

## 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.

### B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 110

Fiche n° 27.291

A. GRIERSON et D. SUTTON. Underground mining. *L'exploitation souterraine.* — *The Mining Journal*, 1960, mai, p. 91/119, 11 fig.

Revue des plus remarquables réalisations en matière de travaux miniers récents :

Fonçage de puits : au puits n° 3 Président Stein, Afrique du Sud, on a dépassé 300 m d'avancement mensuel grâce au déblaiement mécanisé avec extraction à grande capacité et planchers mobiles à étages.

Aux Pays-Bas, application du procédé à niveau plein Honigman avec 5,60 m de diamètre jusqu'à 500 m et mise en place du revêtement sous l'eau.

En U.R.S.S., en roches fermes, on fore des puits de 6,30 avec une puissante foreuse à 2 disques coupants rotatifs, et une évacuation mécanique des déblais.

En creusement de tunnels et galeries, progrès sensibles : à signaler un procédé révolutionnaire soviétique utilisant un effet électro-hydraulique pour désagrèger les roches : de fortes décharges sous eau entre une électrode et la roche, à très haute fréquence, produiraient des avancements très rapides de 1 m/h.

Méthodes d'exploitation : on signale la méthode suédoise Janol par laquelle les creusements sont effectués en disposant les trous de mines parallèlement

au front à abattre, les machines réalisant l'abatage continu en couches minces, notamment le Joy Rotobuster mineur continu à une tête coupante en bout de bras de 0,65 m de diamètre, à mouvement sphérique pénétrant de 0,75 m ; la scie à charbon portable ; la haveuse légère à barre Victor.

L'exploitation hydraulique a donné lieu à quelques réalisations intéressantes en U.R.S.S et aux États-Unis pour l'exploitation de la gilsonite.

Ventilation, sécurité, hygiène - dispositifs d'aération du front adjoints aux mineurs continus ; emploi de fluides non inflammables pour les appareils hydrauliques ; emploi de dispositifs électroniques de commande de machines.

Transport et extraction - soutènement et minage - on mentionne différents perfectionnements ou innovations récemment intervenus dans divers pays.

IND. B 112

Fiche n° 27.273

H. KENDALL et J. HAWLEY. Simultaneous shaft sinking and lining at South Kirkby Colliery. *Creusement et revêtement simultanés au puits du Charbonnage South Kirkby (Sud Yorkshire).* — *Iron and Coal T.R.*, 1960, 8 juillet, p. 73/83, 13 fig.

Treuil d'extraction à double tambour électrique, câbles plats pour les deux cuffats, treuil de secours pour personnel, modifié pour le transport du béton, qui est placé derrière des coffrages mobiles posés avec mécanisme hydraulique ; chargement mécani-

que des déblais avec deux grappins montés sous plancher mobile, telles sont les caractéristiques essentielles de ce fonçage d'un puits n° 3 de South Kirkby, 7,20 m de diamètre, profondeur 740 m environ. Epaisseur de béton 0,30 m.

La mise en place du béton par tuyaux verticaux et goulottes a été remplacée par la descente en cuffats. L'avancement moyen mensuel a atteint 39,60 m. Le fonçage a été précédé d'une cimentation des terrains aquifères et plusieurs injections ont été pratiquées pour arrêter des venues d'eau au cours des travaux.

L'article contient tous renseignements concernant la situation des installations à la surface, les compresseurs, ventilateurs, équipement du fond du puits et du plancher suspendu aux 4 câbles-guides, méthode de tirs des volées, cycle des opérations de fonçage et de revêtement, construction des niveaux d'accrochage, etc...

IND. B 12

Fiche n° 27.388

**F. MOHR et B. HORNEMANN.** Die Haftzugfestigkeit zwischen Beton und Gusseisen und Beton und Stahl. *L'adhérence entre béton et fonte et béton et acier.* — *Bergbauwissenschaften*, 1960, 20 juin, p. 285/289, 12 fig.

Pour le calcul des cuvelages, on admet généralement que l'eau traverse le revêtement extérieur de béton et que le cuvelage métallique supporte seul toute la pression hydrostatique ; si cependant l'adhérence des deux est suffisante, il n'y a aucune raison de ne pas tenir compte de la résistance du béton à la compression. D'où l'importance de mesurer la valeur de cette adhérence à la séparation béton-acier ou béton-fonte. Pour cette détermination, on n'a pas utilisé la pression hydraulique (parce qu'il faut plusieurs années à l'eau pour traverser le béton) mais des forces mécaniques avec une presse universelle : l'éprouvette soumise à l'extension a la forme approximative d'une haltère en béton avec au milieu, le disque en fonte ou en acier. Pratiquement, on trouve des valeurs assez dispersées entre 10 et 30 kg/cm<sup>2</sup> selon la composition du béton et le grain de la surface métallique. La fonte traitée au jet de sable perd de son adhérence, celle de l'acier, au contraire, augmente. La fonte brute a une adhérence, un peu supérieure à celle de l'acier ébarbé.

IND. B 24

Fiche n° 27.386

**J. PEDLEY.** Large diameter boreholes for ventilation and staple shaft sinking. *Forage de trous de grands diamètres pour ventilation et fonçage de puits intérieurs.* — *Transactions*, 1960, juillet, p. 627/644, 5 fig.

Le bassin d'anthracite du Pays de Galles, sud et ouest, présente des risques de dégagements instantanés qui imposent des méthodes d'exploitation comportant la création de communication d'aérage pour lesquelles on utilise la machine Nüsse et Grafer. Elle fore un trou de 0,80 m de diamètre en montant

sur une hauteur qui peut atteindre, dans des conditions favorables, 250 m. Elle a deux moteurs de 30 et 18 ch, à air comprimé. La tête foreuse tourne à 20, 40 ou 70 tr/min. Le moteur de 18 ch donne la poussée de 25 tonnes maximum. La machine est contrôlée d'une table de commande séparée. Les deux moteurs avec leurs engrenages sont montés sur un châssis coulissant sur le bâti principal au sommet duquel sont les organes de guidage et d'accouplement des tiges de forage dont la fixation est opérée de la table de contrôle et par transmission à l'air comprimé.

Le forage commence par un trou pilote de 194 mm de diamètre, alésé en 4 opérations jusqu'à 0,80 m.

L'article donne les renseignements sur le travail préparatoire et l'exécution de plusieurs trous, avec prix de revient.

La méthode de forage ci-dessus a été aussi utilisée pour le fonçage d'un puits intérieur, à la mine Cynheidre, le forage étant suivi du creusement par minage en descendant avec évacuation des déblais par le trou. Les détails techniques sont donnés. La ventilation et l'évacuation des déblais sont grandement facilitées par cette méthode.

IND. B 413

Fiche n° 27.478

**R. STAHL.** Extracting final stump in pillars and pillar lifts continuous miners. *Les opérations terminales de dépilage avec les mineurs continus.* — *U.S. Bureau of Mines, R.I. 5631*, 1960, 13 p., 11 fig.

Dans la méthode d'exploitation par chambres et piliers, le dépilage, au moment où on enlève le dernier coin de charbon ou le dernier étauçon, est souvent une opération délicate et dangereuse. Elle doit s'effectuer avec rapidité et les ouvriers doivent pouvoir se mettre à l'abri ou battre en retraite aisément. Si on laisse une portion de pilier, une pression pourra se développer sur les piliers voisins et les mettre en péril.

L'organisation du travail doit être bien réglée et les voies libres. Plusieurs méthodes sont pratiquées pour l'enlèvement avec un maximum de sécurité des derniers étauçons. Les étauçons coulissants de 20 ou de 80 t, récupérables, peuvent rendre des services dans l'achèvement d'un dépilage. En général, le dernier élément de pilier de charbon a une section plus ou moins carrée de 3 m à 3,60 m de côté.

Parfois on le fait sauter à l'explosif pour assurer le foudroyage.

IND. B 420

Fiche n° 27.424

**V. ROUDTCHENKO.** Nouveaux schémas technologiques d'exploitation des couches en dressant dans le groupe central du Bassin du Donetz. — *Ougol*, 1960, juin, p. 10/14, 7 fig. (en russe).

Le centre du bassin produit 21,6 Mt par an en provenance de couches en dressant, les épontes étant surtout (75 %) en schistes argileux, quelquefois



(15 %) en schistes gréseux, plus rarement en grès ou calcaires. Abatage au marteau-piqueur pour 96 % de la production.

On a fait de nombreux essais d'abatage mécanique ; l'article décrit les scies DGI et Ou.P.D. et leurs défauts ; le prototype de bouclier Chtch K se déforma et on dut refaire des essais avec un modèle ayant certaines pièces renforcées, mais des défauts de principe se sont révélés. On a essayé des boucliers en arc, prévus pour emploi de rabot sur convoyeur ; l'un d'entre eux comporte 3 sections sous l'arche : l'une de travail, l'autre pour l'aérage, la troisième pour le déplacement des ouvriers ; à la longueur de 27,5 m correspondait un poids de 12,5 t ; en janvier 1960 le bouclier s'affaissa sur 24 m. La scie OuVK1 a été essayée dans 3 variantes de méthodes : remblayage partiel par bandes selon pendage, soutènement par piles sans soutènement de l'espace près du front de taille. On ne peut recommander la 1<sup>re</sup> méthode bien qu'elle ait donné un rendement de 1,73 t au lieu de 1,2 au marteau-piqueur ; pour la 2<sup>e</sup>, on peut dire que la mise en place des piles est compliquée, exige de la main-d'œuvre et n'est pas sans danger ; la 3<sup>e</sup> ne peut être non plus recommandée. Essai d'abatage par haveuse sur une taille placée diagonalement, prise en montant avec remblayage de l'espace déhouillé ; on utilisa une abatteuse G.K.D.3 à bras de havage de 1,15 m. Les essais sont prolongés, avec emploi d'un bouclier métallique. On peut espérer que la méthode sera possible et donnera satisfaction du point de vue économique.

