Schachtarbeiders	94	0,80	0,47
9. Steenganghouwers en helpers	790	6,71	7,03
10. Andere arbeiders	646	5,48	5,16
11. Toezichters en schietmeesters	610	5,18	5,86
Totaal	11.779	100,—	100,—
Bovengrond			
1. Electro-mechanische diensten	21	4,71	1,92
2. Losvloeren en ophaaldiensten	37	8,31	11,57
3. Was- en zeeinrichtingen	76	17,08	17,84
4. Vervoer (losvloeren niet inbegrepen)	56	12,59	11,32
5. Drijfkracht	33	7,42	4,34
6. Werkhuizen	158	35,52	32,78
7. Andere arbeiders	37	8,31	11,81
8. Nevenbedrijven	18	4,04	4,81
9. Opzichters	9	2,02	3,61
Totaal	445	100,—	100,—

Deze ongevallen kunnen ook per categorie van arbeiders onderverdeeld worden als in tabel XIV.

Meer bepaaldelijk voor de zware ongevallen (met dodelijke afloop of een blijvende arbeidsongeschiedheid van 20 % of meer veroorzakend) is de toestand in tabel XV weergegeven.

Men kan zich terecht verheugen over de zeer gunstige uitslagen voor de bovengrond; spijtig genoeg

zijn de uitslagen van de ondergrond minder bevredigend, vooral voor wat betreft het aantal dodelijke ongevallen die zelden zulk een hoog niveau bereikten.

De veelvuldigheidsvoeten en de ernstvoeten zonder en met conventionele dagen betreffende de laatste vier jaren kunnen samengevat worden als volgt in tabel XVI.

TABEL XV.

Jaar	Ondergrond			Bovengrond			Onder- en bovengrond samen		
	Doden	B.W. 20 % of meer	Totaal	Doden	B.W. 20 % of meer	Totaal	Doden	B.W. 20 % of meer	Totaal
1955	16	40	56	2	7	9	18	47	65
1956	21	41	62	3	5	8	24	46	70
1957	19	26	45	2	5	7	21	31	52
1958 ^(a)	20	35	55	—	4	4	20	39	59
1959 ^(b)	11	29	40	4	3	7	15	32	47
1960 ^(c)	24	26	50	—	1	1	24	27	51

(a) Gemiddeld 14,57 werkloosheidsdagen.

(b) Gemiddeld 61,72 werkloosheidsdagen.

(c) Gemiddeld 36,40 werkloosheidsdagen.

TABEL XVI.

Jaar	Veelvuldigheidsvoet (aantal ongevallen per 1.000.000 uren)		Ernstvoet zonder conventionele verletdagen (aantal dagen werk- loosheid per 1.000 uren)		Ernstvoet met conventionele dagen (aantal dagen werk- loosheid per 1.000 uren)	
	Ondergrond	Bovengrond	Ondergrond	Bovengrond	Ondergrond	Bovengrond
1957	296	27	3,22	0,40	10,40	2,50
1958	298	28	3,40	0,40	10,73	1,59
1959	241	23	2,71	0,33	9,56	2,83
1960	253	23	2,87	0,31	12,33	0,90

Uit deze tabel blijkt dat de veelvuldigheidsvoet en de ernstvoet zonder conventionele verletdagen voor de ondergrond een matige stijging hebben ondergaan, terwijl de toestand voor de bovengrond praktisch onveranderd is gebleven. Daarentegen beïnvloeden de zware ongevallen sterk de ernstvoet met conventionele dagen: de stijging van de ernstvoet is aanzienlijk voor de ondergrond, terwijl het cijfer voor de bovengrond buitengewoon gunstig is.

Eindelijk geeft tabel XVII voor de jaren 1959 en 1960 de veelvuldigheidscijfers van de ongevallen

van de sociale vooruitgang niet bevredigend was en dat de vijf dagenweek in voege moest treden om hieraan te verhelpen. Zij waren dus niet akkoord om een kalender op te stellen. Na bespreking werd een kalender voor de eerste twee maanden van het jaar 1961 opgemaakt, terwijl besloten werd de invloed van de vijf dagenweek op de kostprijs te beramen in het vooruitzicht van een volgende vergadering.

Stakingen en conflicten.

Gedurende het verslagjaar hadden geen stakingen of sociale conflicten in het Kempisch bekken plaats.

TABEL XVII.

In de Kempische steenkolenmijnen voorgekomen ongevallen met een arbeidsongeschiktheid van minstens 1 dag						
	Totaal		Per 10.000 werklieden		Per 1.000.000 t gedolven steenkolen	
	1959	1960	1959	1960	1959	1960
Ondergronds	11.535	11.779	4.445	3.193	1.292	1.255
Bovengronds	412	445	466	531		
Onder- en bovengronds	11.747	12.224	3.416	3.936		

met arbeidsongeschiktheid van minstens 1 dag, per 10.000 werklieden werkzaam tijdens de gewerkte dagen en per 1.000.000 ton gedolven steenkolen.

IX. Sociale aangelegenheden.

1. Gewestelijke Gemengde Mijncommissie.

Deze commissie heeft haar enige vergadering van het jaar op 1 december 1960 gehouden. Aan de dagorde stonden hoofdzakelijk de vaststelling van een kalender voor de rustdagen in 1961 en de uitvoering van de wet op het gewaarborgd weekloon.

De werknemersorganisaties waren van oordeel dat de toestand van de mijnwerkers op het gebied

Huisvesting.

Het probleem van de huisvesting der mijnwerkers kon dit jaar nog niet opgelost worden. Indien sommige mijnwijken over voldoende woonegelegenheden beschikken, zijn er andere die nog noodwoningen omvatten en waar er om die reden zou moeten bijgebouwd worden. Indien de kolenmijnen met dit doel financieel tussenkomen, zijn het private maatschappijen, zoals de maatschappij voor Goedkope Woningen of dergelijke, die het initiatief moeten nemen, de formaliteiten moeten vervullen en de nodige kredieten moeten verzamelen. Daaruit volgen dikwijls belangrijke vertragingen.

De toestand van de mijndorpen zag er in 1960 als volgt uit :

aantal woonegelegenheden :	8.485
aantal werkliedenwoningen :	7.729
aantal werkliedenwoningen bewoond door families waarvan minstens één lid op de mijn werkt :	6.960
aantal arbeiders wonend in mijndorpen :	
ondergrondse :	7.502
bovengrondse :	1.112

B. GRAVERIJEN

De ontginning van baksteenaarde met het oog op de bevoorrading van de permanente steenbakkerijen en dakpannenfabrieken werd tijdens het verslagjaar in het Vlaams gedeelte van het land op grote schaal voortgezet. Honderd tachtig ondernemingen staan onder het toezicht van de divisie ; zij zijn als volgt onderverdeeld :

Provincie Limburg :	9
Provincie Antwerpen :	83
Provincie Oost-Vlaanderen :	22
Provincie West-Vlaanderen :	52
Vlaams Brabant :	14
	<hr/>
	180

Door de wet van 5 januari 1957 werden deze ondernemingen onttrokken aan het regime der openluchtgroeven en als « graverijen » gerangschikt. Ingevolge artikel 13 van het koninklijk besluit van 15 april 1959, genomen in uitvoering van deze wet, moesten de ontginners een nieuwe aanvraag om vergunning indienen ; deze aanvragen moeten door het Mijncorps geadviseerd worden.

Ingevolge toepassingsmoeilijkheden geschiedde de behandeling van de bundels betrekkelijk traag ; in de loop van het jaar werden 26 bundels volledig afgehandeld en aan de hogere overheid overgemaakt. Zestien aangiften van aanhorigheden en één betreffende een stoomketel werden eveneens afgehandeld.

Wat de Rupelstreek betreft, en inzonderheid de gemeente Boom, werd door de « Bijzondere Commissie van de Rupelstreek » het onderzoek betreffende het stedenbouwkundig probleem, ontstaan door het voortschrijden van de kleiontginningen in de bebouwde kom, voortgezet.

De oplossing van dit probleem is afhankelijk van het tot stand komen van een stedenbouwkundig plan ; hiervoor dient echter gewacht op de resultaten van het « Studiesyndikaat voor de Rupelstreek » opgericht onder de bescherming van de Heer Gouverneur van de provincie Antwerpen ; daarom werd

door de commissie in haar vergadering van 21 oktober 1960 besloten onmiddellijk een oplossing te geven aan de meest dringende problemen, om aldus de betrokken ontginners de mogelijkheid te bieden zich in regel te stellen wat hun feitelijke toestand betreft.

Het Bestuur van de Stedebouw verbond er zich toe een beperkt plan, dat door de gemeente zou opgesteld worden en dat alleen de betrokken gebieden zou bevatten, te onderzoeken en zo mogelijk te aanvaarden, in het vooruitzicht van de definitieve goedkeuring.

Benevens de talrijke bezoeken waartoe de onderzoeken van de aanvragen aanleiding gaven, deden de mijnningen 60 schouwingen der werken en 29 sociale onderzoeken ; zij behandelden daarenboven 16 collectieve of individuele klachten en stelden drie processen-verbaal van overtreding op.

Het totale personeel dat in de permanente steenbakkerijen en dakpannenfabrieken tewerkgesteld werd, schommelt aanzienlijk naargelang de referentieperiode — zomer of winter —. In volle tewerkstelling beloopt het nagenoeg 11.700 arbeiders.

Twee dodelijke ongevallen en een ongeval met meer dan 20 % bestendige werkonbekwaamheid vielen in deze ondernemingen voor.

Een lasser had op zeker ogenblik het deksel van een ledig metalen vat door middel van de oxyacetylenevlam willen afbranden. Een ontploffing deed zich voor, waardoor de arbeider dodelijk gekwetst werd. Het vat rook naar benzine en had dus waarschijnlijk dit product bevat.

In een dakpannenfabriek werd een arbeider verast door een vrachtwagen, geladen met een vracht van 5.500 kg, die onder de invloed van de zwaartekracht een weinig achteruit reed. De arbeider werd gekneld tegen een steunpaal van de gebouwen en dodelijk gekwest.

Tijdens het slopen van een steenbreker werd een arbeider ernstig gekwetst. Hij had met de rechtervoet plaats genomen op de spaken van de riemschijf om een losgebrand stuk mantelplaat weg te nemen. Toen de plaat viel, kwam de breker in beweging door het ontstane onevenwicht. De arbeider zocht steun met zijn linkervoet op de tandraden waardoor zijn voet tussen die raderen geplet werd.

C. GROEVEN

Openluchtgroeven.

Onderstande tabel geeft per provincie het aantal openluchtgroeven en veldsteenbakkerijen die onder de bevoegdheid van het Mijncorps ressorteren.

Provincie	Openlucht-groeven	Veldsteen-bakkerijen
Limburg	78	12
Antwerpen	26	1
Oost-Vlaanderen	3	77
West-Vlaanderen	—	11
Brabant (Vlaams gedeelte)	44	38
Luik (Vlaams gedeelte)	1	—
Totaal	152	139

Deze ondernemingen stellen een gemiddelde van 500 tot 600 arbeiders voor de groeven en 600 tot 700 arbeiders voor de veldsteenbakkerijen te werk. De mijnningenieurs deden er 138 schouwingen der werken en 40 sociale onderzoeken; zij behandelden 7 klachten en stelden 8 processen-verbaal van overtreding op. Vijftig bundels van vergunningen werden behandeld, alsook twee bundels van aangifte van aanhorigheden.

In verband met de ontginning van openluchtgroeven, vermelden wij o.a. de vestiging in de provincie Limburg van belangrijke ondernemingen. Een dezer houdt zich bezig met de ontginning van witzand dat voor de fabricatie van glas en kristal wordt aangewend en meestal uitgevoerd wordt. Dit bedrijf produceerde tijdens het verslagjaar 212.024 t witzand.

De ontginning van Maasgrint heeft in deze provincie ook een aanzienlijke uitbreiding genomen. Deze productie werd meestal bekomen door baggermolens en bedroeg 2.382.314 t. Deze grint is van zeer goede kwaliteit en dient vooral voor betonwerken en wegeniswerken. De vergunde oppervlakte bedraagt thans 115 hectaren; vergunningsaanvragen waren op het einde van het jaar in behandeling met het oog op de ontginning van andere 108 hectaren. Het baggeren onder water tot diepten gaande tot 10 m en meer, stelt een zeer voornaam probleem van opvulling van de ontgrinde terreinen. De exploitanten, de provinciale diensten en het Mijnwezen zijn hierover bekommerd en gaan de middelen na om bedoelde terreinen opnieuw geschikt te maken voor de landbouw. Dit probleem ligt ter studie en men moet hopen dat men er een bevredigende oplossing aan zal kunnen geven.

Sociale aangelegenheden.

Het gewestelijk paritair comité voor het bedrijf der grint- en zandgroeven welke in openlucht geëxploiteerd worden in de provincies Limburg, Antwerpen, West-Vlaanderen en Oost-Vlaanderen, heeft tijdens het verslagjaar geen vergadering gehouden.

Het eerste mandaat van de leden liep op 30 mei 1960 ten einde en het comité werd dan opnieuw

samengesteld door koninklijk besluit van 25 oktober 1960, verschenen in het Belgisch staatsblad van 15 november 1960.

Ondergrondse groeven.

De toestand in de ondergrondse groeven van de divisie heeft in 1960 geen wijzigingen ondergaan.

De bedoelde groeven, ten getale van twee, bevinden zich in de provincie Limburg langs het Albertkanaal en produceren tufsteen (mergel) die gebruikt wordt in de glasblazerijen, in de scheikundige nijverheid en voor de landbouw. Zij stellen een dertigtal arbeiders te werk en werden driemaal bezocht door de mijnningenieurs.

Noch in de openlucht-, noch in de ondergrondse groeven, vielen zware ongevallen te betreuren.

Het deskundig onderzoek waartoe overgegaan werd ingevolge de ramp overkomen einde 1958 in een ondergrondse kampernoeliekwekerij te Zichen-Zussen-Bolder waarvan sprake in de vorige jaarverslagen heeft als voornaamste oorzaken van het ongeval de volgende punten weerhouden: 1) het voorafgaand bestaan van een uitgebreid breukenstel evenals van een net van diaklasen vaak verbreed tot open spleten; 2) de invloed van het grondwater met als gevolg de weerstandvermindering van het tufkrijt der pijlers en de verhoging van het gewicht der bovenliggende terreinen; 3) de onvoldoende pijlerdichtheid. De massale instorting die zich op een totale oppervlakte van ca 1 ha 75 a uitstreekte en de dood veroorzaakte van 18 personen vond haar oorsprong op een plaats waar wegens de bovenaangehaalde factoren overbelaste pijlers bestonden en moet dan toegeschreven worden aan de welbekende kettingreactie.

Opslagplaats voor vloeibaar gemaakte petroleumgassen.

De N.V. Foraky heeft begin 1960, in opdracht van de N.V. Distrigaz, het aanleggen van een ondergrondse opslagplaats voor petroleumgassen aangevat. De werf is gelegen in de aanhorigheden van de haven van Antwerpen in de onmiddellijke nabijheid van het vijfde dok.

Deze opslagplaats is bestemd tot het stockeren van 20.000 m³ vloeibaar gemaakt butaangas en zal bestaan uit een stel galerijen van 4,40 meter nuttige diameter. Deze laatste worden gedolven op een diepte van 77 m in de Boomse klei.

Door de bevroezingsmethode werd een schacht gedolven tot de diepte van 80 m; zij heeft een nuttige diameter van 3,25 m en is bekleed met gegoten beton van 0,50 m dikte. De galerijen zijn ondersteund met betonblokken met een weerstand van 800 kg/cm². Iedere galerij zal later afgesperd worden door een dubbel massief uit trilbeton; de dichtheid zal verzekerd worden door insputtingen van

silikaat. De afdammingen zullen met de nodige afleidingen uitgerust worden; tussen de twee massieven van elke afdamming zal de ruimte gevuld worden door een oplossing van verzadigde betoniet die tot sas zal dienen en de eventuele gaslekken zal voorkomen.

Op 31 december waren 732 m galerijen gedolven; de installatie moet in november 1961 in gebruik genomen worden.

Een dodelijk ongeval viel op deze werf te betreuren. Wegens kleine instortingen aan het delvingsfront, had men het schild niet onmiddellijk kunnen vooruitbrengen. Onder de bescherming van een voorlopige houten betimmering gingen twee arbeiders over tot het wegruimen van de afgevallen klei. Tijdens dit werk viel een brok klei onverhoeds uit het hangende en trof een der arbeiders op ongelukkige wijze in de hals. Ingevolge dit ongeval werd de werkwijze aan de delvingsfronten verbeterd.

D. METAALNIJVERHEID

In de metaalfabrieken onder het toezicht van de divisie zijn er geen meldenswaardige verwezenlijkingen aan te stippen. Het totaal personeel in deze ondernemingen gebezigd bedroeg, op 31 december 1960, 1.818 personen. Er werden 3.194 t gietstaal en 2.640 t gietijzer geproduceerd terwijl 50.361 t handelsstaal door een ijzerpletterij geleverd werden.

E. COKESFABRIEKEN

STEENKOOLBRIKETTENFABRIEKEN

De N.V. « Association Métallurgique pour la fabrication du coke », te Willebroek, heeft aan de cokesgeleider een automatische installatie aangebracht om het ontijdig openen van de ovendeuren te beletten. De werking geschiedt als volgt: de cokesgeleider is uitgerust met een cobaltbom die een straal van enkele curie's uitzendt doorheen de oven naar de deuropener en stoter. De machinist van deze laatste toestellen kan de nodige bewerkingen niet uitvoeren indien de uitgezonden straal niet in de ontvanger opgenomen wordt. Op deze wijze kan men voorkomen dat de deur geopend wordt zolang de cokesgeleider niet is opgesteld.

In de afdeling « Distillatie van teer » werden de distillatiekolommen door grotere vervangen.

In de cokesfabrieken van de N.V. « Forges de Clabecq », te Vilvoorde, werden grote werken aangevat om de ovenbatterij te vernieuwen en een volledig complex van 24 ovens te verwezenlijken. De oude blustoren werd afgebroken en vervangen door een nieuwe. Een tweede blustoren, een nieuwe kolenbunker met een capaciteit van 1.650 t en de nieuwe ovens zijn in aanbouw.

De kenmerken van de batterij zijn de volgende:

- 24 ovens, type U.C.B. (Union Chimique Belge)
- dagelijkse productie:
 - 550 t cokes
 - 385 t metallurgische cokes
 - 14 t teer
 - 230.000 t rijk gas (4.800 cal/m³).

Bij het begin van de maand december werden de nieuwe ovens aangestoken om in februari 1961 in gebruik genomen te worden.

De installatie voor de cracking van butaan en pentaan waarvan ons vorig jaarverslag reeds melding maakte, is volledig in dienst; zij werkt volgens het hierna beschreven procédé.

Het butaan- en pentaangas wordt opgeslagen in twee houders van 170 m³. Langs een mengtoestel komen het gas en de aangezogen lucht in twee kraakovens. Deze bestaan uit een cilindervormige ketel met trechtervormige bodem. Het gas wordt gekraakt in aanwezigheid van stoom met nikkel als catalysator. De warmte van het verarmde gas wordt herwonnen in een recuperatieketel; de verkregen stoom wordt gebruikt voor de verwarming. Het verarmde gas wordt rechtstreeks in het distributienet gebracht om de productie van cokesovengas aan te vullen tijdens de spitsuren.

De N.V. « Cokeries du Brabant », te Grimbergen, heeft met hetzelfde doel een tweede convertie-inrichting voor propaangas of butaangas in autothermische crackingovens opgesteld. De productiecapaciteit van convertiegas werd alzo verdubbeld.

Ongevallen.

In de loop van het verslagjaar gebeurden geen ongevallen met zware gevolgen, noch in de metaalnijverheid noch in de cokes- of steenkoolbrikettenfabrieken van de divisie.

Aperçu sur les travaux de l'Organe Permanent pour la sécurité dans les mines de houille

(suite) (1)

par G. LOGELAIN,

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

TROISIEME PARTIE INCENDIES ET FEUX DE MINE

La lutte par arrosage contre les incendies de puits.

Introduction.

Les Groupes de Travail « Incendies et Feux de Mine » et « Coordination des Organisations de Sauvetage » ont été chargés par l'Organe Permanent de procéder conjointement à une nouvelle étude de la recommandation de la Conférence sur la sécurité dans les mines de houille reproduite ci-après :

« Dans tous les puits, avec priorité pour les puits » d'entrée d'air, il est nécessaire de prévoir un dispositif permettant soit une humidification permanente des parties combustibles, soit un arrosage instantané déclenché du jour et des envoyages ».

1) Les deux groupes de travail ont exprimé l'avis qu'une humidification permanente des parties combustibles des puits, en vue de la lutte contre les incendies, était difficilement réalisable et qu'elle pouvait même être contre-indiquée, dans certains cas, eu égard au climat de la mine.

C'est pourquoi ils ont estimé que ce procédé n'était pas à recommander de manière systématique.

2) En ce qui concerne l'arrosage de puits en feu, les groupes de travail ont élaboré, en complément de la recommandation prérappelée, les directives suivantes, qui sont à suivre dans le cas où la nécessité d'un arrosage n'aurait pas été écartée dans le plan de la lutte contre les incendies.

Ces directives ont été adoptées par l'Organe Permanent en sa séance du 8 avril 1960.

Directives concernant la lutte par arrosage contre les incendies de puits.

Remarque préliminaire importante.

L'attention est attirée de façon très pressante sur les conséquences extrêmement graves que peut avoir le déversement de quantités d'eau importantes en raison des effets moteurs considérables d'une masse d'eau tombant verticalement.

Installations.

1) Un dispositif permettant de déverser au moins 50 litres d'eau par minute et par m² de section doit être installé à la tête de chaque puits débouchant au jour.

2) L'installation de ce dispositif sera réalisée de telle façon que son débit ne puisse, à aucun moment, être affecté de façon sensible par la consommation ou les pertes d'eau en d'autres endroits.

3) La conduite d'eau et le dispositif de déversement doivent être protégés contre le gel.

4) La ou les vannes de manœuvre doivent être installées à l'extérieur du bâtiment du puits, de telle sorte qu'on puisse les ouvrir à tout moment. Elles doivent être indiquées par un panneau de signalisation.

Principes de mise en œuvre.

I. Incendies dans le puits d'entrée d'air

A. Mesures d'urgence.

Indépendamment des mesures prescrites en cas d'incendie dans les différents pays de la Communauté, le plan de lutte contre l'incendie devra définir, dès que possible, pour chaque puits d'entrée d'air, la quantité maximum d'eau qui pourra être déversée de façon à ne pas créer de dangers supplémentaires pour le personnel par des modifications de l'aéragé.

(1) La première partie de cet article a paru dans le n° 2 de février 1961, pp. 162/168. La deuxième partie a paru dans le n° 4 d'avril 1961, pp. 398/404.

La vanne disponible à cet effet ne permettra pas de dépasser ce maximum.

En attendant l'intervention du chef des opérations de sauvetage et aussi longtemps qu'une inversion de l'aéragé n'a pas encore eu lieu, on ne pourra déverser de l'eau dans le puits que par ouverture de la vanne désignée à cet effet.

B. Mesures à prendre par le chef des opérations de sauvetage.

Le chef des opérations de sauvetage devra, compte tenu de toutes les circonstances, décider, soit d'accroître le débit de l'arrosage, soit de provoquer ou favoriser l'inversion de l'aéragé.

Pour faciliter l'inversion du courant d'aéragé dans un puits d'entrée d'air en feu, après l'arrêt des ventilateurs principaux et l'ouverture du puits de retour d'air, on peut déverser de l'eau dans celui-ci.

Si le courant d'air a été inversé par l'effet thermique ou si cette inversion a été provoquée, les puits d'entrée d'air sont à traiter comme des puits de retour d'air.

II. Incendies dans le puits de retour d'air

Dans ce puits, l'eau ne peut être déversée que sur ordre du chef des opérations de sauvetage.

Aussi longtemps que des personnes se trouvent encore dans la mine, les quantités d'eau déversées doivent être réglées de façon que les gaz de combustion continuent à s'évacuer par ce puits.

* * *

Commentaires.

1) Débit d'arrosage.

Des études et essais systématiques entrepris à la mine expérimentale « Tremonia », il résulte qu'un débit d'arrosage de 50 litres par minute et par m² de section utile de puits suffit pour éteindre un incendie de puits. Ces données sont confirmées par la littérature technique russe.

Les essais du 30 octobre 1959 au siège « Arenberg-Fortsetzung » ont mis en évidence l'effet d'un débit d'eau de cette importance.

2) Vannes de manœuvre.

S'il est nécessaire, dans le cadre de mesures d'urgence, d'installer 2 vannes de manœuvre, il faudra que les panneaux de signalisation indiquent clairement laquelle des 2 vannes est à manœuvrer comme « mesure d'urgence » et laquelle ne peut être manœuvrée que « sur ordre du chef des opérations de sauvetage ».

3) Mesures d'urgence.

Un incendie de puits d'entrée d'air entraîne progressivement la pollution de l'air frais par les gaz de la combustion jusqu'au moment où se produit

une inversion de l'aéragé provoquée, soit par effet thermique, soit par des mesures appropriées.

Pour éviter au personnel du fond le danger progressivement croissant qui précède généralement l'inversion de l'aéragé, il est absolument indispensable d'intervenir au plus tôt.

Il est bien entendu que ces « mesures d'urgence » ne sont que provisoires et que d'autres mesures définitives seront prises ultérieurement.

Comme une inversion de l'aéragé ne peut être réalisée que sur l'ordre du chef des opérations de sauvetage, une extension dangereuse de l'incendie en attendant son arrivée peut être empêchée en déversant de l'eau dans le puits.

Dans le cas de plusieurs puits d'entrée d'air, il est à craindre qu'un arrosage exagéré dans un puits d'entrée d'air en feu ne provoque une perturbation d'aéragé ayant pour résultat d'amener des gaz d'incendie dans des travaux qui étaient normalement aérés par d'autres puits que le puits en feu. Cette perturbation peut aller jusqu'à provoquer l'inversion de l'aéragé dans l'un de ces autres puits d'entrée d'air.

C'est pour de tels cas que les directives prévoient le calcul préalable du débit maximum d'arrosage compatible avec la sécurité du personnel du fond.

Les exemples qui seront donnés plus loin montrent qu'on peut calculer pour chaque puits à l'aide de l'abaque (fig. 1) les débits d'arrosage maxima qui peuvent être déversés sans risque d'un effet défavorable sur l'aéragé (2).

Cet abaque fournit les éléments qui permettent d'établir la courbe caractéristique de l'action motrice correspondant à l'envoi d'une quantité d'eau déterminée dans un puits donné (section utile, profondeur).

Le calcul des débits d'eau maxima à déverser peut alors être fait à l'aide des données habituellement utilisées pour un calcul de réseau d'aéragé, c'est-à-dire :

- la résistance à l'aéragé des travaux souterrains ;
- la courbe caractéristique des ventilateurs ;
- éventuellement le débit de l'aéragé naturel.

Les calculs à établir sont les mêmes que s'il s'agissait de l'intervention d'un ventilateur supplémentaire en lieu et place de la chute de l'eau dans le réseau d'aéragé ; il s'agit donc finalement de calculs familiers à tout technicien de l'aéragé.

La manière de se servir de l'abaque (fig. 1) et la détermination des effets de l'eau tombant dans un puits sur les réseaux d'aéragé seront illustrées par des exemples.

(2) Ces valeurs théoriques ont été vérifiées à l'aide de mesures effectuées dans le puits d'entrée d'air n° 2 du siège « Arenberg-Fortsetzung » le 30 octobre 1959. Les résultats de ces mesures sont reportés sur l'abaque et confirment, dans les limites de vitesse d'air et de débits d'eau indiqués, la concordance entre les données de l'abaque et les valeurs mesurées.

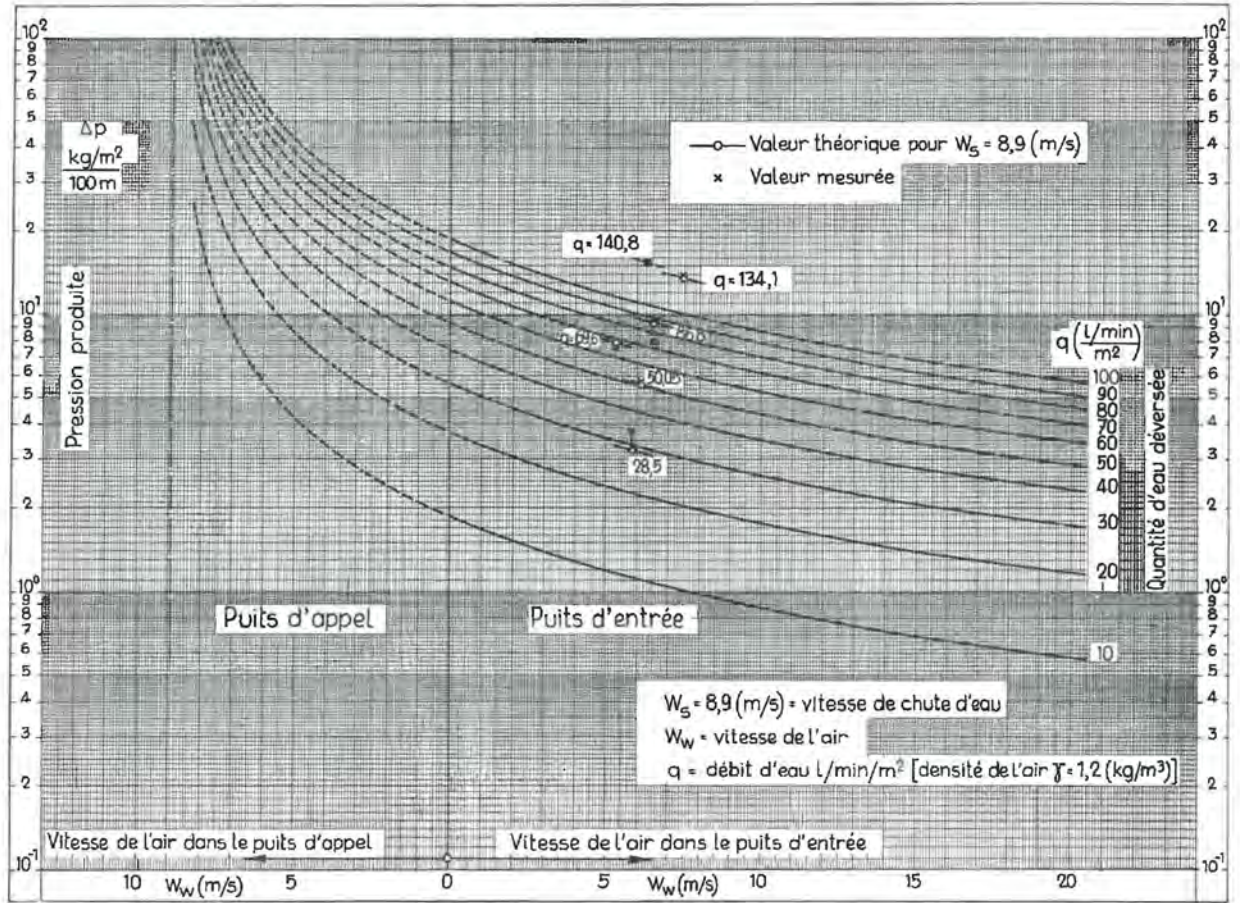


Fig. 1. — Dépression et pression produites par 100 m de chute d'eau, respectivement dans le puits d'appel et dans le puits d'entrée d'air.

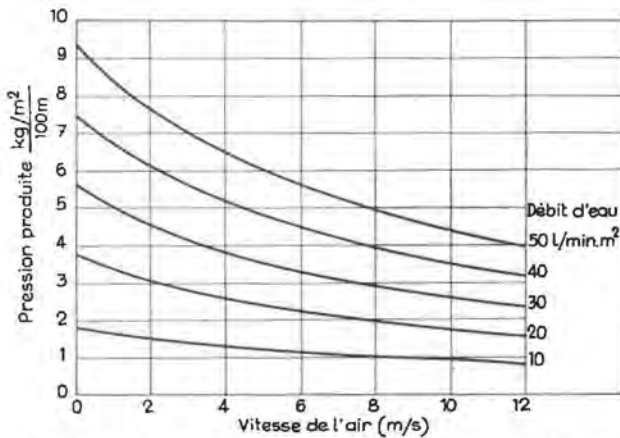


Fig. 2. — Pression produite par chute d'eau par 100 m de chute dans le puits d'entrée d'air.

La figure 2 reproduit une partie de la figure 1, à savoir celle qui est relative à un puits d'entrée d'air et jusqu'à une vitesse de l'air de 12 m/s.

La figure 3 indique l'effet que l'eau produirait ainsi dans un puits d'entrée d'air de 5,8 m de diamètre et 730 m de profondeur. Cette figure s'obtient en partant de la figure 2 dont on multiplie l'échelle des ordonnées par le rapport $730 \text{ m}/100 = 7,3$ pour passer de 100 m à 730 m de profondeur de chute, et dont on multiplie l'échelle des abscisses —

pour passer de la vitesse de l'air en m/s à la quantité d'air en m^3/min — par la section utile du puits $F = (\pi \cdot 5,8^2) : 4 = 26,4 \text{ m}^2$ et par le facteur 60 s/min.

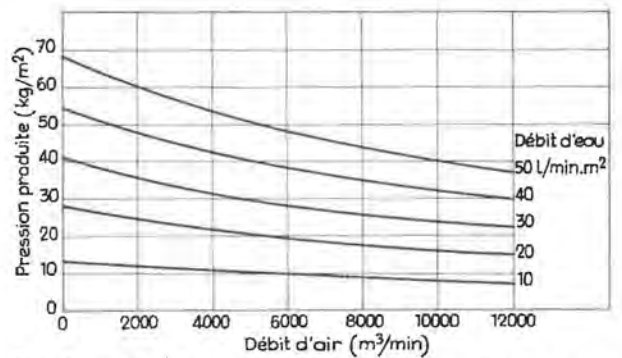


Fig. 3. — Pression produite par chute d'eau dans un puits d'entrée d'air de 5,8 m de diamètre et 730 m de profondeur.

Remarque finale.

Il est bien entendu que ces directives visent uniquement les incendies de puits proprement dits et ne sont plus applicables telles quelles si le feu s'est propagé au-delà du puits d'entrée d'air.

Exemples.

Détermination des effets, sur les réseaux d'aérage, de l'eau tombant dans les puits.

1^{er} exemple.

La figure 4 représente schématiquement une mine comportant un seul puits d'entrée d'air et un seul puits de retour d'air. Cet exemple a été retenu parce que les effets de l'eau sur l'aérage d'une mine aménagée de cette manière s'expliquent très aisément.

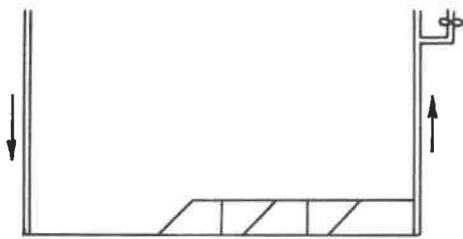


Fig. 4. — Représentation schématique d'une mine ayant un puits d'entrée d'air et un puits d'appel.

D'après la figure 4, la mine a un puits d'entrée d'air de 5,8 m de diamètre et 730 m de profondeur. Ces valeurs sont les mêmes que celles retenues pour la figure 3. La résistance à l'aérage de l'ensemble de cette mine s'élèvera à $R = 16,1$ milliweibach ou murgues ($0,0161 \text{ kg} \cdot \text{s}^2/\text{m}^8$) ce qui correspond à un orifice équivalent de la mine de $A = 3 \text{ m}^2$.

La courbe caractéristique reproduisant cette résistance à l'aérage a été portée sur la figure 5, de même que la courbe caractéristique du ventilateur

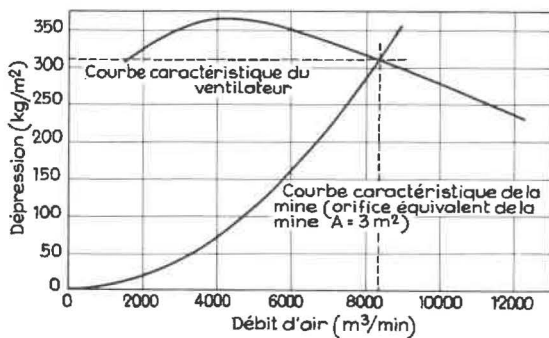


Fig. 5. — Détermination de la dépression et du débit global d'air d'une mine telle que celle de la fig. 4, en fonction de la courbe caractéristique du ventilateur et de la courbe de résistance de la mine.

qui établit le courant d'aérage dans la mine représentée à la figure 4. En l'absence de l'envoi d'eau dans le puits, le point de fonctionnement du ventilateur et, partant, le débit total d'air, ainsi que la

dépression totale de la mine — reproduits sur la figure 5 — sont donnés par le point d'intersection de la courbe caractéristique du ventilateur avec la courbe caractéristique de la mine. Le débit total de l'aérage s'élève à $8.350 \text{ m}^3/\text{min}$ pour une dépression de $312 \text{ kg}/\text{m}^2$.