On ne peut séparer des questions précédentes celle de la mécanisation des travaux de traçage ; les appareils L.B.S.2M, S.B.M.3, B.Ch.1 pour foration de trous de sonde pouvant atteindre 300 m ne permettent pas de forer sur toute la hauteur d'étage ; pour forer les bures, on a essayé les ensembles ONK et MNK dont les principes étaient bons. On a réussi à forer sur 120 m des trous de 120-150 mm avec l'ensemble LBS et à élargir les trous au marteau pour obtenir le diamètre du bure ; on gagnait du temps et on abaissa le prix de revient ; même résultat avec l'équipement B.Ch.2. Ces améliorations permettent d'envisager à nouveau l'emploi de la scie Ou.V.K.1. (Résumé Cerchar Paris).

### C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 240

Fiche n° 27.370

**R. SCHALL.** Ueber Druckwellen bei Sprengungen in Sand und sandigen Böden. *Ondes de compression dans les explosions dans du sable ou des sols sableux.* — Nobel Hefte, 1960, mai, p. 76/90, 15 fig.

Compte rendu d'études sur les propriétés de transmission à grande distance de formations meubles des ondes de compression déterminées par une explosion dans le sol. Études microphoniques et par photogra-

phie aux rayons X. Ces mesures montrent que, pour des chocs de compression dépassant 5.000 hpz, la granulométrie et la densité de tassement n'ont plus d'influence sensible sur la transmission, du fait que la résistance mécanique du matériau est fortement dépassée. Au-dessous de 5.000 hpz par contre, le comportement à la compression dépend beaucoup de la structure granulométrique. Le domaine de la transition n'a pas encore été étudié.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. C 240

Fiche n° 27.371

**W. CHRISTMANN.** Die Detonationsgeschwindigkeit gewerblicher Sprengstoffe in der Praxis und ihr Einfluss auf das Sprengergebnis. *La vitesse de détonation des explosifs industriels dans la pratique et son influence sur le résultat des tirs.* — Nobel Hefte, 1960, mai, p. 91/103, 6 fig.

Facteurs ayant une influence sur la destruction des corps soumis à l'effet d'une explosion. Étude de l'effet de la vitesse de la détonation au cours d'essais pratiques. Mesure de la vitesse de la détonation dans le trou de mine au moyen d'appareils électroniques sur les explosifs les plus usuels avec diverses densités de chargement et différents diamètres de cartouches. Malgré de grandes différences de vitesses de détonation, il n'a pu être décelé pratiquement aucune influence de la vitesse de détonation sur le résultat obtenu.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. C 32

Fiche n° 27.474

**H. ECKHARDT.** Betriebserfahrungen mit einem neuen Wurf-schau-fellader im Erzbergbau. *Résultats pratiques obtenus avec une nouvelle chargeuse à benne dans les mines métalliques.* — Glückauf, 1960, 30 juillet, p. 1011/1012, 2 fig.

Dans les 7 mines de la Siegerland, il y a 90 chargeuses en service, elles ont toutes une benne de 100 à 200 litres parce que c'est la capacité qui s'accommode le mieux de la capacité des berlines (420 litres), les rayons de courbure des voies (5 à 10 m) et la section des galeries (5 à 7 m<sup>2</sup>).

Atlas Copco a créé le nouveau type LM 56 avec LM 56 H (variante 100 mm plus haute), capacité 200 litres (poids 2.700 et 2.950 kg) avec 2 moteurs à air comprimé de 12 ch pour le roulage et 15 pour la levée. Depuis mai 1958, une pelle LM 56 est entrée en service au siège Eupel. Elle a fonctionné dans deux creusements de galerie où il y avait respectivement des berlines de 420 litres et 1.000 litres (type Granby) ; pour ces deux galeries, on dispose aussi de résultats d'essais avec la LML 30 de la même marque.

Les 2 galeries ont la même section (2,5 × 2,6 m = 6,5 m<sup>2</sup>).

Pour les berlines de 420 litres, ont tournait les vides sur des rails volants et, après remplissage, une

loco à accrus les ramenait 20 ou 30 m en arrière au point d'accouplement.

La berline de 1.000 litres était accouplée à la locomotive et le second ouvrier la conduisait 80 à 150 m en arrière où elle était basculée.

Le tableau des résultats comparatifs donne notamment pour l'avancement par homme poste : 46 cm pour la 420 litres LML 30 contre 50 cm pour la LM 56 ; 58 cm pour la 1.000 litres LML 30 contre 72 cm pour la LM 56.

Prix de revient machine après 24 mois de service (10.600 m<sup>3</sup> transportés) : 1,53 DM/t, salaires, énergie, entretien et amortissement compris (pièces de rechange : 13 %).

IND. C 4222

Fiche n° 27.471

**O. SINGER.** Hobeln eines dünnen Flözes auf der Zeche Diergardt. *Rabotage d'une couche mince (50 cm) à la mine Diergardt.* — Glückauf, 1960, 30 juillet, p. 994/997, 4 fig.

Mine de charbons anthraciteux située à Rheinhäusen, puissance moyenne des couches 77 cm. Au niveau de 270 m, la couche Geitling de 50 cm d'ouverture, bon toit convenant pour le foudroyage et bon mur, présente un panneau entre crochons de 380 m, longueur de chasse : 1.000 m, pente de 9 à 16°. La tranche a été partagée en deux et les 180 m inférieurs sont exploités par rabot depuis mai 1959.

Détails sur le rabot pourvu de 6 couteaux (dont 2 haveurs et un au toit), hauteur 350 mm, convoyeur PF.O pourvu d'éclairage électrique et signalisation lumineuse, treuil en voie de base, étançons A. Schmidt à friction (350/380 mm) densité 1,7 par m<sup>2</sup>. En voie de base, cintres Heintzmann et C° de 3,1 m à la base, surface libre 6,8 m<sup>2</sup>.

Convoyeur à tablier métallique alimenté par panzer de chargement PF.O. En voie de base, piles de remblai de 6 m des 2 côtés. En voie de tête, les pierres sont remises en taille sur 18 m de longueur grâce à un couloir vibrant (J. R:ester).

Personnel pour les 2 voies et la loge : 20 hommes.

Production depuis mai 1959, sans interruption : 290 à 300 t/poste.

Rendement taille : 18 t. Rendement chantier : 3 à 3,2 t.

IND. C 4230

Fiche n° 27.483

**W. DIAMOND.** Factors affecting the choice between continuous miners and conventional equipment. *Facteurs affectant le choix entre les mineurs continus et l'équipement classique.* — Mining Congress Journal, 1960, juillet, p. 24/27, 5 fig.

La principale raison qui doit faire préférer la méthode classique d'abatage est l'irrégularité du gisement, puissance variable, intercalations stériles importantes. Une autre raison est que l'exploitation classique dégrade moins le charbon, ce qui constitue

un avantage essentiel si celui-ci est destiné aux usages domestiques par exemple.

Le problème des poussières est aussi à envisager, ainsi que l'adaptation des moyens de transport.

D'autre part, les mineurs continus permettent une concentration et un rendement élevés, surtout en dépilages, car en traçages leur rendement est de 20 à 25 % plus bas.

Au point de vue prix de revient global, les deux méthodes se balancent sensiblement : les mineurs continus occupent moins de personnel, mais le prix d'achat des machines, surtout complétées généralement par des chargeuses-ramasseuses, est plus élevé ainsi que l'entretien.

L'article expose les conditions qui ont guidé l'étude à la Island Creek Coal C°, comparant les deux méthodes d'exploitation et déterminant le choix en conséquence.

IND. C 4231

Fiche n° 27.317

**G. WILDE.** Versuche zur Verbesserung der Kornzusammensetzung der Rohkohle bei vollmechanischer Gewinnung auf der Schachtanlage Fürst Leopold-Baldur. *Recherches à la mine Fürst Léopold Baldur sur l'amélioration de la granulométrie du charbon brut lors de l'abatage et chargement complètement mécanisés.* — Glückauf, 1960, 2 juillet, p. 853/863, 20 fig.

La mine Fürst Leopold Baldur exploite des charbons flambants et, depuis la crise, elle rencontre surtout des difficultés pour vendre le 0/10, quant au 0/3 il n'y a pas d'autre débouché que la consommation à la mine. En mars 1958, l'introduction des abatteuses-chargeuses à tambour a fait passer le rendement chantier de 2,8 à 3,6 t. En avril 1959, on a 35 % de l'extraction complètement mécanisée et 65 % partiellement mécanisée, mais simultanément la granulométrie s'était dégradée. Des améliorations apportées à la construction des tambours sont décrites et représentées. De janvier à juillet 1959, des prises d'échantillon importantes ont été effectuées les jeudi et vendredi et décomposées granulométriquement sur cribles spéciaux (Niagara). Sur la base de barèmes, la comparaison de la valeur moyenne de la tonne, qui était tombée de 40,39 DM (pour le havage mécanique et abatage au piqueur) à 38,06 DM pour la haveuse à tambour, est actuellement remontée à 39,93 DM. Elle ne diffère donc plus que de très peu de la valeur de comparaison. Les modifications ont surtout porté sur la diminution du nombre de couteaux et sur leur disposition.