Si l'on envoie de l'eau dans le puits d'entrée d'air de la mine caractérisée par les figures 4 et 5, la dépression produite par l'eau s'ajoute à celle produite par le ventilateur. La figure 6 représente les courbes caractéristiques de la dépression globale produite par le ventilateur (de la figure 5) et de la dépression globale produite par l'eau (de la figure 3) pour des débits d'eau de respectivement 10, 30 et 50 litres/min/m². Les quantités totales d'air et les dépressions sont à nouveau données par le point d'intersection de ces courbes caractéristiques globales

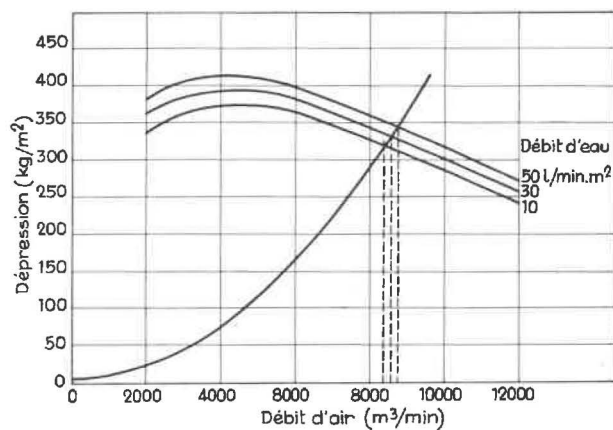


Fig. 6. — Détermination de la dépression globale et du débit global d'air d'une mine caractérisée par les fig. 4 et 5, en déversant de l'eau dans les puits d'entrée d'air.

les avec la courbe caractéristique de la résistance de la mine (fig. 6). La quantité globale d'air passe de $8.350 \text{ m}^3/\text{min}$ à $8.450 \text{ m}^3/\text{min}$ par suite de l'envoi de 10 litres/min/m² d'eau, à $8.600 \text{ m}^3/\text{min}$ par suite de l'envoi de 30 litres/min/m² d'eau, à $8.800 \text{ m}^3/\text{min}$ par suite de l'envoi de 50 litres/min/m² d'eau.

2^{me} exemple.

Pour le deuxième exemple, on a considéré un circuit d'aérage qui s'approche des conditions réelles des houillères (fig. 7). Ce circuit comporte deux puits d'entrée d'air, ayant également chacun 5,8 m de diamètre et 730 de profondeur (puits 2 et 3), et deux puits de retour (puits 1 et 4).

Le ventilateur du puits 1 a la même courbe caractéristique que dans la figure 5 du premier exemple. Le puits 4 est équipé d'un ventilateur radial produisant une dépression constante de $230 \text{ kg}/\text{m}^2$. La

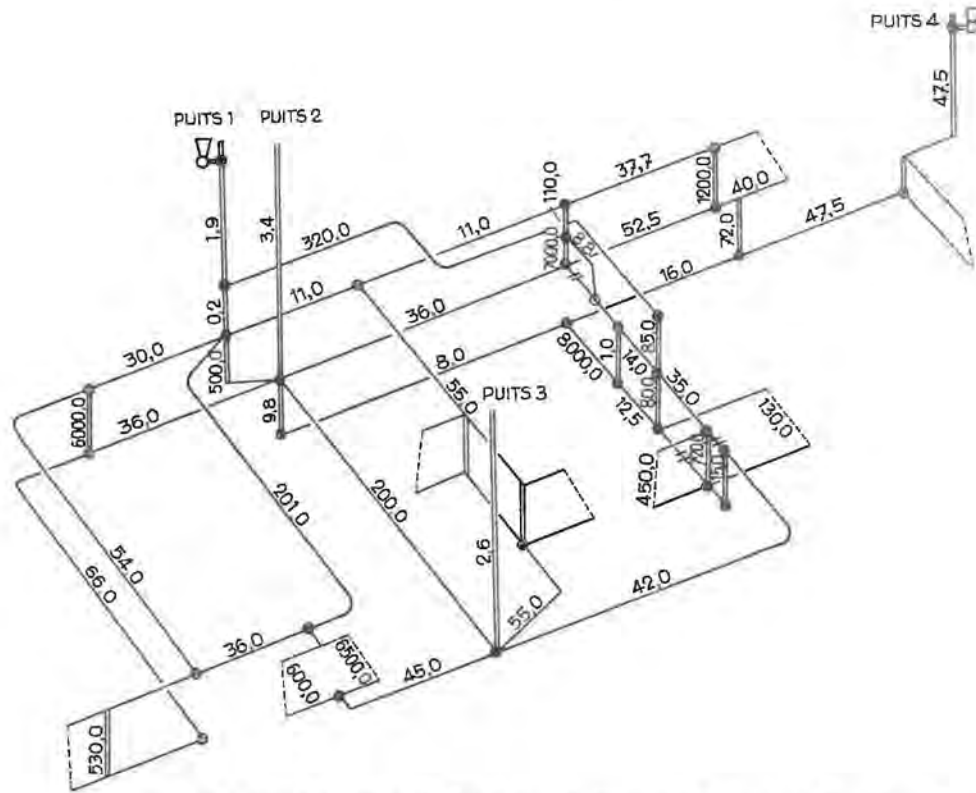


Fig. 7. — Plan d'aéragé d'une mine. Résistance à l'aéragé des travaux souterrains.

résistance à l'aéragé des diverses voies d'aéragé est indiquée à la figure 7 en milliweisbach ou murgues

$$\left(\frac{1}{1.000} \cdot \frac{\text{kg} \cdot \text{s}^2}{\text{m}^8} \right)$$

Les calculs nécessaires à l'étude de cet exemple ont été effectués à l'aide d'un calculateur analogique.

La figure 8 indique les quantités d'air que les ventilateurs font circuler dans la mine en l'absence

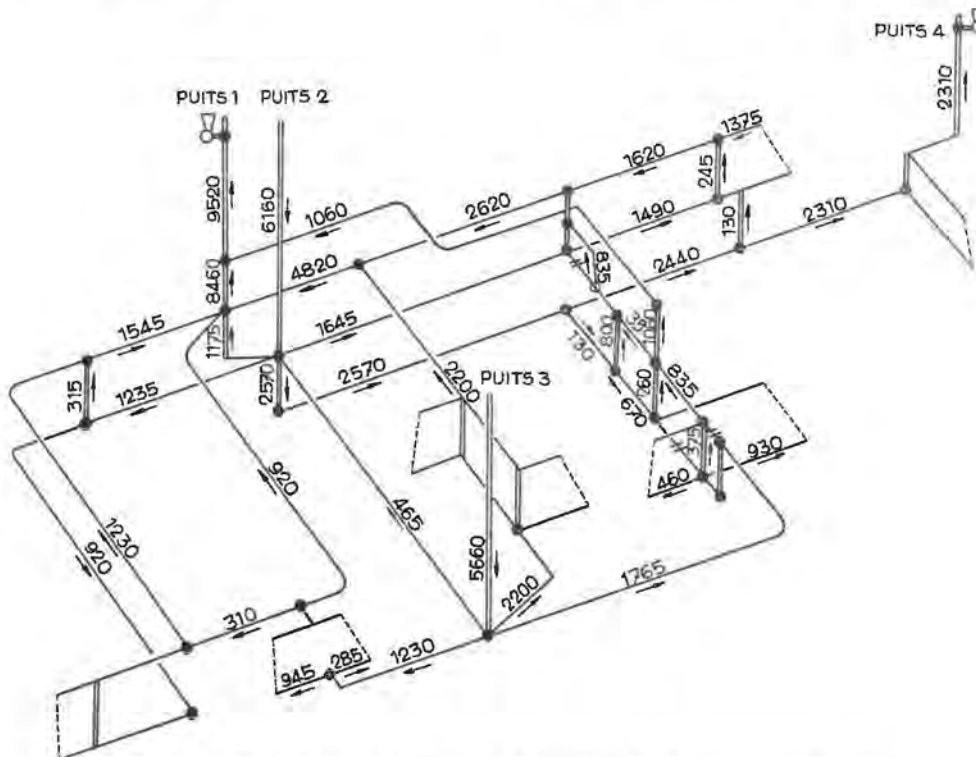


Fig. 8. — Plan d'aéragé d'une mine. Répartition de l'air sans envoi d'eau.

se mélangent avec tout l'air entrant dans la mine et atteignent par conséquent tous les quartiers, que l'on envoie ou non de l'eau d'extinction dans le puits 3 et quelle que soit la quantité d'eau utilisée.

La figure 10 donne la répartition des débits d'air en cas d'incendie dans le puits d'entrée d'air n° 2

par l'eau d'extinction envoyée dans le puits 2 ne peut dépasser 23 kg/m². D'après la figure 3, cela correspond à une quantité d'eau de 25 litres/min/m². La répartition des débits telle qu'elle se présente à la suite de l'envoi de cette quantité d'eau dans le puits est reproduite à la figure 11.

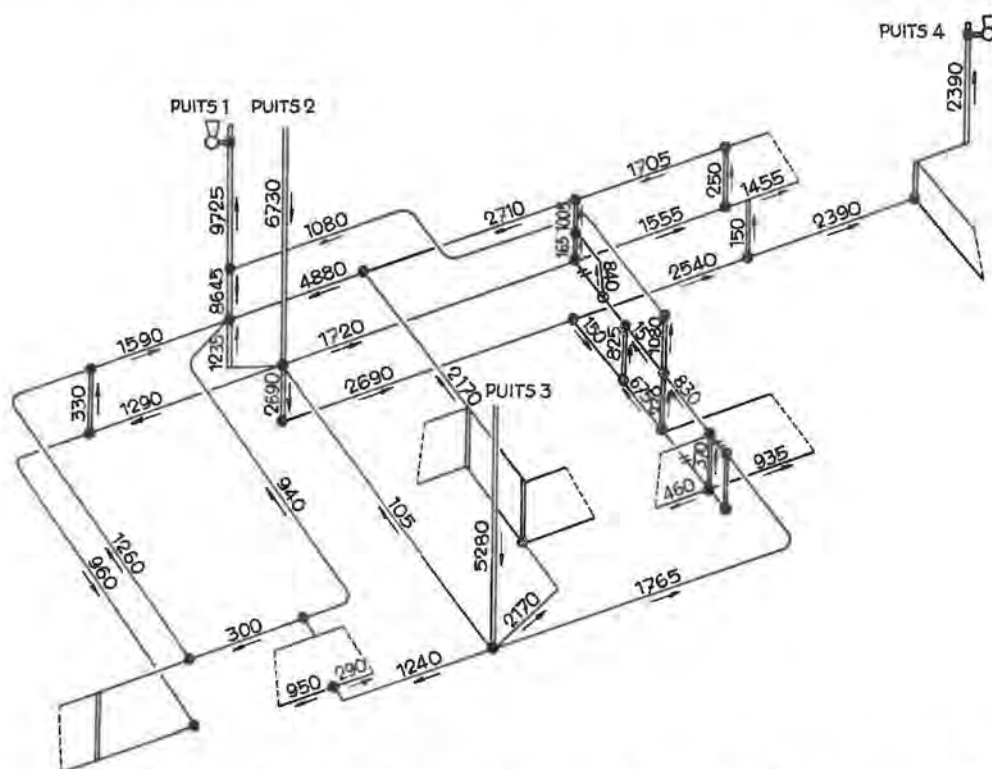


Fig. 11. — Plan d'aéragé d'une mine. Répartition de l'air en déversant 25 litres/min. m² dans le puits d'entrée d'air n° 2.

et lorsqu'on y déverse 50 litres/min/m² d'eau pour l'extinction. Cette quantité d'eau provoque l'inversion de l'aéragé dans la voie de communication existant entre les puits d'entrée d'air. S'il n'y a pas envoi d'eau, 465 m³/min passent du puits 3 au puits 2 et, en cas d'incendie dans le puits 2, seuls les quartiers desservis par celui-ci sont envahis par les gaz d'incendie, tandis que les quartiers aérés par le puits 3 restent hors d'atteinte. En revanche, si l'on envoie 50 litres/min/m² d'eau, 590 m³/min de fumées d'incendie passent du puits 2 au puits 3 et se mélangent à l'air frais entrant par ce dernier puits. Il s'ensuit que les gaz d'incendie atteignent tous les chantiers de la mine.

Afin d'éviter cette propagation, il faut veiller à ne pas provoquer une inversion de l'aéragé dans la voie de communication entre les puits 2 et 3. Le calcul du réseau d'aéragé révèle que, si l'on veut maintenir un petit courant d'air d'environ 100 m³/min dans la direction primitive, la dépression produite

Seuls les quartiers normalement aérés par le puits 2 sont envahis par les gaz d'incendie ; l'envoi d'une quantité d'eau limitée à 25 litres/min/m² ne provoque donc pas une large expansion des fumées.

Dans les calculs relatifs aux réseaux d'aéragé, il n'a pas été tenu compte de la modification de la dépression due au mouvement ascendant imprimé aux fumées chaudes de l'incendie, étant donné que les discussions se limitent aux mesures d'extinction à prendre en cas d'incendie à l'état naissant. Le mouvement ascendant des gaz dégagés en cas d'incendie dans des puits d'entrée d'air s'opposant à la dépression produite par l'eau d'extinction tombant dans les puits, on obtiendra par un calcul, dans lequel ce mouvement ascendant est négligé, une quantité d'eau d'extinction plus faible que le débit admissible, ce qui diminue les risques d'inversion intempesive.

Les figures sont extraites du doc. n° 7319/5/58 du 23-5-1960 de l'Organe Permanent.

(à suivre)

Sélection des fiches d'Inichar

Inichar publie régulièrement des fiches de documentation classées, relatives à l'industrie charbonnière et qui sont adressées notamment aux charbonnages belges. Une sélection de ces fiches paraît dans chaque livraison des Annales des Mines de Belgique.

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

a) *Constituer une documentation de fiches classées par objet*, à consulter uniquement lors d'une recherche déterminée. Il importe que les fiches proprement dites ne circulent pas ; elles risqueraient de s'égarer, de se souiller et de n'être plus disponibles en cas de besoin. Il convient de les conserver dans un meuble ad hoc et de ne pas les diffuser.

b) *Apporter régulièrement des informations groupées par objet*, donnant des vues sur toutes les nouveautés.

C'est à cet objectif que répond la sélection publiée dans chaque livraison.

A. GEOLOGIE. GISEMENTS. PROSPECTION. SONDAGES.

IND. A 25413

Fiche n° 29.752

A. LHOEST, A. PASTIELS et Y. WILLIERE. Les zones de Beyne et d'Oupeye à Souverain-Wavre (nord de Liège). — Centre National de Géologie Houillère, Document n° 2, 1960, 90 p., 5 pl.

La région étudiée est située dans la retombée nord de l'anticlinal Cointe-la Chartreuse, au sud des dressants majeurs du synclinal de Liège dont elle est séparée par une faille importante.

L'échelle stratigraphique des zones de Beyne et d'Oupeye est basée sur le levé détaillé de la galerie dite du démergement, de 800 m de longueur, et creusée en 1957 au pied de la colline de la Xhavée. Il s'y ajoute le levé de la vieille galerie du Crucifix dont la sortie se trouve rue des Montagnards et de nombreux affleurements.

- Descriptions des terrains recoupés.
- Considérations stratigraphiques.
- Liste des fossiles végétaux et animaux cités dans le texte.
- Echelle stratigraphique.
- Tableau d'analyse du bore.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 116

Fiche n° 29.809

H. MIDDENDORF. Der Wetterbohrschacht Kaldenhausen, eine neuartige Lösung zur Bewetterung eines Grubenfeldes. *Le puits de ventilation par trou de sonde de Kaldenhausen, nouvelle solution pour la ventilation d'une mine.* — Glückauf, 1961, 7 juin, p. 669/676, 10 fig.

Exposé du problème : il s'agit d'une concession en bordure du gisement (6 couches sous les sables aquifères), toute en longueur, péniblement ventilée à son extrémité par un ventilateur de 80 kW acheté en 1958. Or la société vient d'acheter une extension de concession précisément de ce côté (vers l'W). Le creusement d'un nouveau puits à grande section avec 4,5 km de bouveau de ventilation aurait coûté 72 M FB et duré 4 ans. C'était trop long et trop cher. L'aérage jusqu'à l'ancienne limite étant déjà creusé, on a étudié sur réseau-modèle et mis au point une méthode plus rapide et moins coûteuse. Par sondage de grand diamètre, on creusera un puits lisse uniquement de ventilation (4 m utiles de diamètre) et dans 8 ou 10 ans un second pour atteindre la nouvelle extrémité de concession. L'étude

et les tractations avec les autorités ont duré jusque fin 1958. En avril 1959 débutaient les premiers travaux. La section utile du puits tubé est de 1,60 m. Le creusement en morts-terrains s'est fait avec un trépan rotatif aspirateur Zublin (vue) ; en terrains fermes, on a utilisé les tricones. Avant de descendre le tubage, on a dû arrêter des venues d'eau par cimentation. Le 9 novembre 1959, c'était terminé et fin septembre 1960, tout était achevé (soit en 1 1/2 an), sauf la pose du dispositif anti-bruit au ventilateur. Les résultats correspondent aux prévisions. Le prix de revient global, y compris les installations, atteint 1,5 M DM (18 M FB), y compris le raccord avec le retour d'air à 270 m. Le creusement seul avec cimentation et énergie a coûté 700.000 DM.

IND. B 12

Fiche n° 29.671

R. LAUBE. Mörtel- und Betonversturz durch Rohrleitungen in Schächten. *Descente de mortier et béton par tuyauteries dans les puits.* — *Bergbautechnik*, 1961, mai, p. 265/269, 6 fig.

Discussion des possibilités d'utiliser des files de tuyaux pour la mécanisation des travaux de bétonnage et de maçonnerie. On rappelle aussi les observations du Comité des puits de Nordhausen pendant les réparations de nombreux puits.