Les vitesses relatives ont aussi été modifiées : avancement et vitesse de chaîne ne doivent pas dépasser une certaine valeur. Un résultat inattendu est que l'accroissement de la vitesse de coupe permet proportionnellement un beaucoup plus grand accroissement de l'avancement et, par conséquent, une moindre tension dans le câble et une plus grande productivité.



IND. C 4232

Fiche n° 27.297

**K. HOBBS.** Continuous mining in seams less than 38 in. thick. *Les mineurs continus dans les couches de moins de 0,95 m d'épaisseur.* — *Mining Congress Journal*, 1960, juin, p. 59/62, 4 fig.

Le Charbonnage de Statesbury n° 10, Virginie Occidentale, a réalisé une mécanisation très poussée et, grâce aux mineurs continus, atteint une moyenne de rendement par ouvrier de 85 t. La puissance moyenne est de 0,85 m. Production 2.400 t/jour dont 40 % par mineurs continus Jeffrey-Colmol, le reste par chargeuses classiques et navettes avec piggy-backs. Le mineur est une puissante machine de 44 t, type rotatif, 10,20 m de longueur, hauteur de coupe variable de 0,70 m à 1,10 m à 8 bras coupants contenant 64 pointes et deux chaînes ramasseuses munies de 128 pics. Deux moteurs de 70 ch pour la tête coupante et une pompe de 50 ch. Pression hydraulique 140 kg/cm<sup>2</sup>.

L'article fournit des détails sur la méthode d'emploi dans l'exploitation par chambres et piliers, le matériel auxiliaire utilisé pour le déblocage, le personnel utilisé, 5,5 hommes par poste, le chronométrage du travail, l'organisation de l'entretien.

#### D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 21

Fiche n° 27.277

**L. SPENCER.** Subsidence research in n° 6 area East Midlands Division. *Recherche sur les affaissements miniers dans la Division d'Est Midlands, area n° 6.* — *Colliery Guardian*, 1960, 14 juillet, p. 31/38, 10 fig.

Exposé de nombreuses observations et expériences faites pour empêcher ou limiter les dégâts à des bâtiments de la surface et préciser les effets de l'exploitation sur la topographie du sol. Etude de la distribution et de l'importance des déformations induites et des facteurs de temps.

Les méthodes de protection des bâtiments consistent à disposer les travaux de façon à induire les efforts principaux en dehors des emplacements considérés, à restreindre les panneaux de déhouillement de manière à limiter les effets d'affaissement, et enfin, dans certains cas, à orienter l'exploitation consécutive ou simultanée de plusieurs panneaux d'une même couche ou de couches différentes de manière à compenser les effets d'extension et de compression respectifs.

D'autres moyens de protection ont été employés : construction de soubassements en béton armé constituant, en sous-œuvre, une assise monolithique, ou divisée en plusieurs blocs réunis par des joints élastiques.

Les résultats de ces observations sur la valeur des affaissements, des hors-plombs ou inclinaisons acquises par les édifices, des efforts horizontaux, ainsi que sur les temps des divers phénomènes en relation avec les avancements des déhouillements, sont exposés avec plans et diagrammes. Les lieux et les bâtiments envisagés sont : l'église St-Mary d'Arnold, l'église St-Wilfrid de Calverton, Sherwood Lodge du N.C.B., l'école Robert Shaw, Wollston Park, et d'autre part la rivière Trent.

IND. D 2220

Fiche n° 27.171

**B. SCHWARTZ.** Etude des mouvements des épontes dans les exploitations minières (Synthèse résumée de sept années d'expériences). — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1960, mai, p. 460/492, 46 fig., et juin, p. 493/516, 20 fig.

Introduction et tableau des symboles couramment utilisés.

I. Généralités, historique, principe des recherches.

Difficultés de l'étude des contraintes théoriquement ou sur modèle, d'où études expérimentales directes : ici impossibilité pratique de remonter aux tensions du massif, d'où l'idée de représenter les pressions des terrains par les charges prises par le soutènement. Etude des charges des étançons en place : deux années de mesures sur des étançons à friction ont montré une grande dispersion dans les résultats de mesures, les étançons hydrauliques ont donné lieu à des études (allemandes, hollandaises et belges très intéressantes) avec des étançons dynamométriques.

Etude de la tenue des terrains : difficile sinon impossible à chiffrer en valeur absolue : on s'est retourné vers le déplacement relatif de 2 broches.

Exposé du problème général : quelle que soit la mesure effectuée, on est ramené à étudier l'influence sur celle-ci de tous les facteurs possibles qu'on s'efforce de stabiliser ; un seul est spécialement difficile à maintenir et est d'une influence capitale. L'auteur s'est donc efforcé par de longues recherches de préciser son influence, ce qui permettra dans un stade ultérieur de ramener les mesures à une unité de temps.

Annexes au 1<sup>er</sup> chapitre : rappel de statistique - paramètres de courbure des terrains - méthodes de mesure.

II. Courbes de convergence en fonction du temps : voie en dehors de toute influence en période de creusement - voies influencées par les tailles qu'elles desservent - voies influencées par les tailles sus- ou sous-jacentes - convergence en taille - combinaisons d'actions - conclusion générale.

Un exemple est pris dans une application faite à Carmaux comparant l'emploi de cadres et de boulons pour le soutènement des chantiers. De nombreuses mesures de convergences furent prises, qui donnent l'avantage au boulonnage. On étudie en-

suite les différents facteurs agissant sur la convergence dans les voies en creusement, dans les voies influencées par les tailles qu'elles desservent, dans les voies influencées par des tailles sus- ou sous-jacentes, dans les tailles enfin. On a dégagé séparément les influences de la nature des terrains, du décollement, de la puissance de la veine, de la vitesse d'avancement, du soutènement, des épis de remblai de protection, etc. Des nombreuses mesures relevées dans divers bassins, on s'est efforcé de déduire des lois traduites en formules.

Il est actuellement possible de faire des prévisions approximatives, à 25 % près, des mouvements à longue échéance en n'importe quel point du chantier, de calculer le soutènement, de calculer la section optimum.

Des études nouvelles sont projetées pour approfondir le problème.

IND. D 2222

Fiche n° 27.426

V. SKAFA et D. MAKHNO. Résultats d'observation du comportement des épontes lors de l'emploi d'un soutènement par bouclier en dressant. — *Ougol*, 1960, juin, p. 17/20, 5 fig. (en russe).

Bouclier de plusieurs sections de 0,95 m de largeur, articulées, comportant un treillis sur cadre côté vieux travaux et reposant sur des étançons hydrauliques, alimentés en huile sous 200 hpz par une station centrale et ayant une portance de 13,5 t chacun ; manœuvre. Couche de 1,4 à 2,1 m de puissance ; pendage 68° ; sujette à D.I. Toit immédiat 0,8 m de schistes argileux, toit vrai 2,1 m de schistes gréseux à la base et 10 m de grès. Mur en schistes gréseux (0,2 m) et grès (10 m). On a observé les déplacements et le comportement des épontes au fur et à mesure de l'exploitation dans la zone sous bouclier, dans les cheminées de passage après retrait du soutènement, dans la niche en avant du front de taille, dans l'espace déhouillé au-dessus du bouclier, dans la cheminée en dessous du front de taille et on a noté la pression dans les étançons hydrauliques lors du tassement du bouclier. Résultats observés. Les auteurs concluent que les étançons avec le bouclier donnent un bon soutènement au chantier d'abatage ; le toit s'effondre le long du bouclier sur le soutènement serré ; les cheminées restent en bon état. Le démontage du bouclier est normal ; le tassement du toit à 2 m du front est de 15 mm ; la pression de foudroyage sur le poutrage est faible : 3-6 t/m<sup>2</sup> et le bouclier peut donc être allégé.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. D 432

Fiche n° 27.320

H. OSSENBUHL et H. WILD. Erfahrungen mit dem Torsionsstempel auf der Zeche Osterfeld. *Résultats de l'emploi de l'étau à torsion à la mine Osterfeld*. — *Glückauf*, 1960, 16 juillet, p. 909/920, 29 fig.

L'étau à torsion G.H.H. a déjà été décrit. La caractéristique qu'on obtient à la presse est prati-

quement parfaite, les caractéristiques obtenues sur étançons en service sont satisfaisantes.

Le dispositif de pose hydraulique est représenté ; en service depuis 2 ans, il donne une tension de pose régulière, il fonctionne à une pression de 1.000 kg/cm<sup>2</sup>.

Depuis, un nouveau dispositif de pose automatique a été créé : le temps de dépose et pose est passé de 1,46 min à 0,69 min et, dans une taille à remblayage pneumatique, l'avance d'un élément est passée de 5,65 unités de temps à 2,26, permettant de ramener l'équipe de boiseurs de 10 à 6 h ; on prévoit encore une réduction de 2 h après certaines modifications et conditions de terrains régulières.

Des mesures pratiques avec trois procédés différents ont permis de vérifier la charge de coulissement ; avec le système de pose automatique, la dispersion des mesures ne dépasse pas  $\pm 9$  %.

Une comparaison des prix et des avantages montre que le remplacement des anciens étançons G.H.H. par les nouveaux est payant à très bref délai, bien que le prix soit plus élevé.

IND. D 45

Fiche n° 27.442

X. Wedge release mechanism. *Un outil pour desserrer les coins*. — *Colliery Guardian*, 1960, 28 juillet, p. 95, 1 fig.

Conçu pour les coins des étançons télescopiques à friction, l'outil consiste en un petit vérin hydraulique ou pneumatique qui s'attache par deux bras munis de griffes, l'un fixe, l'autre pivotant, aux étriers de l'étau. Ces bras sont montés sur un collier vissé au cylindre du vérin. L'extrémité du piston plongeur du vérin est dentelée pour donner un contact efficace avec le coin de l'étau. La pression est donnée par l'intermédiaire d'un flexible et d'une distance suffisante pour assurer la sécurité.