Outre une économie d'énergie électrique, on allège ainsi les travaux d'extraction. Le personnel libéré à la surface devient disponible pour d'autres travaux. Avec le ciment de laitier 225 généralement utilisé, en respectant les règles de bétonnage bien connues, on atteint une résistance de 300 kg/m². Il est recommandable cependant d'utiliser des ciments de qualité qui ne coûtent que 5 à 10 % plus cher.

Jusqu'à une profondeur de 600 m, les essais réalisés n'ont manifesté aucune trace de ségrégation par le procédé décrit.

IND. B 22

Fiche n° 29.802

J.W. EVANS. Modern practices in staple shaft developments at Lea Hall Colliery. *Procédés modernes de creusement de puits intérieur à la mine Lea Hall.* — *Mining Engineer*, 1961, avril, p. 534/551, 4 fig.

La mine de Lea Hall est exploitée par la disposition à étages. Le planning du fond impose le creusement de 37 km de boueux et au moins 23 puits intérieurs.

L'auteur décrit les techniques utilisées pour le creusement du premier puits intérieur au S-E du puits n° 1. Pour le creusement rapide, on a eu recours à un trou de sonde montant de grand diamètre. La première partie de l'article décrit le creusement du trou de sonde en utilisant une perforatrice électro-hydraulique modifiée. Elle donne le prix de revient et quelques recommandations pour l'avenir. La seconde partie décrit le fonçage du

puits, l'outillage (minage) et les précautions de sécurité prises. En appendice, le prix du travail.

Conclusions et recommandations pour l'avenir.

IND. B 33

Fiche n° 29.810

E. BORGES. Betriebszusammenfassung in der Vorrichtung mit leistungsfähigen ausländischen Streckenvortriebsmaschinen. *Résumé des essais en traçage avec le matériel étranger à grand rendement.* — *Glückauf*, 1961, 7 juin, p. 677/684, 17 fig.

Les mines de la Hüttenwerk Oberhausen A.G. ont obtenu un ensemble de bons résultats avec le mineur continu 4-JCM loué à la mine Niederrhein. H. Merkel, en 1956, et W. Strümpfer, en 1960, ont déjà signalé les bons résultats obtenus à la mine Niederrhein. Normalement, le Joy prend une largeur en tête de 4,50 m et une hauteur minimum de 2,08 m. La machine est suivie de quelques éléments de convoyeur traînant qui déversent sur le convoyeur chargeur et celui-ci sur le convoyeur à bande de la voie. Un tableau donne les caractéristiques des galeries creusées aux mines Franz Haniel et Jacobi : ouvertures de 2,60 m à 2,20 m, sections de 15 ou 9 m², consommation de taillants de 3,15 à 0,24 unités/jour, avancement de 16,8 à 28,7 m/jour. 1 m³ en place coûte environ 415 FB, salaires, machine et boisage compris ainsi que la ventilation.

À titre de comparaison, l'article donne les essais à d'autres mines avec le Dosco, le PK-3 russe et le Marietta. Le Dosco coûte 570.000 DM et le Joy 658.000 DM, mais il creuse 1,8 fois plus vite. Le PK-3 coûte environ la moitié du Joy/an, mais le prix de revient du m³ de charbon est de 11,95 DM contre 5,60 pour le Joy. Le Marietta est à l'essai en France dans des terrains tendres. La section enlevée est de 8 m². Les avantages du Joy sont mis en évidence.

C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 2212

Fiche n° 29.592II

B.G. MORGAN. Developments in drilling cross-measure boreholes. Part 2 : applying rotary percussive techniques. *Progrès en foration à travers bancs, 2^{me} partie : application des techniques de rotation-percussion.* — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 19 mai, p. 1057/1067, 7 fig.

L'auteur retrace les débuts de la perforation à percussion et rotation combinées, par la machine Haus-herr, exposant les modifications et adaptations apportées pour en améliorer le rendement, avec schémas de construction, mécanismes de contrôle de la poussée et essais avec résultats et prix de revient. Il montre les avantages obtenus par les taillants de fleurets en carbure de tungstène.

La technique de foration à percussion-rotation a, dans la généralité des cas, atteint des avantages économiques supérieurs aux autres méthodes, pour

Le forage des trous à travers-bancs pour drainage du grisou.

IND. C 2212

Fiche n° 29.592^{III}

B.G. MORGAN. Drilling cross-measure boreholes. *Le forage à travers-bancs des trous de drainage.* — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 26 mai, p. 1121/1126.

L'étude publiée dans les numéros des 12 et 19 mai sur les techniques de forage des trous pour drainage du grisou par rotation et rotation-percussion combinées, a suscité une discussion portant sur les principaux points suivants : Données fournies par les essais de forage rotation-percussion, effets de la variation du rapport entre les deux actions et influence de divers facteurs sur le rendement - Sélection des taillants de fleurets - Forabilité des roches, spécialement par la rotation-percussion - Degré de dureté des plaques de taillants en carbure de tungstène et leur comportement vis-à-vis de la fréquence de la percussion et de l'espacement des changements de fleurets.

IND. C 2213

Fiche n° 29.779

V.S. KRAVCHENKO, A.P. OBRASSTOV et V.V. USTINOV. Dustless breaking of rocks electrically. *La fragmentation des roches sans poussières par l'électricité.* — *Mining Congress Journal*, 1961, mai, p. 53/55, 2 fig. Traduit de *Gornyi Journal*, 1960, septembre.

Dans l'exploitation des minerais de fer, on étudie une méthode électrique d'attaque économique et évitant la production de poussière : elle utilise la pénétration thermique au moyen d'électrodes en pointes reliées à une source de courant de fréquence définie. Des zones de résistance affaiblie se créent entre les électrodes et la chaleur fait éclater les roches.

Le phénomène a été déjà étudié très à fond, en particulier pour déterminer les fréquences convenables pour obtenir les résultats désirés avec un minerai déterminé. On a obtenu la fragmentation de blocs de minerais pesant jusqu'à 15 t. La méthode se révèle plus économique que l'explosif pour la fragmentation secondaire du minerai ; il ne s'agit pas en somme de l'abattage du minerai en place mais du débitage des trop gros blocs, notamment dans les cheminées obstruées. L'application de la méthode offre des difficultés lorsque les blocs présentent des zones de résistance électrique très différentes, car alors les paramètres de l'oscillateur à haute fréquence sont différents et le voltage appliqué varie.

IND. C 222

Fiche n° 29.583

BRAUCKHOFF et HUEBGEN. Halte- und Vorschub-einrichtungen für Bohrhämmer. *Dispositifs d'arrêt et de poussée pour marteaux perforateurs.* — *Bergfreiheit*, 1961, mai, p. 165/171, 17 fig.

Cet article pourrait s'intituler : comment on en est arrivé à la béquille pneumatique Demag.

Le creusement descendant avec des fleurets suffisamment courts n'est pas spécialement pénible, mais lorsqu'on a allongé les fleurets pour éviter les temps morts, il a fallu utiliser des manches spéciaux qui développaient des efforts supplémentaires de flexion : les fleurets cassèrent ; pour le forage horizontal en long trou, on utilisa un second ouvrier adossé au porteur de l'outil pour amortir la réaction. On en vint aux supports divers : pousseur à vis, support-trépied, supports horizontaux à poussée pneumatique, support parallèle appuyé dans un court trou de mine. L'inclinaison du support pneumatique suggéra la béquille. Vues et caractéristiques des béquilles Demag A 600 et A 1100.

IND. C 230

Fiche n° 29.744

H. KONINX. De huidige stand van de schiettechniek uitgaande van de historie. *Situation actuelle de la technique du tir - aperçu historique.* — *De Mijnlamp*, 1961, mai, p. 564/568, 9 fig.

L'auteur est chargé de la formation des cadres à la Mine d'Etat Emma. Court aperçu sur l'histoire et l'essai des explosifs.

Origine des explosifs - développement consécutif des explosifs à la nitroglycérine dans le cadre de la sécurité minière - essais de sécurité des explosifs : 4 types d'essais : cartouche suspendue en galerie métallique fermée avec 9 % de CH₄ - canon en galerie métallique - galerie expérimentale au fond - essai de transmission au-delà d'un intervalle - essai français dans les épontes de taille.

Tir à temps - décapitation des charges - essais sur plaques - au bloc rainuré au voisinage d'une paroi - essai polonais en berceau.

Résumé puis évolution des détonateurs.

IND. C 234

Fiche n° 29.627

G. HESS. Die neueste Entwicklung der Zünder und Zündmaschinen. *Les progrès les plus récents des détonateurs et exploseurs.* — *Montan Rundschau*, 1961, avril, p. 81/83.

Exposé présenté à Leoben le 17 février 1961 pour indiquer les dernières nouveautés classées selon la définition réglementaire autrichienne des détonateurs électriques, qui doivent fonctionner dans un délai maximal de 4 ms par le passage d'un courant de 0,8 A et ne pas fonctionner sous 0,18 A. Cette nomenclature distingue les détonateurs simples semi-instantanés, les détonateurs instantanés, des cordeaux à retard avec ou sans amorce, des détonateurs à court retard (1/2 s) et des détonateurs à microretards.

Description de perfectionnements récents dans les éléments de ces dispositifs et leur assemblage ; précautions contre les allumages prématurés ou intempestifs. Réglementation suisse interdisant l'allumage électrique pendant un temps orageux : mise au point de détonateurs de sécurité anti-foudre basés sur

l'emploi de la cage de Faraday. Mise au point de détonateurs Polox ne s'enflammant pas sous 4 A et exigeant normalement 40 A Schaffler. L'exploseur Schaffler, méthodes d'essai des exploseurs. Modèles pour détonateurs Polox, comportant un condensateur (ou deux) de 40 microfarad. Exploseurs Schaffler pour volées.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. C 240

Fiche n° 29.732

G. YOSHIKAWA. Mécanisme d'inflammation du grisou par des explosifs de sécurité au charbon. Etude avec charge suspendue et au mortier d'angle. X^{me} Conférence internationale des Directeurs de Stations d'Essais, Pittsburgh 1959. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1961, mai, p. 349/371, 13 fig., 5 pl.

L'auteur s'efforce de dégager le mécanisme d'inflammation par des essais en galerie semi-souterraine, avec grande chambre d'explosion et diaphragmes en papier, tirs variés ; suspendu, sur plaque, au mortier d'angle, au mortier à charge centrée. Les essais d'inflammation ont été effectués avec étude photographique de l'inflammation. Ces essais se distinguent de ceux du Bureau of Mines exécutés en petit mortier, petite galerie et charges de 3 à 10 g de tétyl.

L'auteur tire les conclusions suivantes :

1) Dans l'essai en galerie, peu de probabilité que le début de l'inflammation secondaire se développe en une explosion par le seul effet de l'onde de choc de la détonation de la charge.

2) La source d'inflammation doit se former dans un espace en forme de poche de taille convenable de l'ordre du diamètre de la galerie d'essais. Les sources d'inflammation découvertes par la photographie semblent vérifier suffisamment cette conclusion.

Il est très probable que l'inflammation et l'explosion de l'atmosphère grisouteuse par les explosifs de haute sécurité dépendent de la formation d'une poche tourbillonnaire entourée de fumées de tir et surchauffée qui s'enflamme avec un certain retard.

Le rôle probable de l'onde de choc consiste en une action préliminaire comme un échauffement rapide par une forte et brusque compression. La poche suit de près l'onde transportant avec elle le reste de l'énergie thermique (vue schématique).

IND. C 241

Fiche n° 29.670

G. SCHRAMM. Verminderung des Staubgehaltes der Wetter, beim Schiessen durch Verwendung von Wasserbesatz. Diminution de la teneur en poussières de l'air après tir par l'emploi du bourrage hydraulique. — *Bergbautechnik*, 1961, mai, p. 260/265, 6 fig.

Les poussières de minage sont d'autant plus dangereuses qu'elles contiennent 95 % de particules plus petites que 5 μ (dangereuses pour la silicose) et d'autant plus nuisibles qu'elles absorbent les gaz

de la détonation. Pour diminuer le danger, il faut d'abord une bonne ventilation : la ventilation soufflante abat 8 à 30 % des poussières ; aspirante, 24 à 33 % ; la combinaison des 2 abat 59 à 89 %. L'abatage des fumées de tir par la vapeur, lorsqu'il est possible, est avantageux. L'auteur passe ensuite en revue les essais avec le bourrage à l'eau. Les essais de Demelenne en Belgique, Morhenn et Lanwehr en Allemagne sont rappelés. Pour le tir en veine, en Haute-Bavière, l'emploi du bourrage hydraulique a obtenu une diminution des fines poussières de 55 %. Les études de Bandyopadhyay sont rappelées. L'emploi de solutions à 1 % d'agent mouillant a diminué les poussières de tir de 35 à 45 % par rapport au bourrage à l'argile ; par ce moyen, la teneur des fumées en CO et vapeurs nitreuses a aussi été diminuée. En comparaison, le simple bourrage à l'eau n'a assuré qu'une diminution de 15 à 25 %. L'addition d'agents chimiques permet aussi de rendre l'eau sirupeuse ; on obtient une pâte à 85 % d'eau facile à transporter, qu'on injecte dans le trou de mine avec un canon. Dans les East Midlands, on a utilisé, en 1960, 22 M de bourrages à l'eau en plastique ; ces nouveaux bourrages sont auto-scellants. Pour terminer, l'auteur attire l'attention sur la nécessité d'analyser les produits de la combustion de l'enveloppe en plastique.

IND. C 242

Fiche n° 29.720

R.L. GORDON et D.W. WIDGINTON. Recent developments in electrical shot firing. *Progrès récents du tir électrique*. — *Colliery Guardian*, 1961, 25 mai, p. 630/638, 1 fig. - *Mining Engineer*, 1961, avril, p. 515/530, 5 fig.

Principes du tir électrique : détonateur à pont - circuit de tir - exigences du tir en série - micro-détonateurs - tir parallèle et difficulté de contrôle.

Les exploseurs qu'on trouve actuellement sur le marché anglais pour emploi dans les mines de charbon : par coup - à six coups - pour grandes séries.

Le contrôle de la capacité de tir des exploseurs.

Le danger d'allumage du grisou : possibilité d'étincelle dans le circuit de tir - contrôle des exploseurs - sécurité très grande des exploseurs actuellement en service.

Exploseurs tout récents et modifiés : l'exploseur Beethoven modifié (avec résistance de 150 Ω shuntant la capacité propre) - emploi d'interrupteur mécanique à temps - l'exploseur à 12 coups du SMRE - l'exploseur belge Callut et Laret électronique à coups multiples - exploseur russe à haute fréquence (Loison).

Perspectives.

Câbles de tir et connexions : dangers d'un défaut d'isolement - câbles à isolement synthétique donnant de bons résultats.

Conclusion : l'introduction de détonateurs et d'explosifs plus sûrs reporte maintenant l'attention

sur les explosifs et les lignes de tir. Il y a peu d'espoir actuellement d'un explosif à coups multiples intrinsèquement sûr ; mais une construction soignée, l'application des nouvelles techniques, un soin scrupuleux dans l'entretien des explosifs et des circuits, peuvent faire beaucoup pour réduire le danger d'explosion, même avec les plus grands explosifs. Le câble de tir idéal n'est pas encore trouvé. L'auteur souligne son importance et note que l'emploi d'un câble avarié ou inapproprié présente les plus grands dangers. Jusqu'à ce qu'on ait trouvé un explosif intrinsèquement sûr de grande puissance, l'entretien des lignes et le contrôle de l'atmosphère sont requis.

IND. C 30

Fiche n° 28.753^{VII}

B. SINGH et G.C. SEN. Progress in the mechanisation of coal getting in Great-Britain. *Progrès dans la mécanisation de l'abattage du charbon en Grande-Bretagne.* — *Colliery Engineering*, 1961, mai, p. 205/211, 9 fig.

Les principaux moyens mécaniques de chargement dans l'exploitation par traçages et dépilages (bord and pillar) sont passés en revue : chargeuses à bras amasseurs, types Joy, Samson (capacité 5 t/min) ; chargeuses à secousses avec tête en bec de canard ; chargeuses de haveuses à chaîne, chargeuses à pelle, types Eimco et Atlas Copco ; chargeuses à godet-scraper et à double câble.

Les machines d'abattage sont surtout les suivantes : mineurs continus Joy à tête coupante à 5 chaînes flanquées des deux côtés par un disque coupant - Modalités d'emploi - Personnel occupé ; mineurs continus Goodman à double tête coupante rotative, les deux axes tournant en sens inverse ; tarières : types Cardox Hardsocq avec tête coupante Joy de 0,60 m de diamètre ; mineurs continus Crawley-Wilcox avec double tarière pour couches de 0,55 m à 1,15 m. Méthode d'emploi en traçages et en dépilages. Exemple d'utilisation : deux machines produisent 300 t/poste en couche de 0,90 m avec équipes de 11 hommes.

IND. C 4212

Fiche n° 29.770

J.V. CUMBERBATCH. Mawco cutter loader at Littleton Colliery. Application with powered roof supports. *L'abatteuse-chargeuse Mawco au charbonnage de Littleton. Son application avec le soutènement marchant.* — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 2 juin, p. 1175/1179, 4 fig.

L'auteur compare les résultats de l'exploitation classique avec ceux de la machine AB Trepanner et de la machine Mawco. A Littleton, Ouest Midlands, la couche a 1,25 m dont on doit laisser au toit 10 ou 15 cm à cause du mauvais toit. Bon mur. Intercalations dures dans la partie inférieure de la couche. Profondeur vers 200 m. Bon charbon peu cendreuse. Pente 40 cm/m. Par l'ancienne méthode, havage au milieu, chargement à la main et con-

voyeurs retardeurs, on obtenait un rendement à front de 5.500 kg nets, un peu amélioré en remplaçant le remblayage par des piles et le foudroyage. La machine Anderson Boyes et le rabot Anbauhobel ont été essayés mais sans grand succès. La machine Mawco avec soutènement marchant Gullick a été mise en service en août 1960 - Equipée de traction magnématique, vitesse variable jusqu'à 42 m/min maximum, moteur 80 ch à refroidissement d'eau qui est ensuite envoyée au pignon moteur de la chaîne pour abattre les poussières. La machine diffère de l'Anderton par le remplacement du tambour par un bras à cadre et chaîne coupante, de 1,05 m de hauteur et 0,50 m de profondeur - Largeur de coupe 16 cm.

L'article donne les détails de construction et d'opération de la machine ; il décrit le soutènement marchant Seaman Gullick avec barres articulées Groetschel en porte-à-faux au-dessus du convoyeur blindé. Il donne les éléments du prix de revient, le personnel occupé. Les principaux avantages de la machine Mawco sont, outre un rendement moyen à front de 7.500 kg, un rendement en gros charbon très supérieur (5 à 10 X) à la machine à tambour et une meilleure tenue du toit due à la forme en voussettes du coupage au toit.

IND. C 4212

Fiche n° 29.819

C.H. WEATHERALL et W.S. JONES. Interesting soviet mining equipment. *Equipement d'exploitation soviétique.* — *Colliery Engineering*, 1961, juin, p. 247/251, 6 fig.

Description et conditions d'emploi de machines d'abattage soviétiques. Haveuse chargeuse Kirovets, utilisée dans le bassin charbonnier du Donbass, dans une veine de 0,60 m, taille de 120 m. Un long cadre à chaîne coupant sur 1,60 m de largeur, hauteur de coupe de la chaîne 11 cm. Avancement en charbon dur 0,50 à 0,70 m. Rendement en gros (+ 6 mm) 70 %. Un concasseur suit le cadre coupant et le charbon est chargé par un petit convoyeur séparé.

IND. C 4220

Fiche n° 29.717

L. FINKELSTEIN, W.T. MORGANS, C.D. POMEROY et V.M. THOMAS. Experiments with an instrumented coal plough. *Expériences avec un rabot muni d'instruments dynamométriques.* — *Colliery Guardian*, 1961, 25 mai, p. 609/613, 3 fig., et 1^{er} juin, p. 639/644, 3 fig.

Un rabot Westfalia Löbbe a été muni d'instruments dynamométriques destinés à mesurer et à enregistrer les efforts fournis par la tête coupante, décomposés suivant 3 axes orthogonaux, x et y dans le plan de coupe et z dans la direction normale au front d'attaque.

En même temps, la force de traction de la chaîne de halage et la résistance de la couche de charbon

étaient mesurées, la première par un dynamomètre à résistance électrique et la seconde par un pénétromètre M.R.E. Les positions du rabot à chaque position dans la taille sont repérées sur les diagrammes relevés.

La tête coupante de la machine repose sur une surface triangulaire plane et peut pivoter librement dans un étroit secteur autour d'un pivot au sommet du triangle, une butée d'arrêt limitant le déplacement.

Le pivot et la butée sont munis d'un dispositif dynamométrique à fil de résistance électrique qui mesure les déformations et efforts subis par la tête coupante dans les directions des axes x et y, tandis que les dispositifs analogues placés aux trois sommets du triangle porteur de la tête coupante mesurent les efforts de compression engendrés par la résistance du charbon à la poussée de la tête coupante.

Un mécanisme amplificateur et enregistreur inscrit les efforts et également la profondeur des coups. Tous les éléments du problème de rabotage sont ainsi recueillis au cours du rabotage.

Deux charbonnages ont servi de champ d'expérience à ces opérations qui sont décrites en détail, avec les conditions et les méthodes d'application.

Les résultats obtenus par les divers essais après interprétation des diagrammes enregistrés, peuvent se résumer comme suit.

Les rabots rapides, du type utilisé, ont un rendement très médiocre en charbon friable : moins d'un quart de la force développée par le système de halage est nécessaire à l'abattage du charbon ; un second quart est nécessaire au chargement et les 50 % restants sont absorbés par les frottements.

La tension de la chaîne de halage peut devenir inutilement élevée, si la pré-tension a été quelque peu exagérée ou si la ligne du front de taille n'a pas été maintenue droite.

Le rendement est fortement réduit lorsque le rabot marche dans la même direction que celle du convoyeur à cause du charbon qui encombre l'espace entre le convoyeur et le front de taille. Une plaque déflexrice ou raclante ajoutée au rabot pourrait améliorer la situation à cet égard.

Les forces agissant sur la tête du rabot dans une direction normale à la ligne de coupe peuvent être négatives ou positives et sont, en général, d'importance analogue aux forces de coupe.

de 1,80 m en moyenne produisant actuellement plus de 800.000 t nettes par an. L'abondance du grisou empêche l'emploi de l'électricité au front de taille, et l'exploitation doit éviter la dégradation du charbon et se faire en 2 ou 3 postes par des méthodes non cycliques, mais continues, utilisant le moins de personnel possible. Le rabot Huwood remplit ces conditions. Il comporte un soc à chaque extrémité, vertical, avec pics animés de mouvements d'oscillation. Une chaîne de halage montée sur l'extrémité du convoyeur blindé tire le rabot. Des vérins pneumatiques poussent l'ensemble vers le front. Le chargement est automatique grâce à la forme en coin de la machine. La tête motrice a deux moteurs, chacun d'une puissance de 60 ch, 1470 tr/min. Transmission hydraulique. Les chaînes et mécanismes sont protégés. Un système de tension, avec pignons coulissant dans le sens perpendiculaire à la ligne de front et ressorts d'écartement, force la chaîne à rester tendue automatiquement. Le rabot est activé par un moteur de 50 ch, 2500 tr/min. Il peut opérer dans des couches de 1,35 m min. et donner une profondeur de coupe de 35 cm.

L'article décrit, avec schémas, l'exploitation dans une taille de 170 m, dont 25 m pour les niches d'extrémités. Il décrit aussi le soutènement avec étaçons hydrauliques Dowty et barres articulées. La taille est foudroyée avec épis de remblais aux deux extrémités.

Le rabotage est précédé d'un havage de 1 m de profondeur dans une intercalation stérile, au moyen d'une haveuse Anderson Boyes à air comprimé. L'intercalation a 15 cm et est à 0,60 m au-dessus du mur. On arrose le havage. Le rabot entame alors la veine sur 25 cm et au fur et à mesure de l'avancement, le blindé est poussé par vérins et on place une rangée d'étaçons en dessous d'une barre sur deux. A la course suivante, on rallonge ces barres et le convoyeur est de nouveau ripé. On fait 4 coupes par poste, correspondant donc au mètre qui a été havé. Ce mètre d'avancement donne 400 t. Les niches d'extrémité se font au piqueur et on n'utilise pas d'explosif. On fait un ou deux postes de production et les autres travaux s'exécutent aux trois postes, le bosseyement se faisant sous un bouclier protecteur. Le chargement au convoyeur à bande de pied de taille se fait avec une chargeuse Huwood qui s'adapte aux soulèvements du blindé dus au soufflage du mur. Le personnel pour les 2 postes de production comprend 29 hommes et le poste de nuit 6 hommes. Rendement à front : 5 t nettes en moyenne avec plus de 30 % de gros (+ 3 cm). On draine le grisou par trous de 54 m de longueur, inclinés à 45°, forés au-dessus des remblais et parallèlement au front, tous les 25 m.

IND. C 4225

Fiche n° 29.815

HUWOOD, The Huwood slicer at Maltby Colliery. *Le rabot Huwood au charbonnage de Maltby.* — *Colliery Guardian*, 1961, 8 juin, p. 669/674, 6 fig., et 15 juin, p. 701/703, 4 fig.

- Maltby, au sud du Bassin du Yorkshire, a des réserves estimées à 36 Mt et exploite une couche

IND. C 4231

Fiche n° 29.783

X. New thin-seam continuous miner. *Un nouveau mineur continu pour couches minces.* — *Coal Age*, 1961, mai, p. 90/93, 5 fig.

A la Harlan Fuel Co, Yancey, Kentucky, on a perfectionné le Joy Compton CU42 pour l'exploitation d'une couche de 0,90 m à 1 m. La machine comprend deux tambours coupants et pivotants actionnés par chaînes. Leur indépendance permet de les faire agir en juxtaposition ou écartés l'un de l'autre et avec des inclinaisons différentes pour suivre les irrégularités de la couche. La machine a 3,05 m de largeur et 10 m de longueur. Elle occupe une équipe de 7 hommes. Le charbon abattu a sensiblement la même granulométrie qu'avec l'abattage classique. La production en traçages est de 0,99 t/min et en dépilages 2 t.

La conduite du travail et son organisation dépendent en grande partie du fait qu'on ne peut laisser sans soutènement une longueur de toit dépassant 15 m. La hauteur totale de la veine se prend en deux passes descendantes et le boulonnage du toit suit à 15 m. Les systèmes d'exploitation, de transport et la préparation du charbon présentent peu de particularités et sont décrits. Le rendement de la mine a doublé depuis l'introduction de cette machine ; 7 hommes produisent 300 t/poste.

IND. C 4232

Fiche n° 29.862

R. WILLIAMS. Trials with the Midget miner in the Garu seam. *Essais avec le mineur continu Midget dans la couche Garu.* — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 23 juin, p. 1335/1343, 8 fig.

La couche Garu du bassin du Sud du Pays de Galles a une puissance qui varie entre 0,55 et 0,70 m, assez dure, bons clivages. Après plusieurs expériences de diverses machines, le choix s'est fixé sur la Midget à cause des conditions de gisement favorables, sans faille, pente 9 %, bon dégagement, etc...

Les niches d'extrémités de taille pour tourner la machine ont 3,30 m de longueur. Pour le soutènement, on utilise des étaçons coulissants. Le mineur continu Midget a un seul sens d'attaque, tête composée de 4 bras coupants rotatifs décalés de 76° et d'une chaîne coupante périphérique, longueur de la machine 2,70 m, hauteur de coupe ajustable de 0,55 à 0,75 m. On y a apporté différentes modifications pour l'adapter à cette exploitation avec un meilleur rendement. L'article en fournit le détail ainsi que la description des opérations, manœuvres de la machine, système de halage, déplacements du convoyeur, soutènement, etc...

Le personnel nécessaire comprend 29 hommes pour un cycle complet de 24 heures, mais on a jugé préférable d'organiser un cycle de 72 heures qui a donné une production de 3.728 t, rendement 3.725 kg. Récemment, on a pu l'augmenter à 4.830 kg.

Le rendement des tailles exploitées par la méthode classique dans la même couche est de 2.840 kg. L'article donne les éléments du prix de revient avec la Midget et énumère ses avantages.

IND. C 43

Fiche n° 29.611

D. BUSS. Betriebsfahrungen mit Rammgeräten insbesondere auf den Schachtanlagen der Bergbau AG Lothringen. *Expériences d'exploitation avec béliers, notamment à la mine Bergbau AG Lothringen.* — *Schlägel und Eisen*, 1961, mai, p. 309/322, 33 fig.

Les rapports publiés il y a quelque temps par la Bergwerkschaftskasse de Bochum sur les pressions essais du bélier dans la Ruhr exprimaient l'opinion qu'on n'avait pas encore eu de réalisation intéressante : pour l'installation d'un bélier, il faudrait que le chantier présente toute une série de caractéristiques favorables, notamment de très bons terrains. Ces considérations reposent sur les tout premiers essais de la Ruhr, qui n'avaient pas donné les résultats attendus. A cela, l'auteur, Conseiller des mines et Directeur de charbonnage, oppose les bons résultats obtenus à la Bergbau AG Lothringen.

Tout d'abord, il tient à signaler les excellents résultats obtenus dans des conditions plutôt difficiles dans les charbonnages des bassins du Sud de la Belgique : ouvertures de 35 à 45 cm, pendages de 25 à 45° dans les couches Léopold du Gouffre et Bomebac du Bonnier et des longueurs de tailles portées à 135 m au Bonnier (2 × 65 m avant, avec piqueurs) et 210 m au Gouffre au lieu de 3 × 65 m, et des rendements portés respectivement à 3,5 t et 4 t au lieu de 1 à 1,5 t. D'autres détails suffisamment connus sont rappelés et les résultats attribués au travail soigneux du personnel ingénieur intéressé.

L'auteur passe ensuite au bélier proprement dit : à la mine Herbede dans la couche Wasserbank (ouverture 92 cm, pente 45°, taille de 106 m), rendement chantier 8,9 t/hp et la couche Mausegatt (ouverture 63 cm, pente 51°, taille de 64 m), rendement chantier 5,1 t/hp. Couche Geitling (ouverture 119 cm, dont 15 cm de pierre, pente 54°, taille de 160 m), rendement chantier 9,1 t. La couche Krefenscheer exploitée dans 3 tailles (ouverture 1,02 à 1,27 m, 2 tailles de 70 m et une de 160 m), rendements chantiers de 6,1 t à 8,2 t.

Nombreux détails sur l'organisation et les avantages parmi lesquels il faut noter la satisfaction du personnel.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 2222

Fiche n° 29.820

R.D. LEE. Testing mine floors. *Les essais de sols dans les mines.* — *Colliery Engineering*, 1961, juin, p. 255/261, 3 fig.

Les sols (murs) des excavations souterraines sont de nature et de résistance très diverses, plus ou

moins élastiques. Il est important de pouvoir mesurer leur résistance spécifique aux charges localisées. On admet généralement dans les essais qu'elle correspond à la charge maximum nécessaire pour obtenir une pénétration de 10 cm. Cette pénétration n'est toutefois pas régulière, la surface de la base ayant une influence sur la valeur de la résistance spécifique. En Grande-Bretagne, on opère avec un étau dynamométrique hydraulique pouvant atteindre au maximum 30 t, les essais se faisant à 22 ou 25 t, la base peut être changée pour avoir différentes surfaces.

L'article rend compte de nombreux essais avec leurs résultats et les considérations qui en découlent.

En général, la charge de rupture du mur est proportionnelle au diamètre de base élevé à la puissance 1,75. De nombreux écarts peuvent toutefois être constatés.

La présence de l'eau réduit la résistance, souvent de 35 à 70 %. On peut avoir avantage à laisser 10 ou 15 cm de charbon au mur, dans ce cas.

De toute façon, les essais de résistance des murs donnent des résultats assez dispersés et il importe de n'opérer que sur des moyennes.

IND. D 62

Fiche n° 29.618

X. Soutènement métallique des galeries par cintres coulissants. — *Revue de l'Industrie Minière, Doc. SIM*, 1961, 15 avril, p. 288/330, 64 fig.

A. Etude critique du cintre coulissant : choix du profil - contact entre les éléments du cintre - nature du métal - conception des organes d'assemblage - résistance limite des cintres - tenue des voies - orientation des joints - garnissage - domaine d'emploi - dépose et reconformation - points singuliers (rencontres perpendiculaires et bifurcations).

B. Comportement pratique des cintres coulissants :

1. Cintres T.H. (Usinor) : profils - joints et assemblages. Aptitude au coulissement : essais dans le bassin du Nord, diagrammes montrant le coulissement par sauts - charges (en tonnes) de coulissement, environ 20 t. Soit une pression radiale du terrain (retransmise par le garnissage) d'environ 1 kg/cm². Pratiquement, impossibilité pour ce soutènement de s'opposer sérieusement aux mouvements.

Résistance à la flexion et à la torsion - récapitulation.

II. Glockenprofil (de Wendel) : coulissement
a) sans traitement de surface : irrégularité habituelle - b) le traitement de surface élimine ces à-coups avec courbe de coulissement légèrement ascendante. Résistance à la flexion et à la torsion.

Conclusion : pose facile - joint très insuffisant, espoir dans certains étriers plus élaborés - prix de revient.

IND. D 62

Fiche n° 29.619

X. Soutènement métallique des galeries : articulé - compressible. — *Revue de l'Industrie Minière, Doc. SIM*, 1961, 15 avril, p. 331/341, 19 fig.

A. Généralités : substituer à la flexion des efforts de compression est une idée assez ancienne, mais le passage possible de la section convexe à la section concave produit l'effondrement général. Quand la section s'y prête (notamment dans les voies en couche), il est souvent plus économique de remplacer la partie inférieure du polygone articulé par 2 points de liaison suffisamment larges avec le terrain. C'est le cas du cintre articulé ou non sur piles de bois. Il ne subsiste ainsi que 3 ou 2 articulations. Dans les semi-dressants, on met un profilé quelconque au toit ou un plat boulonné et du côté taille un élément cintré (T.H. ou autre) : en variante, on peut ménager dans le terrain un emplacement pour une seconde pile, on est alors ramené au cas précédent. Renforcement par boisage anglé au passage de la taille. Pieds coulissants Gerlach Thyssen. Cadres à 4 articulations et plus Usspurwies.

IND. D 63

Fiche n° 29.620

THEVENOUX, FRIES et POINAS. L'emploi du béton dans le soutènement. — *Revue de l'Industrie Minière, Doc. SIM*, 1961, 15 avril, p. 342/371, 33 fig.

A. Généralités : Utilisations diverses du béton - caractéristiques d'emploi du béton monolithe - différentes compositions du béton - claveaux - résumé.

B. Galeries bétonnées monolithiques : 1) travaux miniers - 2) travaux de grande hydraulique (E de F).

C. Claveaux : formes et dimensions - fabrication - pose - réalisation des courbes et bifurcations - puits et bures.

D. Autres usages du béton en soutènement : garnissage entre cadres ou cintres - cadres de bures - gunitage et crépissage.

IND. D 68

Fiche n° 29.817

F. FAIRCLOUGH et M.H. YOUNG. The economics of the salvaging of materials. *L'économie de la récupération du matériel*. — *Colliery Guardian*, 1961, 8 juin, p. 693/700, 2 fig. - *Mining Engineer*, 1961, juin, p. 748/763, 5 fig.

Les avantages économiques des opérations de récupération du matériel doivent être étudiés dans chaque cas particulier et dépendent surtout de la rapidité avec laquelle il est possible de les réaliser. Le coût élevé du matériel minier, machines d'exploitation du front de taille et étaçons mécanisés, est élevé et justifie généralement le prix de revient de la récupération. Les auteurs citent le cas d'un charbonnage de la Division N-E du N.C.B. exploitant par galeries à flanc de côteau où 2 galeries arrivent à épuisement et où des opérations de récupération

de matériel ont été systématiquement entreprises en utilisant des moyens appropriés, avec un résultat largement bénéficiaire.

D'autre part, dans les exploitations par tailles chassantes avançant rapidement, 20 à 30 m par semaine, il est fréquent d'avoir des tailles arrivées à leur limite et les opérations de récupération doivent s'effectuer avec rapidité et sans compromettre la sécurité des chantiers voisins.

Les auteurs exposent des méthodes d'organisation du travail, intéressant notamment les convoyeurs, les étauçons marchants, etc., et donnent une idée des prix de revient qui les justifient.

IND. D 72

Fiche n° 29.715

A. WEIDNER. Das Auffahren eines Grossraumes für eine Bergebrechanlage. *Le creusement d'une galerie à grande section pour une installation de concassage de pierres.* — Glückauf, 1961, 24 mai, p. 605/620, 19 fig.

Travail réalisé, au cours des années 1956 et 1957, à la mine Minister Stein de la Société Anonyme Dortmunder Bergbau.

Longueur totale : 85,10 m, diamètre maximum : 15,75 m.