L'opération de desserrage du coin et de son enlèvement : l'appareil est retiré en enlevant la clavette du bras pivotant.

Le mécanisme peut servir aussi au placement des coins en leur donnant un serrage uniforme.

IND. D 60

Fiche n° 27.319

O. KUHN. Die Verwendung der verschiedenen Arten von Streckenausbauelementen im westdeutschen Steinkohlenbergbau. *L'emploi des diverses sortes de soutènement en galeries des mines de charbon de l'Allemagne de l'Ouest*. — *Glückauf*, 1960, 2 juillet, p. 872/874.

L'auteur donne 3 tableaux séparés : 1) pour l'ensemble de la Ruhr, région d'Aix et Basse-Saxe - 2) la Ruhr seule et 3) la Sarre. Ils sont à 2 entrées : en horizontal : bois, acier, maçonneries, boulonnage avec diverses variantes ; en vertical : galeries de chantier et boueux avec des subdivisions pour le matériel neuf et celui de remploi. Un quatrième tableau résume les résultats en % d'après le mode de



résistance. Dans ce dernier, les chiffres de la Sarre se distinguent nettement de la moyenne des autres.

D'après le 1<sup>er</sup> tableau, on a creusé, en 1959, environ 952 km de voies en couche et 221 km de bouvaux ; parmi ces galeries : 522,5 km en couche et 31,7 km en roche ont reçu un soutènement de remplissage ; en outre : 4,2 km en couche et 2 km en roche sont restés sans soutènement.

IND. D 62

Fiche n° 27.485

**W. CRANDALL.** Use of yieldable steel-ring sets at Silver Mountain. *Emploi de cadres circulaires coulissants en acier à Silver Mountain.* — **Mining Congress Journal**, 1960, juillet, p. 38/41, 5 fig.

La mine métallique de Silver Mountain, Idaho, exploite dans des terrains failleux très lourds où le boulonnage combiné au boisage n'ont pas pu empêcher des affaissements. Les étaçons rigides sont incapables de maintenir les roches qui forment une masse dont la plasticité amène un fluage par toutes les ouvertures. Le boulonnage est d'une efficacité très supérieure au boisage et, dans des sections de voies affaissées, on a trouvé de nombreux boulons dont l'ancrage était resté parfait et qui ont été, après recarrage de la voie, recoupés et refiletés, puis resserrés.

L'emploi des cintres coulissants en acier circulaires en quatre pièces, solidement réunies aux points de juxtaposition par des étriers boulonnés, avec un garnissage soigné aux parois, a permis de lutter contre les pressions de terrains.

L'article fournit des détails sur les modes de placements des cintres, les opérations de recarrage et de remise en service des pièces déformées, les recommandations pour améliorer l'efficacité et la durée du matériel.

IND. D 710

Fiche n° 27.281

**W. EVANS.** Roof bolting and the stabilisation of natural arches on roadways. *Le boulonnage du toit et la stabilisation des arches naturelles sur les galeries.* — **Colliery Engineering**, 1960, juillet, p. 293/296, 3 fig.

L'auteur s'efforce de montrer la véritable fonction des boulons de toit et la façon dont ils réalisent le soutien des toits de galeries non bossées.

Plusieurs auteurs ont fait des essais en laboratoire pour mettre en lumière l'action du boulonnage au moyen de modèles.

Ces essais montrent que la fonction du boulonnage consiste à relier les bancs de roches et à les rendre capables de résister aux forces latérales de soutènement. Ces forces sont engendrées par le toit lui-même qui fléchit, faute de soutien vertical. Les forces suivent un tracé courbe traversant la largeur de la galerie et dans l'épaisseur de la partie boulonnée du toit. De cette façon, une arche naturelle se forme et se trouve stabilisée au toit de la galerie.

Il reste à vérifier, par des observations relevées dans la pratique minière, ces résultats d'essais pour vérifier leurs conclusions au bénéfice du contrôle du toit et de la sécurité.

IND. D 73

Fiche n° 27.448

**H. WRIGHT.** Vermiculite in coalmines - New method of filling large roof cavities. *Emploi de la vermiculite dans les charbonnages - Une nouvelle méthode pour remplir les grandes cavités du toit.* — **Iron and Coal T.R.**, 1960, 29 juillet, p. 231/241, 13 fig. - **Colliery Guardian**, 1960, 28 juillet, p. 112 - **Iron and Coal T.R.**, 1960, 26 août, p. 472, 1 fig.

La vermiculite est un minéral laminaire qui, chauffé, s'exfolie et gonfle à 20 fois son volume primitif. Isolant et incombustible, il forme, avec le béton, un mélange qui donne à celui-ci une densité trois ou quatre fois moindre et une compressibilité de 35 %. Sa poussière est inoffensive aux poumons.

Le béton à la vermiculite a été employé avec grand succès pour le remplissage d'excavations créées par des éboulements. Il est mis en place après mélange par des tuyaux à l'aide d'air comprimé. Ce béton peut être avantageusement utilisé aussi pour les barrages ou serrements en cas d'incendie (exemple cité en Afrique du Sud).

L'article donne la description de plusieurs applications du procédé :

- 1) Remplissage d'un éboulement au toit d'un envoi au puits d'extraction de Markham n° 2, Est Midlands : consolidation du revêtement en cintres métalliques, mise en place du béton, prix de revient.
- 2) Eboulement à Markham n° 1 en galerie 300 m<sup>3</sup> environ.
- 3) Eboulement à Arkwright environ 160 m<sup>3</sup>.
- 4) Exécution de serrements bouchant d'anciens travaux à Markham n° 2.

La Dupré Vermiculite Ltd livre la vermiculite en sacs ordinaires, très faciles à transporter vu le faible poids. En tuyaux avec air comprimé, elle peut être portée à des distances assez longues. On la met en place en mélange avec le béton d'abord, puis, au-dessus du béton, pour le remplissage des grandes excavations, à l'état naturel.

## E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 252

Fiche n° 27.405

**C. SPANNAGEL.** Zur Betriebssicherheit und Abgasreinigung untertage eingesetzter Dieselmotoren. *Sur la sécurité de fonctionnement et l'épuration des gaz d'échappement des moteurs Diesel en service au fond.* — **Schlägel und Eisen**, 1960, juillet, p. 447/451, 7 fig.

La loco Diesel, qui en 1920 occupait la quatrième place dans les locos pour le fond, est actuellement passée à la première. L'article rappelle ses nombreux avantages : haut rendement, combustible peu coût-



teux et non explosif, indépendance d'un réseau d'énergie toujours en ordre de marche, simplicité de commande, poids assurant l'adhérence et s'accommodant d'une plus grande latitude dans le raillage, enfin avantage d'une ristourne douanière. L'introduction au fond ne s'est cependant pas faite sans difficulté ; il a fallu notamment se protéger contre l'incendie, l'allumage du grisou par les gaz d'échappement et l'intoxication par le CO. L'auteur expose les exigences administratives qui ont été imposées dans ces trois domaines et la façon dont on y a répondu. Dans le domaine de l'analyse des gaz d'échappement, l'appareil Uras de la firme Hartmann et Braun est signalé.

IND. E 252

Fiche n° 27.546

G. RANKER. Der Einfluss des  $\text{CH}_4$ ,  $\text{O}_2$  und  $\text{CO}_2$  Gehaltes der Ansaugluft auf den CO Gehalt der Abgase von Gruben-Dieselmotoren. *Influence de la teneur en  $\text{CH}_4$ ,  $\text{O}_2$  et  $\text{CO}_2$  de l'air aspiré dans les Diesel du fond sur la teneur en CO des gaz d'échappement.* — Glückauf, 1960, 13 août, p. 1074/1078, 8 fig.

Pour prévenir le danger d'empoisonnement par le CO, l'Administration des Mines impose que, pour un débit minimum de  $6 \text{ m}^3/\text{min}$  d'air, par ch des moteurs Diesel, la teneur en CO ne dépasse pas 0,12 % vol de CO avant toute dilution. Cependant, on trouve fréquemment maintenant dans les retours d'air des teneurs plus élevées, c'est pourquoi des essais ont été effectués pour voir si la présence d'un des trois gaz  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$  ou  $\text{CH}_4$  à l'aspiration n'influençait pas la teneur en CO à l'échappement. Des essais, il résulte que  $\text{CO}_2$  doit être mis hors cause,  $\text{O}_2$  serait plutôt bénéfique, mais par contre de faibles teneurs en  $\text{CH}_4$  augmentent en effet la teneur en CO. On sait déjà que les Diesel dégagent beaucoup plus de CO en marche à vide qu'à pleine charge : un moteur de 55 ch marchant en charge de 20 ch dépasse la teneur dangereuse quand l'air d'aspiration dépasse une teneur de 1 vol % de  $\text{CH}_4$  (Diagrammes pour les charges de 55, 40 et 20 ch).

Un autre diagramme montre que la combustion du  $\text{CH}_4$  dans le Diesel augmente avec la charge (meilleure combustion, moins de CO).

IND. E 48

Fiche n° 27.427

M. JOURJA. Remontée hydraulique des pierres au siège Loujnaïa. — Ougol, 1960, juin, p. 25/29, 6 fig. (en russe).

Rappel du schéma classique ; le siège Loujnaïa du groupe Routtchenko du groupement de Stalino-Donetz a 2 puits, l'un principal de 136 m, l'autre auxiliaire de 96 m ; il est classé grisou-poussière ; venue d'eau  $85 \text{ m}^3/\text{h}$ . L'exploitation devait donner 580 t/jour de charbon, mais aussi 150 t/jour de pierres ; en 1957, ces chiffres ont été respectivement 735 t et 300 t ; le tout-venant donne au triage

100 t/jour de schistes. Le problème de la remontée des pierres et de leur évacuation s'est donc posé.