Comme un travail d'une telle ouverture est assez rare, l'auteur expose d'abord les bases de ce travail et ensuite comment le projet a envisagé le travail minier en vue d'une réalisation aussi rapide que possible. Il décrit alors comment on a aménagé la hauteur de 10 m entre le niveau W d'évacuation et la passe supérieure en forme de goulotte, comment, en même temps, dans les 3 passes supérieures, on a progressé par section et, grâce à la goulotte, maintenu continuellement un talus de pierres. Il a été possible d'utiliser le chargement mécanique au pied du talus. Après une description détaillée du travail au-dessus du niveau de transport, l'auteur expose les difficultés rencontrées, puis il passe à la description des travaux sous le niveau en même temps que l'installation du radier. Comme la couche Wasserfall se trouve dans le voisinage du radier, des mesures spéciales ont dû être prises pour éviter une destruction de la maçonnerie par une poussée ultérieure de la couche.

Description du creusement de la cave sous le culbuteur et le petit espace environnant. L'examen de la consommation d'explosif et des avancements montre que, en comparaison des consommations habituellement signalées dans la littérature, on a eu une consommation minimum. Remarques finales sur les conditions de tir différentes dans les 3 passes supérieures et le reste du travail.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 443

Fiche n° 29.812

G. SMARRA. Das Einhängen von Flachunterseilen mit Friktionswinden, die mit Anpressvorrichtungen ausgestattet sind. *La suspension des câbles plats d'équilibre avec treuil à friction et rouleaux de pression.* — Glückauf, 1961, 7 juin, p. 689/691, 6 fig.

Pour le placement des câbles ronds pour poulies Koepe, ces treuils de pose avec chaînes à galets de pression fonctionnent parfaitement. Il n'en va plus de même pour la pose des câbles plats d'équilibre. Sans précaution spéciale, par exemple, avec un câble plat à 8 haussières de 178 × 29 mm et fils de 2,1 mm de 130 à 140 kg/mm² de charge de rupture, des torons sortent des haussières et s'écrasent sous les galets laissant des vides dans le câble, par suite du mou vers la bobine d'enroulement et de la pression exercée sur un câble assez peu serré. Le remède est très simple. Il suffit d'exercer une résistance au sortir de la bobine, par exemple, en faisant défiler le câble alternativement au-dessus et en dessous de pièces en bois ou en aluminium calées entre 2 mardriers, dont l'entrée est archoutée au bâti du treuil. Le câble glisse ainsi à frottement et le mou est évité.

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 122

Fiche n° 29.806

R. KIRK. Ventilation considerations of the Wolstanton colliery concentration scheme. *Considérations sur l'aérage du projet de concentration de la houillère Wolstanton.* — Mining Engineer, 1961, mai, p. 628/643, 6 fig.

Exposé présenté au North Staffordshire Institute of Mining Engineers, Stoke on Trent, 5 déc. 1960.

Le plan de réorganisation avec concentration à la houillère Wolstanton a été traité précédemment.

On disposait de 8 puits et on pouvait prévoir de nombreuses dispositions pour leur répartition entre entrée et sortie d'air. Six solutions ont été comparées de plusieurs points de vue : économique par les dépenses d'exploitation des ventilateurs et les frais de premier établissement pour élargir ou doubler les galeries ; simplicité et souplesse pour faire varier l'aérage ; réduction des points de fuite ; facilité des transports avec minimum de pertes sur les galeries de roulage ; risque de feu et d'explosion. Comparaison détaillée. Modifications à apporter en cas d'obstruction d'une galerie stratégique du point de vue aérage, arrêt d'un des ventilateurs.

La solution adoptée comporte un aérage descendant avec une entrée d'air centrale et plusieurs retours d'air.

Bibliographie : 1 référence.

Discussion faisant préciser certaines méthodes de calcul et comparer l'aéragé descendant et l'aéragé montant, et préciser les conditions d'un renversement qui doit toujours être possible d'après le règlement.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. F 122

Fiche n° 29.805

J. CARVER. Some observations on homotropical, descensional and ascensional ventilation, *Quelques observations sur l'aéragé homotrope, descendant et ascendant*. — *Mining Engineer*, 1961, mai, p. 607/624, 6 fig.

Exposé au Southern Counties Institute of Mining Engineer - Londres, 11 novembre 1960. Compte rendu d'observations effectuées dans plusieurs bassins. Pour étudier l'influence du sens de l'aéragé sur l'empoussiéragé, on opéra sur une longue taille aérée par les 2 extrémités et dont le retour d'air était la voie médiane ; l'empoussiéragé à l'entrée d'air est moindre du côté homotrope (circulation parallèle de l'aéragé et de l'évacuation du charbon) ; la production de poussières en taille ne montre pas de différence significative ; l'influence du remblayage pneumatique est très grande ; la situation est plus améliorée par la lutte contre les poussières que par l'adoption d'un aéragé donné. Pour étudier l'influence du sens de l'aéragé sur la teneur en grisou, on opéra dans une longue taille havée, débit d'air 540 m³. Avec l'aéragé descendant, la teneur monta et atteignit 1,5 % ; en renversant l'aéragé, on abaissa cette teneur à 0,5 %. Rappel des essais néerlandais de répartition de l'émission et des expériences britanniques de Kirk et Robertson. L'influence d'un bon captage sur la diminution de la teneur en grisou est prépondérante.

Le risque de combustion spontanée dans les vieux travaux dépend des fuites d'air ; celles-ci sont plus faibles avec l'aéragé descendant ; mais les mesures supprimant ou réduisant les fuites ont une influence plus marquée. Les feux sont 7 fois plus fréquents dans les entrées d'air que dans les retours d'air car il s'y trouve plus de matériel. L'aéragé permet l'attaque du foyer du côté entrée d'air. Le climat en taille est meilleur à l'entrée d'air avec l'aéragé homotrope, mais les conditions sont voisines pour les deux aérages au retour d'air.

Bibliographie : 8 références.

Discussion animée.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. F 22

Fiche n° 29.762

SIGMA INST. Co. New recording methanometer. Extension of principle of miner's lamp. *Un nouveau grisoumètre enregistreur - Extension du principe de la lampe de mineur*. — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 26 mai, p. 1133/1134, 2 fig.

Le nouveau méthanomètre conçu par le N.C.B. et construit par la Cie Sigma, sous licence, enre-

gistre jusqu'à 5 % de gaz combustible, fonctionne pendant 7 jours sans entretien. Son principe est basé sur la combustion constante d'une flamme de butane d'un réservoir à haute pression, dans une enceinte entourée d'une gaze métallique. Le débit de gaz est contrôlé par un régulateur spécial à diaphragme de cuir qui équilibre la pression de la chambre de combustion contre la force d'un ressort, toute variation transmettant son action à une valve de contrôle du débit. Les gaz brûlés de la flamme passent par un anneau de thermocouples ; avec un air normal, la température reste constante et l'enregistreur marque zéro. Une contamination par un gaz combustible élève la température et le voltage augmente, la courbe enregistrée s'élevant en conséquence.

IND. F 230

Fiche n° 29.742

W. MAAS. Enige beschouwingen betreffende de aanvragen tot toelating van 2 % mijngas in de hoofd-luchtstroom. *Quelques considérations concernant les demandes de tolérer 2 % de grisou dans le retour d'air général*. — *De Mijnlamp*, 1961, mai, p. 559/563, 2 fig.

Il y a quelques mois, la Direction des Staatsmijnen demanda à l'Inspecteur Général des Mines de la dispenser de l'application de l'article 87, paragraphe 1, du Règlement des Mines de 1939 qui prescrit que la teneur en grisou dans l'air de ventilation ne doit pas dépasser 1,5 % en volume. Cette dérogation est basée sur l'article 2 du même règlement, dont la principale recommandation est qu'on ne peut pas autoriser plus de 2 %.

L'auteur examine le pourquoi de ces limitations : les aspects économiques de sécurité, le danger du grisou, comment on en est venu à limiter à 1 1/2 % alors que le danger d'explosion commence à 5 %, les nouvelles connaissances que nous avons sur le dégagement et les quantités de grisou ; à ce point de vue, il se réfère aux travaux de la station de Sheffield qui donne une formule pour la teneur minimum dangereuse d'allumer du grisou en fonction du débit :

$$t_{\min}^{\%} = \frac{v}{\sqrt[3]{0,45 gVD}}$$

où v = vitesse du courant d'air m/s ;

V = le débit de grisou des fissures en m³/min (réduit en m³/s) ;

D = la largeur en tête de galerie ;

g = 9,81 m/s².

Avec un courant d'air moyen de 1,6 m/s et si le débit d'une fissure passe de 1 m³/min à 16 m³/min (260 litres/s paraît un maximum pour un dégagement non instantané), le minimum dangereux passe de 5 % à 1,95 %.

Ces recherches montrent qu'on peut raisonnablement relever l'ancienne teneur tolérable de 1,5 %

à 2 %. Les pays voisins restent moins prudents que nous : 2,5 % en Sarre et 3 % en Belgique sont les maximums tolérés.

IND. F 231

Fiche n° 29.763

X. Cardowan Colliery accident inquiry. *L'enquête sur l'accident du charbonnage de Cardowan.* — *Colliery Guardian*, 1961, 1^{er} juin, p. 646/647 - *Iron and Coal T.R.*, 1961, 26 mai, p. 1139.

L'explosion de Cardowan, Lanarkshire, qui a causé 4 morts en juillet 1960, a donné lieu à une enquête dont les conclusions sont les suivantes : Aucun responsable n'est incriminé : l'incendie qui était survenu en janvier dans la mine avait été isolé par barrages. Après examens et analyses, les barrages ont été démolis, avec emploi d'explosifs et en prenant toutes les précautions nécessaires. Au cours des opérations subséquentes de déblaiement et d'inspection, des accumulations locales de grisou ont été constatées. En un endroit, de l'eau, envoyée pour l'extinction du feu, s'était amassée et des éboulements entravaient l'aérage. Certains tuyaux de drainage du grisou étaient obstrués. L'explosion survint au cours des opérations de réparation de ces divers dérangements exécutées par du personnel de surveillance et d'entretien, avec toutes les dispositions réglementaires. La cause réelle est inconnue.

IND. F 24

Fiche n° 29.612

W. BARTKNECHT. Zünddurchschlagsicherungen für die über Tage befindlichen Ausblasleitungen von Grubengasabsauganlagen. *Sécurités contre l'explosion des tuyauteries à la surface du captage de grisou.* — *Schlagel und Eisen*, 1961, mai, p. 323/331, 19 fig.

Pour écarter autant que possible de la ventilation le grisou capté, on l'envoie aussitôt que possible à la surface où il est valorisé. Si cependant les volumes captés sont trop grands ou trop dilués de telle sorte qu'ils produisent des mélanges explosifs, on s'en débarrasse par une tuyauterie de débit à l'air libre. Il y a alors danger d'explosion par les éclairs dont il faut se prémunir et éviter la transmission au fond. De nombreux essais ont été réalisés avec un coupe-feu de graviers qui ont montré la possibilité d'arrêter l'explosion. Ce système a cependant l'inconvénient de présenter une grande résistance à l'écoulement ordinaire du gaz. Les essais ont été orientés vers des billes de la matière utilisée ; on offre ainsi une résistance minimum à l'écoulement, tout en conservant la sécurité, ce qui a été vérifié avec des mélanges explosifs. On a établi l'épaisseur minimum à observer pour chaque type de billes et établi une formule pour calculer cette épaisseur pour les autres granulométries non essayées.

La perte de charge : $P = khv^n$, où k caractérise la matière.

$$h_{\text{sec B}} = \frac{ka}{kb} h_{\text{sec A}}$$

IND. F 31

Fiche n° 29.722

G. THOUZEAU et T.W. TAYLOR. The physical properties of colliery stone dusts. *Les propriétés physiques des poussières inertes dans les charbonnages.* — *Safety in Mines Res. Est., Res. Rep.* 197, 1961, février, 28 p., 6 fig.

Ce rapport décrit des essais effectués au S.M.R.E. avec la collaboration de M. Thouzeau délégué par le Cerchar.

Des méthodes rapides de recherche des propriétés physiques des poussières de schistes ou autres roches inertes utilisées dans les explosions expérimentales de poussières de charbon, ont été appliquées, montrant de notables différences de comportement, notamment après imperméabilisation à l'eau.

La cohésion des poussières, mesurée par une méthode de dépôt sur plaque inclinée, a été réduite de 27 à 40 % par l'imperméabilisation. La surface spécifique mesurée par une méthode de perméabilité à l'air a été diminuée d'environ 20 %.

Les résultats ont montré qu'il y avait une corrélation satisfaisante entre la densité brute et la surface spécifique.

IND. F 440

Fiche n° 29.721

J.R. HODKINSON, S.J. LEACH et G.L. WALLEK. A review of tracer studies of the turbulent mixing of respirable dust with the ventilating air in mines. *Un exposé des études par gaz traçants des mélanges turbulents de poussières respirables dans le courant d'air.* — *Safety in Mines Res. Est., Res. Rep.* 196, 1961, mars, 29 p., 10 fig.

Des expériences ont été effectuées dans des galeries souterraines au moyen de sources de gaz traçants, à débit continu ou pulsatoire en diffusion turbulente dans le courant d'air.

Ces gaz simulant la poussière respirable dans l'étude de son transport par l'air étaient le bromure de méthyle radioactif.

Dans des essais effectués dans un charbonnage, on a utilisé l'oxyde nitreux. En galerie droite et à section libre, la diffusion continue d'une source axiale dans la direction transversale est lente, le mélange complet prenant de 20 à 100 fois en longueur le diamètre de la galerie. Résultat conforme aux prévisions théoriques basées sur les valeurs du coefficient de résistance du courant d'air ; le processus de diffusion est presque indépendant de la vitesse du courant d'air.

Les obstructions, les inflexions et les irrégularités de la galerie hâtent la diffusion.

La propagation pulsatoire, conformément à la théorie, progresse dans les galeries droites ou les tailles par ondes dont la longueur augmente, quelle que soit la vitesse du courant d'air, et avec celui-ci, de moitié ou du tiers du chemin parcouru.

Les ventres de concentration (points de concentration maximum) progressent à la même vitesse que la moyenne du courant d'air.

En galeries en cul-de-sac, ils peuvent progresser moins vite que le courant d'air et l'allongement de leur longueur d'onde atteint les $\frac{2}{3}$ de la progression.

IND. F 441

Fiche n° 29.863

J.G. DAWES et G.E. WINDER. A semi-automatic handpump for obtaining a sample of respirable-size airborne dust. *Une pompe à main semi-automatique pour obtenir un échantillon de poussière aéroportée de calibre respirable.* — N.C.B. Safety in Mines Res. Est., n° 198, 1961, avril, 33 p., 24 fig.

La brochure parle des considérations qui ont conduit à la conception d'une pompe à main semi-automatique, avec un cycle de pompage d'une durée de 6 secondes et pourvue d'un sélecteur de calibre de particules.

La pompe est décrite et on présente les résultats d'essais de densité du volume aspiré et des caractéristiques de sélection du calibre des particules.

L'appareil a été expérimenté en laboratoire et au fond et les résultats obtenus avec des nuages de poussières sont donnés et commentés.

La brochure expose la théorie sur laquelle l'appareil est basé et comporte des schémas, vues et coupes. Des diagrammes de résultats obtenus dans les essais montrent leur signification, leur degré de reproductibilité, dispersion, etc...

IND. F 442

Fiche n° 29.712

B. MOOK. Der Kristalloflex 4, ein hochkonstanter Röntgenapparat für röntgenographische Analyseverfahren. *Le Kristalloflex 4, un appareil à rayons X à haute constance pour les procédés radiographiques d'analyse.* — Siemens Zeitschrift, 1961, mai, p. 440/445, 9 fig.

La grande précision des analyses radiographiques ne peut être atteinte qu'avec un rayonnement constant, c'est-à-dire quand la haute tension et le courant d'alimentation du tube sont tenus constants.

L'équipement de stabilisation du Kristalloflex 4 est étudié de telle manière qu'il maintient constant le taux de rayonnement même pendant de très longues durées.

L'auteur décrit la construction du Kristalloflex 4 et le réglage de la haute tension et du courant du tube. Il montre la constance d'une mesure record pendant 20 heures. En outre, il montre par un exemple comment, en pratique, l'ondulation de la haute tension peut affecter les résultats.

IND. F 60

Fiche n° 29.767

S.J. CRIDDLE. The CO/O₂ ratio and spontaneous combustion. *Le rapport CO/O₂ et la combustion spontanée.* — Colliery Guardian, 1961, 1^{er} juin, p. 664/666, 1 fig.

Le rapport de la quantité d'oxyde de carbone produit à celle de l'oxygène absorbé, déterminé par les analyses d'air, fournit une indication sur le degré ou la température de l'oxydation. La prise d'échantillon doit être faite autant que possible dans des conditions de dilution minima. De nombreux exemples d'applications montrent que :

1) Le rapport CO/O₂ est affecté par la dilution à moins que l'air ne contienne pas de CO et ait une teneur normale en oxygène.

2) Le rapport, pris dans un retour d'air qui reçoit quelques fuites d'un secteur échauffé, donne bien une indication d'une oxydation anormale, mais ne renseigne pas sur le degré de gravité du phénomène. Les variations du rapport doivent être prises en considération mais n'ont pas une signification quantitative précise.

3) La prise d'échantillons derrière des barrages ou par tuyaux dans l'intérieur des remblais fournit des renseignements extrêmement utiles, les conditions d'interprétation du rapport CO/O₂ y étant favorables.

Il y a lieu de multiplier les expériences mettant en lumière les relations entre ce rapport et les températures d'échauffement.

H. ENERGIE.

IND. H 5342

Fiche n° 29.867

H. TAYLOR et C.H. LACKEY. Earth-fault protection in mines. *Protection contre les défauts de mise à la terre dans les mines.* — The Mining Electr. and Mechan. Engineer, 1961, juin, p. 387/397, 12 fig.

Les moyens de protection par mise à la terre des installations électriques dans les mines sont soumis à une réglementation dont les prescriptions et conditions générales sont rappelées.

Elles ont pour but de prévenir les incendies, explosions et autres accidents. Les systèmes par résistance et par neutre isolé sont exposés avec schémas des circuits. Les dangers particuliers à chaque cas sont mis en lumière et les moyens de vérification de la correction des installations sont clairement définis.

Les procédés ne sont pas toujours d'application facile et leur efficacité réclame des qualités d'emploi particulières d'installation et d'entretien dont dépend largement la sécurité.