Etude au banc des appareils d'alimentation du circuit hydraulique en pierres. A la suite des essais, on a monté l'installation ; prévue pour débiter 41 t/h d'une suspension à 1 de solides pour 5 d'eau, elle atteint 54 t avec un alimentateur à 4 chambres de  $3,6 \text{ m}^2$  de volume utile chacune (volume total  $3,8$  par hauteur de 6,6 m et 0,8 m de diamètre), une conduite de 150 mm ; une chambre est déchargée en 5 min ; le cycle d'alimentation avec commande à distance est de 15 min ; hauteur de remontée 150 m à la vitesse de 2,7 à 3,2 m/s. Calibre maximal des pierres remontées : 100 mm (au lieu de 75 prévu). Pompe débitant  $220 \text{ m}^3/\text{h}$  sous 300 m (au lieu de la prévision  $150 \text{ m}^3/\text{h}$  sous 240 m).

Schéma des connexions électriques y compris commande à distance.

Granulométrie moyenne des pierres.

Dispositifs de sécurité : vannes, soupapes.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. E 50

Fiche n° 27.453

Y. de WASSEIGE. Développements récents et applications de l'électricité et de l'électronique dans les exploitations minières. — Bulletin de l'Association des Ingénieurs Montefiore, 1960, avril, p. 221/258, 34 fig.

Exposé des problèmes qui se posent à l'ingénieur d'exploitation et des solutions que l'électricité et l'électronique y apportent spécialement dans l'automatisation et les télécommunications ; l'auteur note les conditions auxquelles ce matériel doit répondre sous peine d'exclusion.

Dans la première partie de son exposé, il passe en revue électrification et automatisation en partant de la taille vers les puits :

1) chantier : commande à distance des moteurs - automatisation dans l'abattage et le soutènement - asservissement en cascade des moteurs de transporters en voies de chantier - divers.

2) grand transport : traction électrique - commande à distance et signalisation - appareils divers de télécommande - interrupteurs magnétiques.

3) encageurs et puits : commande électrique des encageurs - automatisation des détos - dispositifs de sécurité sur les cages et machines d'extraction.

Dans la seconde partie de son exposé, l'auteur examine la centralisation des informations d'abord, puis celle des contrôles.

1) télécommunication : téléphones pour cages et pour locos - radio - télévision.

2) contrôle de l'état de marche des moteurs - des mouvements de cages - de l'aéragé.

Conclusion : l'art des mines s'aventure de plus en plus dans la technique.

IND. E 52

Fiche n° 27.389

X. Visual signalling systems for underground locomotives. *Systèmes de signalisation visuelle pour locomotives souterraines.* — N.C.B. Prod. Dep. Inform. Bull. n° 60/218, 11 p., 10 fig.

La voie est divisée en sections où un train ne peut pénétrer si un autre train y est déjà. Tel est le principe à réaliser, qui se complète de dispositifs d'interclenchements et de contrôle de tout le trafic en un point central.

Plusieurs constructeurs ont réalisé des systèmes à cet effet et la description en est donnée avec figuration des signaux lumineux correspondant aux différents ordres automatiquement transmis.

Généralement, chaque signal comprend deux ou trois voyants lumineux colorés, chacun étant pourvu de deux ampoules électriques. Les appareils sont naturellement conçus selon les stipulations réglementaires des équipements antidéflagrants. Les aiguillages des voies sont munis de dispositifs de commande automatique intrinsèquement sûrs, associés à la signalisation. Les relais ont été réalisés par les divers constructeurs suivant des principes différents.

Le choix du système dépend des conditions locales et des exigences du trafic et la notice fournit les caractéristiques de chacun avec les indications de prix de revient par signal qui permettront de comparer et d'apprécier.

**F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.**

IND. F 14

Fiche n° 27.418

B. SANN. Die Möglichkeiten zur Bestimmung von Lutttenkennwerten und ihre Benutzung bei der Planung von Sonderbewetterungsanlagen. *Les possibilités de détermination des caractéristiques des canars et leur utilisation pour le planning des installations de ventilation secondaire.* — *Bergbau Archiv*, n° 2, 1960, p. 1/16, 18 fig.

Les canars ont des caractéristiques aérodynamiques que l'auteur analyse : résistance longitudinale par unité de longueur  $r$ , résistance transversale (de perte) aussi par unité de longueur  $\rho$ , exposant de courant longitudinal  $m$  et exposant de courant transversal  $\mu$ . Elles interviennent dans la solution de trois autres problèmes : pour une longueur et un diamètre de canar donnés, quelle pression et quel débit faut-il appliquer ? - Comment varient le débit et la pression quand la longueur varie ? - Détermination du débit sortant, connaissant longueur et diamètre des canars, caractéristiques des canars et du ventilateur.

La résistance des tuyauteries est donnée par la formule bien connue, par  $m$  de longueur :

$$r = 8/g \pi^2 \cdot \lambda \gamma / D^5$$

où  $\lambda$  est la densité de l'air ( $k/m^3$ ) et  $\gamma$  le coefficient de frottement ; il varie avec le nombre de Reynolds d'après le diagramme de Vogel déjà donné et reproduit ici.

D'une façon générale, les canars ont une certaine fuite à chaque joint : P. Ledent a traité cette question. L'auteur reprend la question d'abord avec pertes discontinues, ensuite continues (pour la facilité des projets). Les formules étant assez compliquées, un nomogramme est donné ainsi qu'un tableau des valeurs de la fonction qui intervient, en posant :

$$\varphi = Q/Q_0$$

$$z = \int_1^\varphi \frac{d\varphi}{(\varphi^n - 1)^c}$$

IND. F 14

Fiche n° 27.542

K. KLINGER. Die in der Verwendung von Sperrholzlutten liegende Brandgefahr und ihre Verminderung durch Zwischenschalten einer Sicherungslutte. *Du danger d'incendie résultant de l'emploi de canars en contreplaqué et de sa diminution par l'intercalation d'un canar de sécurité.* — *Glückauf*, 1960, 13 août, p. 1049-1057, 16 fig.

Les canars en plastic ont un coefficient de frottement faible. Ils sont légers, maniables, bons isolants de la chaleur. Par contre, ils transmettraient facilement un incendie. Des essais ont été faits en galerie pour éprouver la vitesse, à laquelle un incendie du boisage se transmet aux canars en contreplaqué et sur les moyens d'y remédier. Galerie de 16 m avec file de canars en épingle à cheveux, chambre séparée d'observation et ventilateur aspirant sur la galerie, courant d'air séparé dans les canars soufflant et ensuite aspirant. L'incendie dans les boisages de la galerie se transmet en 3 minutes et la protection d'une feuille d'aluminium est sans effet. La ventilation aspirante est particulièrement défavorable. On a essayé divers ignifuges sur les canars sans résultat.

On a enfin intercalé des canars métalliques dans la file et on constate que, dans ce cas, l'incendie ne se transmet pas au-delà. Il est donc recommandable d'intercaler de tels canars de place en place.

IND. F 115

Fiche n° 27.302

J. SOULE. Application de la théorie des réseaux maillés aux problèmes d'aérage minier. — *Annales des Mines de France*, 1960, juin, p. 59/76, 4 fig.

La méthode appliquée à l'étude de l'aérage du siège de Merlebach de Sarre et Moselle, basée sur la théorie des réseaux maillés, est exposée sous son aspect mathématique ; le choix des constantes à introduire dans le calcul (coefficient de résistance des galeries et du chantier), le choix des relations entre les grandeurs physiques : débit, pression, etc. n'est que superficiellement abordé. L'application des principes théoriques de la théorie des réseaux maillés

aux réseaux d'aéragé minier utilise les lois de Kirchhoff, résolvant par le calcul la recherche des débits et pressions.

IND. F 21

Fiche n° 27.380

**B. TARASOV.** Particularités du dégagement de grisou dans les travaux préparatoires. — *Ougol*, 1960, mai, p. 27/31, 3 fig. (en russe).

On connaît mal la relation entre dégagement de grisou et pression de terrain. Le travail effectué a pour but d'étudier la relation entre dégagement en travaux préparatoires et désintégration du massif ; les essais ont été effectués à Prokopiev (bassin de Kouznets) pour faire ressortir l'influence, sur le dégagement, de la durée depuis la mise à nu, de la résistance mécanique du charbon, de la puissance de la couche, du poids du charbon et de la nature de la désintégration du massif. Les mesures physiques et mécaniques furent exécutées au laboratoire sur des éprouvettes de 38 mm de diamètre et 34-43 mm de hauteur. Le degré de désintégration se déterminait par la granulométrie d'échantillons prélevés sur place ou de débris de fissuration d'éprouvettes de charbon de 38 mm de diamètre et 55 mm de hauteur, sous l'influence d'un coin hexagonal. On mesurait aussi la perméabilité au grisou d'éprouvettes de charbon. Sur place, on déterminait la déformation du massif par le déplacement des repères. Pour étudier l'influence du poids du charbon, on observait le dégagement de grisou au toit et au mur. Graphique indiquant la variation observée du dégagement dans le temps (2 mois).

Bibliographie : 8 références.  
(Résumé Cerchar Paris).

IND. F 21

Fiche n° 27.384

**E. RAINE.** Layering of firedamp in longwall workings. *La stratification du grisou dans les chantiers chassants.* — *Transactions*, 1960, juillet, p. 579/597, 5 fig.