La protection par dispositifs à transistors fournit des solutions recommandables ; quant à la question du neutre isolé ou non, l'auteur exprime sa préférence pour le neutre à la terre par une grande résistance.

IND. H 9

Fiche n° 29.624

P. COUTURE. Avenir pacifique de l'énergie atomique et ses répercussions sur l'évolution de l'économie. — *Ingénieurs Civils de France*, 1961, mai, p. 57/65.

Depuis 20 ans à peine (Fermi à Chicago en 1942), l'homme a découvert la possibilité d'utiliser une nouvelle forme d'énergie : celle qui se dégage au cours des réactions intéressant le noyau des atomes : l'énergie nucléaire.

Par quels phénomènes se dégage cette énergie ? Comment est-il possible de l'utiliser ? Quelles perspectives nouvelles ouvre-t-elle à l'humanité ?

Telles sont les questions auxquelles l'auteur s'efforce de répondre, dans l'état actuel de nos connaissances et hypothèses.

— 1^{re} partie : données de base scientifiques et techniques ;

— 2^{me} partie : l'énergie nucléaire dans l'évolution économique ;

— 3^{me} partie : réaction de l'U.R.S.S., des États-Unis, du Canada, de la Grande-Bretagne, de l'Euratom et en particulier de la France.

Conclusion.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 06

Fiche n° 29.777

R.D. CURFMAN. The slack coal problem. *Le problème du charbon fin*. — *Mining Congress Journal*, 1961, mai, p. 34/39, 7 fig.

La dégradation du charbon par l'abattage mécanisé pose un problème qui est aussi préoccupant en Amérique qu'en Europe. La production de l'énergie électrique doit consommer une quantité croissante de charbon, mais elle peut s'accommoder de charbon fin. Celui-ci, qui ne représentait jadis qu'environ 25 % du tout venant, est monté maintenant à 50 %. C'est une des causes de l'importante perte de clientèle subie par le charbon au cours des dernières années sur le marché américain dans certains secteurs. Les remèdes à cette situation comprennent le perfectionnement des machines d'abattage, dont le résultat est limité. Les méthodes de préparation qui séparent le fin du gros sont coûteuses et se compliquent, pour l'utilisation des fines, de procédés de déshydratation plus coûteux encore. La solution la plus économique est certainement dans l'utilisation du charbon fin, sous forme de pulvérisé notamment, sans emploi de procédés de préparation coûteux. L'industrie électrique pour l'alimentation des centrales peut s'accommoder de ce combustible pourvu que les teneurs en cendres et en soufre soient assez réduites. C'est dans ce sens qu'il faut orienter les procédés de préparation. Si le charbon fin peut, dans ces conditions, être livré à un prix suffisam-

ment compétitif, l'avenir du charbon est encore assuré pour de nombreuses années et l'énergie nucléaire elle-même lui laissera la voie libre. Des graphiques appuient clairement ces considérations.

IND. I 43

Fiche n° 29.749

E.R. PALOWITCH. Pilot plant tests using radiant heat to reduce coal filter-cake moisture. *Essais semi-industriels d'emploi de chaleur radiante pour réduire l'humidité de gâteau filtre*. — U.S. Bureau of Mines, 1960, octobre, 25 p., 4 fig.

Essais entrepris pour étudier les possibilités de réduction de l'humidité de gâteaux de filtre en soumettant ces gâteaux à la chaleur radiante pendant la phase de séchage du cycle de filtration. Un disque d'un filtre à disques de 1,20 m de diamètre a été équipé de panneaux radiants alimentés au gaz naturel et on a étudié l'effet du chauffage radiatif sur la teneur en humidité d'une série de gâteaux de filtre.

Les résultats de ces essais montrent que cette méthode doit plutôt être considérée comme un aide de filtration capable d'augmenter l'efficacité de la filtration conventionnelle en réduisant l'humidité d'environ 6 %. Le prix de fonctionnement de l'élimination d'eau par ce procédé est un peu plus bas que les frais de fonctionnement moyen du séchage thermique et beaucoup plus faible si l'on considère les frais globaux.

Le mécanisme du procédé de chauffage radiatif de gâteaux de filtre sous vide est une combinaison complexe d'évaporation et de réduction de viscosité.

IND. I 61

Fiche n° 29.730

A. PRIGOGINE. Echantillonnage et analyse des minerais hétérogènes à faible teneur. — 1961, 180 p., 9 fig.

I. Calcul du poids de l'échantillon : entre la teneur réelle cherchée d'un lot et la teneur d'un échantillon donnée par analyse, il existe un écart lié à l'écart-type par une relation fonction du poids de l'échantillon et des caractéristiques du lot. La précision étant aléatoire, on peut apporter certaines simplifications aux formules pour les rendre plus maniables. Selon que l'on a affaire à un minerai détritique ou filonien, le traitement diffère.

II. Analyse de l'échantillon : il existe deux façons possibles de procéder. La méthode classique consiste à prélever des sous-échantillons de plus en plus petits : chaque prélèvement étant précédé d'une réduction du diamètre des plus gros morceaux. On effectue donc des échantillonnages successifs et une analyse.

La seconde méthode consiste à traiter (dans un appareil ou une installation de préparation) la totalité de l'échantillon massif par un procédé approprié où on sépare un concentré et un tailing qu'on échan-

tillonne et analyse séparément. Des exemples montrent l'avantage de la seconde méthode.

P. MAIN-D'OEUVRE. SANTE. SECURITE. QUESTIONS SOCIALES.

IND. P 24

Fiche n° 29.731

P. AUDIBERT. L'ingénieur des mines et l'humain. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1961, mai, p. 341/347.

Pascal : peu d'hommes s'intéressent à l'Homme : sociologue, psychiatre, confesseur, médecin ou économiste n'étudient qu'un aspect de l'homme.

Les politiciens et Machiavel en particulier, conçoivent l'homme dans son ensemble mais ce sont des empiriques. Il faudrait une discipline qui serait à la politique ce que l'astronomie est à l'astrologie.

Il faut préparer le terrain par des observations nombreuses et sincères sans autre ambition que de rassembler.

La valorisation de ce bien requiert encore du temps disponible et un désintéressement total. La valorisation viendra après, soit pour utilisation immédiate et individuelle, soit pour l'établissement de la science de l'Homme. Dans cet état d'esprit, l'auteur examine les relations ingénieurs et ouvriers dans les mines.

Le milieu de la mine facilite-t-il les relations humaines ? Comme la consommation à évolution rapide dans le début du siècle passé est devenue la tuberculose presque anodine à notre époque, ainsi à l'ère du capitalisme les rapports cadre-ouvriers assez explosifs, sont devenus les « human relations » de notre époque.

Le principe révolutionnaire de 1789, Liberté, Egalité, Fraternité, s'est aussi aménagé dans nos conditions de vie actuelle. Il en est de même dans les vocations et les professions.

Dans la mine il a un sens spécial, la liberté étant fatalement limitée, l'égalité devant le danger, incontestable et la fraternité plus facile.

L'ingénieur doit démontrer sa valeur par des réalisations intrinsèques, l'ouvrier mieux payé a acquis une fierté collective, l'ingénieur doit favoriser la formation des jeunes.

Conclusion : le « chemin des oiseaux » n'est qu'une orientation.

IND. P 32

Fiche n° 29.584

H. KOEPPEN. Fragen der Lohnfindung im britischen Steinkohlenbergbau. *Problèmes de détermination du salaire dans les mines de charbon anglaises*. — *Bergfreiheit*, 1961, mai, p. 171/175.

Quand on veut comparer les salaires anglais avec les allemands, on se trouve en face de plusieurs difficultés : en Grande-Bretagne, on ne distingue plus actuellement que 2 catégories d'ouvriers, ceux qui travaillent à la production sans distinction de caté-

gorie et ceux qui travaillent à la journée. En Allemagne, les marchés et leur mesure sont suivis de beaucoup plus près. Si on ajoute à cela que l'équivalence des monnaies au point de vue pouvoir d'achat n'est pas facile, on conçoit qu'on commet facilement des erreurs. Ainsi, la simple comparaison du barème des marchés anglais rapporté au marché moyen allemand donne un écart de 80 %, mais il y a en Allemagne des indemnités fixes non reprises au barème qui compensent cet écart. L'auteur préfère prendre les salaires moyens en 1949 et les supposer équivalents, et de voir ce qu'ils sont devenus en 1957 et 1959. On voit notamment que pour 1957 les salaires allemands ont doublé, tandis que les anglais n'ont augmenté que de moins de 80 %, écart qui se maintient en 1959.

Des détails complémentaires sont donnés.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 29.832

H. SCHLICHT. Technische und wirtschaftliche Ueberlegungen für die Gestaltung des Abbaus in einem 2 m mächtigen Flöz. *Considérations techniques et économiques pour l'organisation de l'abattage dans une couche de 2 m de puissance*. — *Bergbauwissenschaften*, 1961, 5 juin, p. 225/235, 5 fig.

Au puits n° 5 de la Société Rheinpreussen, on exploite dans le faisceau de Bochum la couche Anna de 1,70 m à 2,20 m de puissance. Jusqu'à présent, on a utilisé le marteau-piqueur et le remblayage par fronde ou parfois le foudroyage. Bien que le rendement (4 à 6 t/hp) ne soit pas mauvais, on désire l'augmenter par la mécanisation et la concentration. La mécanisation s'accommode bien du soutènement hydraulique et avec le soutènement marchant on peut obtenir un abaissement important du prix de revient avec accroissement du rendement chantier.

Pour la couche Anna, le foudroyage est le traitement le plus économique de l'arrière-taille, même compte tenu des dégâts à la surface. Jusqu'à présent, le remblayage par fronde a été exclu en cas de mécanisation. Cependant avec le soutènement marchant, la situation change et il est montré qu'il serait plus économique que le remblayage pneumatique. On préfère l'exploitation par rabot. Dans un autre chantier chassant, on a calculé le prix de revient avec divers avancements : avec 1,20 m/j, le prix de revient est de 15 DM/t ; avec 3,20 m/j, il tombe à 7,2 DM/t.

Pour le chantier à l'étude, on a étudié le chantier chassant, rabattant ou rabattant avec Dosco. Le chassant dépasse comme rendement le rabattant avec chargeuse, mais est dépassé par le rabattant avec Dosco. On recommande une production journalière de 1.000 t.

L'auteur calcule alors la formule générale pour l'avancement et la longueur de taille les plus économiques pour une production donnée :

$$l_{\text{opt}} \text{ voie comprise} = \sqrt{\frac{S \cdot Kl}{K_a}}$$

où S = surface journalière déhouillée, Kl = les frais inversément proportionnels à la longueur de taille ($/m^2$) et K_a = les frais inversément proportionnels à l'avancement ($/m^2$). Les frais fixes absolus et par m^2 n'interviennent pas.

IND. Q 1130

Fiche n° 29.803

R.A. MOORE. Increasing bulk output and productivity in coal mining. *Accroître le rendement brut et la productivité dans les mines de charbon.* — *Mining Engineer*, 1961, avril, p. 586/594.

Vu la difficulté de trouver de nouveaux sujets de conférence, l'auteur a consulté celle faite par son oncle en 1909. L'effort des ingénieurs anglais dans le passé est magnifique. De 10 M de t en 1800, ils ont porté la production à 50 M en 1850 et 267 M en 1907. En 1850, la production mondiale était seulement de 75 M, mais de 1.080 M t en 1907. A cette époque, les Russes produisaient 21 M t, moins que l'Autriche et la France ; les Etats-Unis produisaient 428 M t et l'Allemagne 202 M t. Les chiffres actuels sont connus. Actuellement, on doit accroître le rendement et la productivité pour résister au pétrole. En 1957, le rendement taille moyen était de 3.445 kg, le rendement total 1.230 kg. En 1960, ils sont devenus respectivement : 3.975 kg et 1.395 kg. Le plan révisé du charbon se propose d'atteindre un rendement général de 1.500 kg. Sir E. Reid et Dr. W. Reid ont signalé un certain nombre de facteurs favorables : 1) migration en masse de la main-d'œuvre vers les nouvelles mines - 2) concentration de la production dans les mines favorables - 3) extension de la mécanisation et de l'organisation. Les points signalés alors subsistent : la migration de la main-d'œuvre s'est révélée difficile : au moins, qu'on ne la gaspille pas : a) creusement rapide de voies à grande section - b) concentration dans les travaux actuels : exemple à Bickershaw (Lancashire), on a produit 2.500 t en 24 h dans une taille avec 100 hommes - à Barrow (Yorkshire), on a atteint une moyenne hebdomadaire de 7.300 t dans une taille pendant le mois de juillet. Abatteuses-chargeuses et soutènement marchant sont la clé du problème. En Allemagne, on obtient des résultats analogues en gisements pentés.

Concentration du transport - placement de la main-d'œuvre - extraction - manutention du matériel - organisation et entretien sont analysés successivement.

IND. Q 1141

Fiche n° 29.626

E. BOEHM. Der oberbayerische Glanzkohlenbergbau, seine technische Entwicklung und Erhaltung der Wirtschaftlichkeit. *L'exploitation des charbons brillants de Haute-Bavière, son développement technique et le maintien de sa rentabilité.* — *Montan Rundschau*, 1961, avril, p. 71/80, 11 fig.

Nouvelle présentation d'un sujet abondamment traité par les experts belges, par la Haute Autorité, ainsi que par divers auteurs.

La rentabilité est étudiée sous l'angle de la comptabilité du prix de revient et la productivité atteinte avec les procédés nouveaux d'exploitation. Malgré les difficultés dues au gisement, on a mis au point une technique rendant ce charbon concurrentiel au moins sur place, car il représente 12 % de la consommation bavaroise ; devant la concurrence croissante des produits pétroliers, on a dû monter un atelier d'agglomérés pour le traitement des produits de 2° qualité ; par ailleurs, les centrales des mines utilisent ce charbon.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. Q 133

Fiche n° 29.782

A.F. DAILY. Economic aspects of interruption of diamond production in Congo republic. *Aspects économiques de l'interruption de la production de diamant dans la République du Congo.* — *Mining Engineering*, 1961, mai, p. 475/479, 5 fig.

La consommation en diamants du monde libre suit de très près les fluctuations de la conjoncture dans les pays très industrialisés tels que les Etats-Unis. Les achats de celui-ci pour son stock ont eu une influence déterminante. On distingue trois qualités : les diamants pour joaillerie, les diamants à concasser (pour faire apparaître les plans de clivage) et les diamants industriels qui comprennent tous les autres. L'importance de la production de la République du Congo (ex-belge) est accusée par ce chiffre : 96 % de la production totale du monde libre dont 46 % vont aux Etats-Unis et 19 % pour la production de diamant industriel du monde libre. La production congolaise est concentrée en 2 endroits distants de 320 km. A Tshikapa (découvert en 1909) se trouvent les diamants de joaillerie. Les sociétés exploitantes sont : minière de la Bécéka, Forminière, E.K.L. A Bakwanga, c'est la Bécéka pour diamants industriels. Les événements ont interrompu la production de juillet à décembre 1960. Aux Etats-Unis on se préoccupe beaucoup de développer la production du diamant artificiel. Ceci pourrait avoir un effet déprimant sur le marché. Depuis le début de l'année la production a repris progressivement. Quant à l'avenir, il est évident que la stabilité du personnel noir et belge expérimenté et un transport sans interruption avec un gouvernement stable auront des effets bénéfiques sur la situation.

IND. Q 50

Fiche n° 29.622

L. DAUM. Les communautés économiques européennes. — *Ingénieurs civils de France*, 1961, mai, p. 11/24.

L'intégration des économies des 6 pays de la C.E.C.A. s'effectue par étapes successives. Avec la C.E.C.A., le Marché Commun introduit, dans la vie des affaires et dans les préoccupations des chefs d'entreprise et des ingénieurs, des modifications profondes, progressives et irréversibles.

L'auteur donne une vue d'ensemble sur la situation résultant de la mise en place de ces deux organismes :

Intégration économique - objectifs politiques - réalisation.

Suppression des droits de douane et des limitations aux importations et exportations - cas des produits agricoles - taxes fiscales - questions sociales - règles de concurrence - ententes - concentration et monopoles - tarif extérieur commun - fond social européen - banque européenne d'investissements - finances de la Haute Autorité.

Institutions : dans le Marché Commun, la Commission indépendante des gouvernements remplace la H.A. ; L'Assemblée parlementaire et la Cour de Justice sont communes aux deux Communautés.

Les Conseils des Ministres diffèrent dans les 2 organismes par les personnalités : à la C.E.C.A., ministres de l'Industrie ou de l'Economie ; au Marché Commun, ministres des Affaires étrangères ou des Finances, éventuellement Agriculture.

Problèmes actuels - problèmes d'avenir.

Bibliographie

STEINKOHLBERGBAUVEREIN, *Jahresbericht 1960*. Rapport annuel 1960. - Broché 22 X 31 cm, 147 p., 6 fig., 1 planche.

Ce rapport particulièrement étoffé donne, outre un exposé détaillé des diverses recherches dirigées par cet organisme, un organigramme des diverses sections avec leurs directeurs respectifs et tout au début une vue synoptique de l'évolution de l'industrie charbonnière et des résultats des recherches du S.K.B.V.

La situation économique cadre avec celle de l'Ouest de l'Europe : des résultats plus favorables pour 1960 dans une ambiance de crise charbonnière. Alors que la vente du charbon a crû de 8 % par rapport à 1959, l'utilisation des carburants légers a crû de 57,6 % et celle des lourds de 25,7 %. De grandes raffineries sont en construction qui doivent doubler la capacité de production d'ici quelques années. L'industrie charbonnière pour survivre doit se rationaliser et se moderniser au maximum.

Des découvertes sensationnelles comme celle du rabot demandent plusieurs années avant d'influencer l'économie. En exploitation aussi bien qu'en valorisation du charbon, la recherche systématique donne des résultats plus progressifs. Alors qu'il y a quelques années rabots et chargeuses ne se trouvaient guère que dans quelques mines d'avant-garde, on les trouve actuellement dans toutes les mines grâce aux perfectionnements de la technique. Leur généralisation n'est limitée que par des conditions naturelles défavorables, spécialement les toits difficiles.

Il en va de même pour le soutènement métallique qui, après 30 ou 40 ans, n'est pas encore tout à fait généralisé. A l'heure actuelle, on se hâte de développer le soutènement hydraulique marchant : fin 1960, 12 tailles de la Ruhr étaient plus ou moins équipées ; le comportement du toit et les difficultés dues aux soupapes font l'objet des principales recherches.