Un certain nombre de coups de grisou a attiré l'attention sur le danger du grisou stagnant au toit malgré une ventilation importante dans les galeries à grande section : on sait que le courant d'air est le plus rapide en un certain centre dynamique, avec des couches de plus en plus lentes vers la périphérie où la vitesse peut s'annuler, le grisou qui s'accumule au toit peut ainsi ne plus être balayé. Il se produit alors des strates horizontales de grisou dont la teneur s'élève parfois jusqu'à 90 % au contact du toit et, en tout cas, peut dépasser la teneur explosive (5 %). Cette stratification du grisou a été constatée dans de nombreux cas et même en galerie à revêtement lisse. Les deux facteurs principaux semblent être le taux de dégagement du grisou et la vitesse du courant d'air. Un des endroits les plus menacés est la portion de toit en mouvement, c'est-à-dire la longueur de galerie comprise entre la taille et la culée

arrière d'affaissement. Dans certains cas, l'affluence du grisou est telle que son écoulement va en sens inverse du courant d'air sur une certaine distance après laquelle il reprend le mouvement d'ensemble. Les variations barométriques jouent aussi un certain rôle. L'article décrit les méthodes de détection par grisoumètre et les moyens courants de lutte. La meilleure solution est une combinaison du drainage des bancs, d'un contrôle efficace du toit et d'une bonne ventilation.

Discussion.

IND. F 24

Fiche n° 27.313

**J. BROMILOW.** Recent developments in the drainage and utilisation of firedamp in Great-Britain. *Progrès récents dans le drainage et l'utilisation du grisou en Grande-Bretagne.* — *Fuel Economy Review*, 1960, 13 p., 11 fig.

Après un rappel des notions générales concernant l'émission du grisou dans les charbonnages, l'auteur décrit les méthodes utilisées en Grande-Bretagne pour le captage du grisou.

Elles varient suivant qu'on veut capter le grisou d'anciens travaux abandonnés ou dans les chantiers d'exploitation.

Dans le premier cas, les travaux comportent la construction de barrages ou serremments étanches traversés par les tuyauteries de contrôle et de drainage, ainsi que des chambres de pression où on introduit, par un injecteur Venturi, de l'air comprimé de manière à maintenir une différence constante de pression entre la chambre et l'espace occupé par les anciens travaux isolés par barrages. L'installation se complète par les appareils de contrôle nécessaires. Dans le cas de drainage effectué à partir des chantiers d'exploitation, en tailles ou en galeries, on procède par trous de sondes en veine ou aux épontes inclinés et de longueur variable, munis de tuyaux de captage scellés et de dispositifs de contrôle.

Le grisou amené par tuyaux à la surface subit des opérations de contrôle dans des installations « ad hoc » pour permettre son utilisation dans des moteurs à gaz mixtes, avec fuel-oil, dans l'industrie chimique ou dans l'industrie du gaz. Plusieurs centres d'utilisation sont mentionnés dans le Royaume Uni. En 1959, 63 charbonnages pratiquent le drainage du grisou, 17 l'utilisent, les quantités correspondantes représentent respectivement 2,9 et 1,2 millions de m<sup>3</sup> de méthane pur.

IND. F 24

Fiche n° 27.379

**N. DENCHIKOV et N. SVIEKOLKINE.** Dégazage des couches de charbon au siège lougozapadnia n° 3 du groupement du Donetz. — *Ougol*, 1960, mai, p. 23/25, 3 fig. (en russe).

On exploite 2 couches grisouteuses et poussiéreuses Lisii (L) (0,9 m) et Soukhodolskii (S) (1,2 m), la première étant en outre soumise à dégagements



instantanés ; au toit de la couche L, deux passées grisouteuses, dont le grisou se dégage dans les travaux sous-jacents. Au mur de la couche S, comme au toit, deux passées analogues. La couche L donne 6,56 m<sup>3</sup>/t de charbon, la couche S, 48,8. Le dégazage s'impose même pour L à cause des passées satellites. On a relevé la teneur en grisou des retours d'air avant et après les travaux de dégazage, ce qui a justifié l'exécution des sondages de captage ; exécution des sondages et réalisation de l'étanchéité du joint. L'aspiration du grisou des passées satellites inférieures de la couche S s'est montrée peu efficace, car les sondages furent remplis d'eau.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. F 24

Fiche n° 27.413

**A. TROUVAIN.** Grube Luisenthal - Modellfall der Entgasung? *La mine Luisenthal, cas typique de drainage du grisou.* — *Bergfreiheit*, 1960, juillet, p. 219/227, 11 fig.

Un tableau statistique de P. Schulz indique que c'est dans la Sarre que l'on obtient le plus haut rendement spécifique de captage, le rapport CH<sub>4</sub>/t y est 4,7 fois plus élevé que dans la Ruhr, bien que la teneur à la tonne n'y soit que 2 fois plus élevée. Un tableau du captage des 13 mines de la Sarre montre que c'est à Luisenthal qu'il est le plus élevé. L'article décrit en détail les divers procédés qu'on y utilise. Longueur des galeries de dégazage au toit (méthode de Hirschbach) : 460 m (y compris les nouveaux) - section 4,5 m<sup>2</sup> - prix 25 M FF - charbon exploité en dessous 900.000 t - dégagement total correspondant 72,2 M m<sup>3</sup> dont 13,2 M passent dans l'air et 59 M sont captés. Efficacité du dégazage : 81,8 %. Valeur : 495,6 M FF.

La méthode par trous de sonde est aussi appliquée à Luisenthal depuis 1953. Elle diffère de la méthode classique (avant-trous cimentés de 115 mm et trous de captage de 65 mm, entrée étanche et coins), ici le trou de sonde a uniformément 65 mm et l'avant-trou est constitué d'un tubage métallique à mouffes et calage étanche aux deux extrémités. Cette méthode économise 33,33 % des salaires et 84,5 % de matériel.

Un tableau donne l'évolution du captage à Luisenthal depuis 1949 jusque fin 1958. En résumé, la venue du grisou y est importante : 80 m<sup>3</sup>/t extraite et le captage y est pratiqué systématiquement dans tous les chantiers.

IND. F 411

Fiche n° 27.543

**H. THEIS et K. SCHUCHT.** Weitere Versuche mit Hochdrucktränkgeräten in mässig geeigneter Lagerung auf der Schachanlage Franz Haniel. *Nouvelles recherches avec injection d'eau en veine à haute pression dans les grandes couches inclinées de la mine Franz Haniel.* — *Glückauf*, 1960, 13 août, p. 1057/1063, 13 fig.

A cette mine, on a essayé un nouveau procédé d'injection d'eau en veine à haute pression (100

atm) dans une grande couche inclinée de charbon à longue flamme, ce procédé étant d'ailleurs utilisable dans les couches en plateau de plus petite puissance.

La méthode utilise 2 pompes d'injection à haute pression H 100-50 de la firme R. Hausherr et Söhne, installées dans les parties stabilisées de l'entrée des voies de tête et de pied et reliées par une tuyauterie flexible à haute pression. Les ouvriers sondeurs raccordent leur matériel d'injection à cette tuyauterie par un raccord. Dès qu'un trou est foré, ils peuvent commencer l'injection. On atteint ainsi trois buts principaux : 1) malgré la pente élevée (30 à 40°), on a pu rester classé dans les mines peu poussiéreuses de catégorie I et II ; 2) le délitemment du charbon a accru le rendement d'abatage, on s'attendait à devoir miner et c'est devenu inutile d'où économie de 15.300 DM ou 1,2 DM/t. Quelques règles pour l'injection ont été déduites de la pratique courante.

La pompe R. Hausherr et Söhne (Sprockhövel) convient pour le cas des couches très dures à déliter. Dans les couches ordinaires déjà fissurées, on peut recourir aux pompes ordinaires : Turmag - Nüsse et Gräfer (Sprockhövel) ou Hauhinco - G. Hausherr (Essen).

IND. F 440

Fiche n° 27.421

**W. WALDNER.** Untersuchungen über die Staubverhältnisse, insbesondere über den Mineralgehalt feiner Grubenstäube bei verschiedenen Betriebsbedingungen, Nebengesteins- und Lagerungsverhältnissen. *Recherches sur la composition des poussières, en particulier sur la partie minérale des plus fines dans diverses conditions de travail, de roches encaissantes et de nature du gisement.* — *Bergbau Archiv*, n° 2, 1960, p. 43/58, 10 fig.

Le Centre du S.K.B.V. de lutte contre les poussières et la silicose (Essen) a prélevé dans 24 tailles du bassin d'Aix-la-Chapelle 216 échantillons sur filtre dont 174 ont été utilisés. D'une façon générale, seules les poussières < 5 μ sont considérées. Des diagrammes et des tableaux donnent les écarts dans les teneurs en quartz en fonction du nombre de mesures, de la teneur en matières volatiles des charbons, du traitement de l'arrière-taille, les autres circonstances sont notées. La teneur en silice est surtout influencée, dans la méthode à foudroyage, par la composition des bancs de toit.

La teneur en poussière du courant d'air est fonction de la quantité de poussières produites, du volume de la ventilation et de sa vitesse. L'ensemble des mesures confirment les observations déjà faites concernant l'influence sur la concentration en poussière de la nature du charbon et de la pente, quand celle-ci augmente, la teneur en silice diminue. On voit que trop d'autres circonstances interviennent pour qu'on puisse fixer un chiffre maximum d'empoussièremment par méthode d'abatage.

Pour terminer, l'auteur signale qu'on attend toujours une méthode gravimétrique qui devrait répondre à un certain nombre d'exigences.

IND. F 442

Fiche n° 27.512

**W. KAST.** Die Störung der Sedimentationsanalyse durch das Umströmen von Körpern im Sedimentationsgefäß. *Cause d'erreur en analyse par sédimentation des poussières due à la formation de courants particuliers dans le réservoir de sédimentation.* — Staub, 1960, juillet, p. 205/211, 18 fig.

Dans l'analyse de sédimentation pour la définition de grosseur de grains de poussières, une erreur survient régulièrement par suite de courants dus à des différences de densité lorsqu'un corps plonge dans la suspension.

Pour l'analyse de sédimentation par l'instrument à pipette selon Andreasen et par la balance de sédimentation selon Bachmann, cette erreur de déviation de courant, ainsi que sa dépendance des dimensions géométriques des appareils, fait l'objet d'un examen. Un remède simple est préconisé pour le cas de la pipette ; pour la balance de sédimentation, il est donné des indications quant aux mesures à observer pour atténuer ou pour compenser l'erreur de déviation de courant, ainsi que sur une correction numérique.

IND. F 442

Fiche n° 27.513

**D. HASENCLEVER et H. SIEGMANN.** Neue Methode der Staubmessung mittels Kleinionen Anlagerung. *Nouvelle méthode de mesure des poussières au moyen d'ions de petit poids atomique.* — Staub, 1960, juillet, p. 212/218, 4 fig.

Le courant d'air chargé de poussières traverse une chambre d'ionisation cylindrique dans laquelle un certain nombre d'ions est produit par rayonnement d'une préparation radioactive. Après un temps de réaction défini, on mesure un courant d'ionisation  $I_s$ . Dans un courant d'air exempt de poussières, on aurait relevé un courant  $I_0$  plus élevé car, dans le 1<sup>er</sup> cas, les poussières ont fixé un certain nombre d'ions. La concentration de poussières est proportionnelle au logarithme du quotient  $I_0/I_s$ . Connaissant le coefficient moyen de fixation ou de grosseur des poussières, on établit par le calcul le nombre de particules par cc. Un calcul exact serait impossible mais, avec des granulométries assez stables et un enregistrement continu, on arrive à des résultats intéressants.

IND. F 442

Fiche n° 27.514

**H. MERTENS.** Rationalisierung der photometrischen Auswertung von Bergbaukonimeterproben durch apparative Aenderungen und Einführung eines Rechengerätes. *Rationalisation des analyses photométriques d'échantillons pris au conimètre d'air des mines grâce à des modifications dans l'appareillage et à l'introduction d'un appareil de calcul.* — Staub, 1960, juillet, p. 218-220, 12 fig.

La lumière fournie par une batterie d'accumulateurs n'est pas encore assez constante pour obtenir des lectures reproductibles. L'application d'un appareil magnétique à potentiel constant donne de meilleurs résultats. De plus, un dispositif de division des plages éclairées permet d'accélérer l'évaluation photométrique. On évite les erreurs possibles par des blindages et un disjoncteur de rappel à zéro. Pour les calculs, un rapporteur spécial en cellulose simplifie les opérations ; connaissant  $I_v$  et  $I_n$ , intensités de sortie, on trouve immédiatement la teneur.

IND. F 51

Fiche n° 27.419

**T. BOLDIZSAR.** Ein numerisch-graphisches Verfahren zur Berechnung der Erwärmung von Grubenwettern. *Un procédé grapho-numérique pour le calcul de l'échauffement de l'air dans la mine.* — Bergbau Archiv, n° 2, 1960, p. 17/27, 9 fig.

Grâce aux formules de thermodynamique, géothermiques et de la dynamique des fluides légèrement adaptées, il est possible de prévoir l'échauffement de l'air du fond. Outre la température des roches, quelques autres facteurs interviennent pour élever ou abaisser cette température, ainsi dans les mines de charbon, l'oxydation et la teneur en humidité. Dans les roches entourant les galeries, la ventilation introduit des manifestations calorifiques non stationnaires d'où résultent, dans les mines profondes, des émissions de chaleur instables. D'autres sources secondaires de chaleur peuvent encore intervenir (machines, détentes, etc...) dont l'influence est aisément déterminable. Un nomogramme est donné qui facilite les calculs.

IND. F 621

Fiche n° 27.526

**J. NAGY, Ed. M. MURPHY et D. MITCHELL.** Controlling mine fires with high expansion foam. *La lutte contre les incendies avec les mousses à grand foisonnement.* — U.S. Bureau of Mines R.I., n° 5632, 1960, 28 p., 17 fig.

Expériences montrant l'efficacité des mousses contenant au moins 0,2 g d'eau par litre. L'essai le plus important comportait une couche de charbon de 1,50 m de largeur, 25 cm d'épaisseur et 30 m de longueur. La distance de translation de la mousse a été au maximum de 300 m. La mousse ne doit être employée que quand l'approche est difficile. L'attaque dégage de l'hydrogène, de l'oxyde de carbone et du méthane et une atmosphère explosive peut se



former, mais en pratique, ce danger est assez minime. La distance de translation dépend de la pression du ventilateur et un ventilateur auxiliaire est généralement nécessaire.

La mousse peut se dilater depuis 2 m de hauteur jusqu'à 5 m et passer un obstacle obstruant 90 % de la section.

Généralement, dans une section normale, le cheminement est de 15 à 30 m par minute. Verticalement, un bouchon de mousse a monté jusqu'à 15 m dans un puits avec une pression de 2,5 cm d'eau. On a mis au point plusieurs méthodes pour introduire l'agent moussant dans la conduite d'amenée d'eau.

## H. ENERGIE.

IND. H 7

Fiche n° 27.265

C. GODDARD, W. BOURNE et L. BAINES. Trials with hydraulic armoured flexible conveyors. *Essais avec convoyeurs blindés flexibles à commande hydraulique.* — *Colliery Guardian*, 1960, 3 juin, p. 717/724, 3 fig.

Le Charbonnage de Bank Hall, près de Burnley, va porter sa production à 1.550 t/jour, avec tailles doubles de 300 m, équipées de convoyeurs blindés. Avant les essais actuels, la commande se faisait par deux turbinaires Meco ; le charbon est chargé à la main et abattu par cartouches Armstrong et marteaux-piqueurs.

Rendement 5,25 t/homme-poste. Drainage du grisou avec trous distants de 25 m dans la galerie de retour.

Depuis 1951, des essais ont été pratiqués pour transmettre à distance la force motrice hydraulique à des convoyeurs. Des tuyauteries d'environ 110 m de longueur relient la pompe hydraulique à double rotor, mue électriquement, au moteur hydraulique du convoyeur, et de principe identique.

Une série de dispositifs de sécurité complètent l'installation et en garantissent la bonne marche. L'article fournit le schéma du circuit hydraulique et les données techniques concernant les essais.

La comparaison entre le système de commande des convoyeurs par moteur à air comprimé et le système par transmission hydraulique se révèle très avantageux, d'abord au point de vue économique (grosso-modo, on estime que la transmission hydraulique coûte les 2/5 de l'air comprimé et le double de l'électricité) et ensuite au point de vue de la sécurité (installation plus compacte, beaucoup moins bruyante, sans production de brouillard et temps d'arrêt réduit dans la proportion de 4 à 1).

IND. H 11

Fiche n° 27.420

K. REIFGERSTE, H. OBSTOY et H. SCHLAEFKE. Die Berechnung von Druckluftnetzen mit Hilfe eines elektrischen Analogierechengerätes. *Le calcul des réseaux d'air comprimé avec l'aide d'une machine analogique électrique.* — *Bergbau Archiv*, n° 2, 1960, p. 28/42, 11 fig.

Du fait que les lois de Kirchhoff sont applicables à tous les réseaux d'écoulement, on a pensé avec raison que leurs problèmes pouvaient être résolus par les machines analogiques électriques. La société de recherches minières (Montan Forschung GmbH), après un essai sur un petit réseau expérimental, a entrepris avec fruit le calcul des réseaux d'air comprimé très complexes des 3 mines de la Hüttenwerk Oberhausen A.G. Cette société possède un calculateur analogique à 6 panneaux doubles de 50 résistances chacun, installé dans une grande salle avec panneau de projection, du type WMF en service depuis 1956. Le fonctionnement de ces machines a été suffisamment décrit (R. Hübner, W. Schmidt, etc...) ; les auteurs exposent les considérations et précautions applicables aux réseaux d'air comprimé. A Franz Haniel (5 niveaux et 40 km de tuyauteries), la figuration a pris 24 h et le calcul 100 h ; à Jacobi (5 niveaux d'exploitation et 62 km de tuyaux), respectivement 40 et 120 h ; à la mine Osterfeld (5 niveaux et 90 km), 54 h et 252 h.

Ces calculs amènent généralement à modifier certaines sections des tuyauteries ou à les redoubler ou encore à installer des surpresseurs en des points les mieux appropriés afin de mieux répartir les débits en vue de l'économie et de l'efficacité.

## I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 35

Fiche n° 27.295

C. KROEGER et E. BADE. Die Anreicherung von Gefügebestandteilen der Steinkohle durch Flotation. *La concentration des constituants pétrographiques du charbon par flottation.* — *Glückauf*, 1960, 4 juin, p. 741/747, 8 fig.

Les charbons gras et flambants permettent une concentration et même une séparation complète de leurs constituants pétrographiques par flottation. Les auteurs ont essayé 6 réactifs et les meilleurs résultats ont été obtenus par l'emploi de 1 phényl - 2,3 diméthyl - 4 amino-pyrazol.

La vitrinite et la micrinite se concentrent dans la mousse et l'exinite dans le résidu. La durée de conditionnement a une grande influence sur les résultats. Des retraitements successifs des mousses et des pulpes résiduelles permettent une séparation presque parfaite de l'exinite.