En galeries, l'orientation est le boulonnage et les boulons ancrés à la résine. Les normes pour le soutènement métallique sont à l'étude. La consolidation des parois contre l'effritement par les résines synthétiques et le soutènement provisoire derrière les machines de creusement retiennent toute l'attention. Des cercles d'étude ont été créés avec les ingénieurs du soutènement (95 actuellement) pour des échanges de vue.

Un tricône aléseur a été créé qui permet de doubler l'avancement grâce à une diminution de l'usu-
re, ce qui donne également une grande économie.

Avec la collaboration de quelques mines et constructeurs, une tarière jumelée est à l'étude pour suivre les ondulations de terrain, ce qui permettra d'accélérer les travaux préparatoires, spécialement en dressants : actuellement on a déjà atteint une hauteur de 86 m, on s'efforce d'atteindre une longueur rectiligne de 120 m. Les machines Wohlmeyer et Bade ont déjà été signalées antérieurement.

La recherche opérationnelle est de plus en plus utilisée spécialement pour l'emploi des machines et la suppression des temps morts, pour l'utilisation des machines d'abatage à plusieurs postes et enfin dans les questions de transport du matériel.

Depuis fin 1960, 5 mines expérimentales sont en activité pour les études d'ensemble.

Citons encore : les stations de chargement complètement automatiques ainsi que l'automatisation des burquins. A la centrale de ventilation, on a réalisé un banc d'essai des canars, des jauges, un modèle hydraulique, un banc pour les machines de climatisation, un tunnel d'essais.

A la centrale pour la silicose et les poussières, on étudie l'infusion en veine, les installations de dépoussiérage, la consolidation des poussières.

Dans le domaine de la valorisation du charbon, on peut signaler la dessiccation et le classement des fines, la prise de licence pour le procédé Convertol, l'étude des briquettes sans fumée, la cokerie expérimentale.

En chimie du charbon, on établit surtout des contacts avec les universités.

Les techniques modernes de mesures et de contrôle, les isotopes, les microondes etc... permettront certainement des recherches intéressantes dans les domaines des mines, de la sécurité et de la préparation.

CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHES DES CHARBONNAGES DE FRANCE, Rapport sur l'activité en 1960 - 21 X 27 cm, 160 p., 33 fig.

Dans la vue d'ensemble, les Directeurs Généraux décrivent la situation générale et les travaux du laboratoire de Verneuil et de l'ensemble du Centre (collaborateurs extérieurs). Ils notent que les résultats d'études de laboratoire ont fait l'objet d'applications industrielles de plus en plus nombreuses,

sans toutefois négliger les recherches préparant l'avenir. Un renfort substantiel en personnel a été obtenu, bien que le rendement des ingénieurs de recherche reste difficile.

Au cours de l'année, 21 demandes de brevets français ont été déposées et 19 de brevets étrangers.

Les recherches techniques sont relatives à :

A. Production du charbon - Explosifs. Inflammation du grisou et des poussières. Aérage. Grisou-métrie. Pousières nocives. Silicose. Pressions de terrains. Soutènement. Etudes et essais sur le matériel des mines. Stratigraphie.

B. Préparation mécanique des charbons - Epuration. Agglomération.

C. Transformation et utilisation du charbon - Constitution des houilles et de leurs produits de transformation. Cokéfaction. Combustion.

D. Divers.

15 annexes signalent un certain nombre de mises au point.

R. CYPRES. - La carbochimie, base d'un essor nouveau du Borinage. « *Le Hainaut économique* », n° 1-1961, 118 pp., 23 fig.

L'auteur a pris une part importante à l'expérience réalisée à l'usine pilote de Frameries par la Société Probeldhom avec l'appui du Gouvernement belge. Il expose les grandes conclusions que l'on peut en tirer.

Le chapitre relatif à la valorisation des goudrons de basse température est particulièrement clair. Au sujet de la valorisation des gaz de distillation à basse température, l'auteur développe une idée qui mérite d'être soulignée. Il estime que les industries carbochimiques belges devraient entreprendre des fabrications (acétylène, éthylène, noir de fumée, etc.) basées sur le méthane en vue de pouvoir bénéficier ultérieurement de l'arrivée en Belgique du gaz naturel français et éventuellement saharien.

TELEUROPE - 6^e édition, juillet 1961 - Maison d'Édition Teleurope, Darmstadt, Holzhofallee 38 - 2800 p. - Prix : 600 FB..

La 6^e édition 1961 de Teleurope — Service Économique et Télégraphique Européen — vient de paraître. Cet annuaire est relatif aux entreprises d'exportation et d'importation d'Europe. La liste des 19.000 firmes de la sphère économique européenne, avec 600.000 inscriptions, représente ce que l'Europe fournit et les services qu'elle offre.

En plus des entreprises de 16 pays européens qui étaient visés jusqu'à présent par cet ouvrage, l'Espagne, la Finlande et la Grèce sont représentées pour la première fois.

La partie A contient une liste alphabétique des adresses télégraphiques et de leurs titulaires. La partie B donne la liste alphabétique par raisons sociales. Le répertoire professionnel comporte les

entreprises classées par branche d'activité, par exemple : maisons d'expédition, usines chimiques, firmes d'électricité, maisons d'alimentation, etc.

Teleurope renseigne les firmes exportatrices et importatrices.

Un index alphabétique en français, anglais, espagnol et allemand sert de clef pour le répertoire professionnel.

L'annuaire comporte 2.800 pages et peut être obtenu en librairie ou directement à la Maison d'Édition Teleurope, Darmstadt, Holzhofallee 38 - Adresse télégraphique : teladress Darmstadt.

FEDERATION DES INDUSTRIES CHIMIQUES DE BELGIQUE - Supplément au Répertoire des Périodiques et Grands Traités de Chimie - 1 vol. broché 20 × 27 cm - 84 p. - 1961 - « *Féchimie* », 32, rue Joseph II, Brux. 4 - C.C.P. 2281.24 - Prix : 160 F (Répertoire + Supplément : 300 F).

Édité en 1954 par la Fédération des Industries Chimiques, sous la Direction du Prof. Goethals, ce Répertoire mentionne, outre les grands traités et encyclopédies, quelque 2.000 périodiques de chimie et sciences connexes disponibles dans notre Pays, en indiquant, pour chacun, les bibliothèques qui les possèdent, les années présentes, etc..

Cet ouvrage devait toutefois être rajeuni et complété, de façon à refléter l'accroissement constant de la documentation scientifique et technique disponible dans notre Pays.

Tel est l'objet du Supplément qui vient de sortir de presse. Présenté sous le même format que l'ouvrage original dont il constitue un indispensable complément, il fait dans ses 84 pages, le point des acquisitions nouvelles faites, depuis 1954, par les bibliothèques recensées, ainsi que des avoirs de 7 autres bibliothèques non mentionnées dans l'édition originale.

FEDERATIE DER CHEMISCHE NIJVERHEID VAN BELGIE. Bijvoegsel aan het Repertorium der Periодieven en Grote Handleidingen der Chemie - 1 boekdeel, ingenaaid, 20 × 27 cm, 84 blz. - 1961 - « *Féchimie* », 32 Jozef II straat, Brussel 4 - P.C.R. 2281.24. - Prijs : 160 F (Repertorium + Bijvoegsel : 300 F).

Dit Repertorium dat in 1954 door de Federatie der Chemische Nijverheid, onder de leiding van Prof. Goethals uitgegeven werd, vermeldt benevens de grote handleidingen en encyclopedieën, bij de 2.000 in ons land beschikbare periодieven aangaande de chemie en verwante wetenschappen, met aanduiding, voor elk hunner, van de bibliotheken die ze bezitten, de beschikbare jaargangen, enz..

Ingevolge de constante aangroei van de in ons land beschikbare wetenschappelijke en technische documentatie, diende dit werk echter verjongd en aangevuld te worden.

Dit is dan ook het doel van het pas verschenen Bijvoegsel. Van hetzelfde formaat als het oorspron-

kelijke werk waarvan het een onmisbare aanvulling is, vermeldt het over 84 bladzijden de aanwinsten van de opgesomde bibliotheken, sinds 1954, evenals het bezit van 7 andere bibliotheken die in de oorspronkelijke uitgave niet voorkwamen.

ANNALES DES MINES DE FRANCE

Octobre 1961.

Après avoir rappelé les divers emplois de l'oxygène en sidérurgie et l'intérêt particulier de l'*Affinage de l'acier à l'oxygène pur*, M. Trentini décrit en détail le *Procédé O.L.P.* mis au point par l'I.R.S.I.D.

MM. L. Gouni et M. Jacquot présentent une étude sur les *Statistiques françaises de l'énergie 1949-1960*. Il s'agit d'une mise à jour de celle parue dans notre revue en octobre 1960.

M. Duhamel donne un panorama aussi complet que possible de la production des *Déchets radioactifs* et des problèmes soulevés par leur élimination ou leur stockage.

Une courte note décrit les *Accidents récents provoqués par des coups de toit* (Bassin de Provence).

L'Accident de Sainte-Fontaine (1^{er} août 1961).

Chroniques et divers :

Roger Carpentier - Statistiques mensuelles des productions minières et énergétiques - Métaux, minerais et substances diverses - Technique et sécurité minières - Bibliographie - Données économiques diverses.

A. LANGE et K. KOTTE. *Hüttenkunde für Bergleute und Aufbereiter. La métallurgie pour le mineur et le personnel des ateliers de préparation* - Relié toile, 17 × 24 cm, 296 p., 45 fig. Bergakademie Freiberg Fernstudium 1961. - Prix : 24 DM.

La publication de *Hüttenkunde* trouve son origine dans l'importance que revêt, pour les gens des mines et le personnel de la préparation, la connaissance du traitement que subit le minerai sorti de leurs mines et ateliers. Cet ouvrage présente sous une forme abrégée les bases générales de la métallurgie et décrit l'essentiel sur les procédés spéciaux de séparation des métaux nobles, du cuivre, plomb, étain, zinc, aluminium, magnésium, fer et acier.

La présentation de la matière est appropriée aux exigences de la self-formation : on y trouve des figures, tableaux et près de 200 questions de contrôle de l'avancement.

Outre les élèves à domicile, les dirigeants des sections techniques des mines et de préparation des universités et écoles industrielles consulteront cet ouvrage avec avantage. Cet ouvrage tient, dans la formation de spécialistes et la qualification du personnel en service, une place analogue à celle des leçons orales polytechniques des universités.

Prof. Dr.-Ing. A. GOETTE et Dipl.-Ing. M. SCHAEFER. *Untersuchungen über die Entwässerung durch Heizöl umbenetzter Steinkohlenschlämme, insbesondere über das « Convertol » Verfahren. Recherches sur l'égouttage de schlamms de charbon traités par du fuel-oil, en particulier sur le procédé « Convertol ».* Rapport de recherches n° 993 du Land Nordrhein-Westfalen. - Brochure 30 × 21 cm, 120 p., 51 fig., 27 tabl. - 1961 - Prix : 35,40 DM.

L'épuration et l'égouttage des schlamms fins constituent l'opération la plus difficile et la plus onéreuse en préparation du charbon. L'importance économique de cette opération croît avec l'augmentation continue de la quantité de charbon fin et très fin dans le tout-venant. Dans le domaine de l'égouttage des schlamms très fins, épurés ou non, le procédé « Convertol » a attiré l'attention des spécialistes. Ce procédé est très onéreux, surtout par sa consommation d'huile et d'énergie électrique, mais, grâce à lui, il est possible, dans certains cas, d'améliorer les possibilités d'incorporation d'un charbon très fin aux fines lavées et aux autres constituants des fines à coke. Cet avantage est considéré comme important.

La question qu'on se pose toujours est de savoir pourquoi le procédé « Convertol » ne permet pas d'abaisser la teneur en humidité du charbon traité à des valeurs inférieures à celles obtenues actuellement. Ce problème important, tant au point de vue pratique qu'économique, constitue le point de départ des recherches rapportées dans la présente publication. Le travail de recherche a été effectué au moyen d'un certain nombre de procédés d'étude modernes.

Il semble qu'il soit impossible de descendre en dessous d'une teneur en humidité de 8 % pour un schlamm fin peu cendreuse. Cette eau résiduelle est liée par adsorption aux surfaces de charbon non saturées d'huile, par capillarité aux points de contact entre les grains et probablement mécaniquement dans les floccs. La présence de différents types d'argile accroît cette teneur minimum en humidité de 0,2 à 1,2 % par pourcent de cendres ajoutées.

FREIBERGER FORSCHUNGSHEFTE A 183. *Kali und Salzbergbau Vorträge des XII Berg- und Hüttenmännischen Tages vom 8 bis 11 Juni 1960 in Freiberg. Mines de sel et de potasse. Exposés de la 12^e Conférence des mineurs et métallurgistes du 8 au 11 juin 1960 à Freiberg.* - 17 × 24 cm, 122 p., 89 fig., 12 tabl. - Akademie Verlag, Berlin W1. Janvier 1961 - Broché : 12 DM.

O. Oelsmer. — *Ergebnisse neuer Untersuchungen an CO₂-führenden Salzen des Werra-Reviers.* - Résultats de nouvelles recherches sur les couches de sel à CO₂ du bassin de Werra.

W. Gimm. — *Wechselwirkungen zwischen Gebirgsmechanik und Gasausbrüchen im Kohlen- und*

Salzbergbau. - Action réciproque entre la mécanique des roches et les dégagements instantanés de gaz dans les mines de sel et de charbon.

L. Szirtes. — Vermeidung gefährlicher Gasausbrüche während der Schichtzeit im Lias-Kohlengbiet von Pecs. - Remède aux dangereux dégagements instantanés pendant le poste de travail dans les mines de charbon liasique de Pecs.

G. Duchrow. — Methoden zur Beschränkung mechanischer Zerstörungen bei schweren Gasausbrüchen im Kalibergbau. - Méthodes pour limiter les destructions mécaniques lors des grands dégagements instantanés dans les mines de potasse.

W.W. Chodot. — Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen der Ursachen und des Mechanismus plötzlicher Kohlen- und Gasausbrüche. - Résultats de recherches scientifiques sur les causes et le mécanisme des dégagements instantanés de charbon et de grisou.

JAHRBUCH DES DEUTSCHEN BERGBAUS 1961.
Annuaire de l'industrie minière allemande 1961. Rédigé par le Ministerialrat a.D. W. RAACK, le Bergassessor a.D. P. SCHORN, le Bergassessor a.D. E. SCHROEDTER. - Essen 1961. Edition Glückauf G.m. b.H. - 1426 p., in-8° - Relié - Prix : 32 DM.

Les mesures de rationalisation techniques et économiques, ainsi que le développement du marché de l'énergie et l'importation libérale de produits miniers ont donné lieu à des modifications structurelles importantes dans presque toutes les branches de l'industrie minière. Cette situation est clairement mise en évidence dans la nouvelle édition 1961 de l'annuaire des mines allemand qui vient de paraître. D'autre part, l'activité économique des sociétés de

la Communauté dans le domaine de la chimie, du pétrole, de l'électricité, et du gaz, s'est fortement accrue. Le Dr.-Ing. K. Schäff, administrateur de la S.A. Steinkohlen-Elektrizität, donne dans cet ouvrage un article sur l'économie énergétique de l'industrie charbonnière et signale que la production des sociétés charbonnières a crû de 5,1 milliards de kWh en 1948 à 20,3 milliards de kWh en 1960. L'électrification qui a été récemment fortement poussée, n'améliore pas seulement le bilan énergétique des sièges, mais favorise la sécurité économique de l'industrie charbonnière en raison de sa part croissante dans la fourniture au réseau général.

Le Dr. K. Ebert donne dans cet ouvrage un article à propos de l'enquête qu'il a menée avec beaucoup de soin sur les résultats de l'année 1960-1961 ; il arrive à la conclusion que l'accroissement de la productivité minière atteint et dépasse partiellement celle de l'industrie en général. C'est le résultat de l'accroissement surprenant du rendement dans presque toutes les branches de l'industrie minière. Il faut abandonner l'idée que l'on s'est faite jusqu'à présent que l'industrie charbonnière ne serait pas en mesure d'améliorer sa productivité comme l'ensemble de l'industrie.

Le nouveau volume comporte en outre une amélioration louable. Il cite toutes les sociétés filiales et de participation ; cela met en valeur les multiples aspects de l'industrie de la Communauté et montre l'interdépendance des entreprises. Il en résulte aussi que le secteur de l'économie allemande, visé par cet annuaire de portée mondiale, est essentiellement élargi. Cet ouvrage ne cite pas moins de 8.000 noms de dirigeants de l'industrie minière et de l'énergie et environ 6.000 exploitations et installations avec leurs caractéristiques techniques et économiques.



7094



Forages jusqu' à
2.500 m

Puits pour le
captage d'eau

Rabattement de la
nappe aquifère

Boringen tot
2500 m

Waterputten

Droogzuigingen



DESSEL

TEL. 014-373.71 (5 L)



Machine d'extraction ASEA, système Léonard, à poulie Koepe, 4 câbles et 2 cages, en service aux Charbonnages de l'Espérance et Bonne Fortune, Siège Espérance à Montegnée-lez-Liège. Puissance du moteur du treuil : 900 CV. vitesse d'extraction : 12 m/s, profondeur d'extraction : 700 m (ultérieurement 850 m), diamètre de la poulie Koepe : 1800 mm.

TREUILS DE MINE

multicâbles

A POULIE KOEPE

La tendance générale, dans les exploitations minières, d'accroître l'importance des installations et de descendre à des profondeurs de plus en plus grandes a nécessité une modification profonde de la conception des treuils de mine.

Dans ce domaine, la Société ASEA, a accompli un travail de pionnier et a été la première à introduire le système multicâbles p. ex. en Suède, en Finlande, en Belgique, en Grande-Bretagne, aux USA, au Canada, en Afrique du Sud et aux Philippines. Le succès obtenu sur le marché suédois par les treuils multicâbles à poulie Koepe et à commande automatique de construction ASEA a entraîné un développement analogue dans d'autres pays. Actuellement 123 treuils de mine de ce type ont été installés ou sont en construction. Ils sont commandés soit par moteur asynchrone soit par système Léonard.

Les treuils les plus puissants sont prévus pour 6000 CV.

Avantages

Sécurité plus grande

Manœuvre plus simple

Usure réduite des câbles

Usure réduite des guides

Consommation réduite d'énergie

A-coups de courant réduits

Faible encombrement

Frais d'établissements réduits

ASEA

BRUXELLES 1