Par flottation, on arrive, dans la séparation des constituants pétrographiques, à peu près aux mêmes résultats que par séparation par milieu dense.



IND. I 393

Fiche n° 27.318

C. KROEGER et E. BADE. Das Verhalten der Gefügebestandteile bei der selektiven Zerkleinerung der Steinkohlen. *Comportement des macéraux lors de la fragmentation sélective des charbons.* — Glückauf, 1960, 2 juillet, p. 863/871, 15 fig.

L'expérience montre que le broyage sélectif suivi de dépoussiérage permet un enrichissement en macéraux plus rapidement et plus simplement que le traitement par milieu dense ou la flottation. Sous des coups élastiques (broyeur Carr), les constituants relativement durs (micrinite, vitrinite) éclatent, tandis que l'exinite ne fait que se déformer ; le morcellement se fait à la séparation mais pénètre dans la partie homogène ; caractéristiques granulométriques en diagramme Rosin-Rammler des charbons passés 1 à 4 fois suivant divers plans méthodiques et analyse pétrographique des fractions séparées systématiquement. Il semble possible de séparer, par dépoussiérage pneumatique approprié, l'exinite en cutinite et sporinite. On a pu aussi enrichir la fusinite en grenus où les constituants minéraux sont concentrés (Kaolins, par exemple) ; ils sont plus difficiles à fragmenter sous des coups élastiques que la micrinite et la vitrinite.

Bibliographie : 9 références.  
(Résumé Cerchar Paris).

## J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 30

Fiche n° 27.489

J. MASON. How to improve continuous miner maintenance. *Comment améliorer l'entretien des mineurs continus.* — Coal Age, 1960, juillet, p. 110/115, 10 fig.

Les multiples organes qui composent un mineur continu doivent faire l'objet d'une surveillance et d'un entretien vigilants en vue de prévenir les pannes et les avaries dont la répercussion sur le prix de revient est considérable.

Le personnel d'entretien doit d'abord bien connaître les parties constitutives de la machine, son système de graissage notamment.

Les inspections journalières sont aidées d'un stéthoscope pour déceler les bruits anormaux, d'un thermomètre de surface décelant les échauffements. Pour la vérification des pics coupants, un outillage spécial facilite et accélère les démontages et remontages.

Les circuits hydrauliques et électriques comportent des indicateurs de débit, des filtres, des ampèremètres, voltmètres etc... qui permettent de localiser un défaut et d'y remédier.

La visite journalière doit être organisée systématiquement.

Pour les grosses réparations et le démontage complet en vue de la visite périodique à l'atelier, des

moyens de levage et de transports adéquats doivent être prévus pour réduire main-d'œuvre et perte de temps.

IND. J 70

Fiche n° 27.392

J. MITCHELL. Civil engineering and colliery reconstruction. *Le génie civil et la reconstruction des charbonnages.* — Colliery Guardian, 1960, 21 juillet, p. 61/67, 3 fig.

La reconstruction et la modernisation des charbonnages entreprises depuis la guerre ont comporté de vastes travaux relevant du génie civil. On peut y distinguer l'établissement des projets et plans, le choix du type de fondations à adopter pour les bâtiments de surface, compte tenu des conditions locales, le choix des matériaux de construction. Le béton armé précontraint ou postcontraint a été appliqué dans de nombreuses constructions récentes.

L'auteur décrit des exemples de construction en béton armé réalisés dans le bassin de Durham : tour d'extraction Koepe, bunker et tunnel du ventilateur à Westoe, hauteur : 54 m, section circulaire : 12,30 m de diamètre intérieur ; tour d'extraction analogue à Wearmouth ; 2 tours d'extraction à Dawdon construites extérieurement aux anciens chevalements sans interruption de la production.

D'autres applications sont mentionnées concernant des constructions en acier, en bois laminé.

Les études de génie civil comprennent enfin le contrôle de l'exécution, les essais de matériaux, la composition des bétons, etc.

## P. MAIN-D'OEUVRE. SANTE. SECURITE. QUESTIONS SOCIALES.

IND. P 121

Fiche n° 27.481

A. CROOK. Electrical and mechanical engineering contributions towards efficiency and safety in the coalmining industry. *L'apport des ingénieurs électriciens et mécaniciens au rendement et à la sécurité dans les charbonnages.* — The Mining Electrical and Mechanical Engineer, 1960, juillet, p. 2/15.

L'auteur constate l'élévation du rendement au front de taille parallèle à l'augmentation du nombre de machines, haveuses, chargeuses, moyens mécaniques de transport.

Chiffres et graphiques appuient ses observations.

Dans le domaine de la sécurité, l'auteur fournit des graphiques montrant l'élévation du chiffre des moteurs électriques installés, quintuplé dans le cours des 50 dernières années, tandis que le chiffre des accidents dus à ces moteurs électriques montre à peine une augmentation. Les statistiques des accidents dus à des causes mécaniques ou électriques en général ont, pendant la même période, suivi une courbe descendante.

L'auteur envisage les contributions futures à l'amélioration du rendement et de la sécurité minières, qui appellent l'action des ingénieurs, et conclut en montrant le rôle de l'association A.M.E.M.E.

IND. P 22

Fiche n° 27.548

**C. STEPHAN.** Ein Film über die Bruchbewegungen des Strebhanges und ihre Bekämpfung (Tätigkeit des Ausschusses für Gebirgsdruckforschung SKBV). *Un film sur les mouvements des fractures du toit et sur la protection (Activité du Comité des pressions de terrains au SKBV)*. — *Glückauf*, 1960, 13 août, p. 1082/1085, 5 fig.

L'ancien mineur, au cours des ans et de père en fils, avait appris comment libérer les bancs de charbon pour épargner ses muscles et atteindre de fortes productions, de même il pressentait les mouvements de toit, il avait le temps d'observer. De nos jours, l'emploi de mécaniciens et le manque de temps font que l'on a dû penser à organiser une formation rapide. Le Comité sus-nommé a pensé au film figuratif : les bancs de toit sont représentés par des prismes jointifs inclinés (en matériau fragile) ; le soutènement métallique avec bèles articulées est facile à réaliser à petite échelle. On arrive ainsi à figurer les défauts du soutènement et le déroulement d'un processus d'éboulement, aussi les différents types de dérangement de terrains. C'est du Walt Disney industriel. Les modèles sont en tôle, carton, toile d'émeri, caoutchouc mousse... Pour un film, on a réalisé 5.500 photographies différentes.

IND. P 33

Fiche n° 27.470

**D. HUDEWENTZ.** Betriebsstudien auf der Zentralschachtanlage König Ludwig 1-8. *Recherche opérationnelle au puits central König Ludwig 1-8*. — *Glückauf*, 1960, 30 juillet, p. 985/994, 10 fig.

La recherche opérationnelle permet de résoudre les problèmes qui se posent dans la voie de la mécanisation et de la rationalisation. Elle comporte deux sortes de tâches : 1) la planification et l'organisation des tâches (rationalisation) et 2) la poursuite de la productivité des machines (collaboration à la mécanisation).

Les postes consacrés à ce service pour la mine susdite pendant 1958 et 1959 s'élèvent à 2634, dont 74 % à des mesurages et 26 % à des analyses.

Quelques exemples sont passés en revue : travaux d'approfondissement avec les machines roto-percutantes - abatage au rabot - montage d'un équipement de taille à rabot - creusement de galerie avec pelle chargeuse à déversement latéral sur convoyeur ; pour contrôler son emploi on a utilisé une horloge enregistreuse automatique - soutènement en galerie - cycle de creusement - creusement de nouveau - et planning.

Dépenses et rapport du service de recherche : les premières se montent à 0,05 DM par tonne de pro-

duction. Or, rien que sur le creusement des galeries en roche, on a gagné en 1958 2,5 postes/1.000 t de production. C'est-à-dire que le revenu du 1/4 des travaux de recherche les paie complètement. Les 75 % restants ne coûtent rien et peuvent servir à des recherches sans revenu immédiat.

IND. P 53

Fiche n° 27.516

**W. EVANS.** Mineralogical aspects of mine dusts. *Aspects minéralogiques des poussières de mines*. — *Transactions*, 1960, août, p. 657/670, 3 fig.

Dans la silicose classique, les observations militent en faveur de la théorie de la solubilité de la silice. Celle-ci est encore renforcée par la découverte que les silicates insolubles peuvent être rendus solubles par de petites quantités d'acides nucléiques et phosphates associés. D'autre part, les caractéristiques physiques de minéraux tels que le quartz peuvent déterminer le progrès de la transformation de solution et produits pathogènes. L'affirmation que la concentration de poussière est le seul facteur déterminant du développement de la tuberculose n'est pas confirmée par les observations médicales et minières. Parmi les poussières de charbon, on suppose que certains exsudats dégagés facilement par les particules de charbon, appelés d'une façon générale « vitricine » et en particulier le vitrain, pourraient avoir un effet utile contre le développement des malaises, surtout lorsque ces facteurs sont associés avec la présence de substances bactériofixantes. Dans l'un ou l'autre de ces exsudats, elles semblent correspondre avec une incidence variable de tuberculose associée à la pneumoconiose des mineurs. L'auteur croit également qu'un index qu'on pourrait appeler de vitricine fournirait un moyen rapide de vérifier le danger pneumoconiotique d'une poussière de mine de charbon.

## Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 27.508

**G. de VOOYS.** Enkele gedachten over de continentale Steenkolen-Mijnbouw. *Quelques réflexions sur l'industrie charbonnière continentale*. — *Geologie en Mijnbouw*, 1960, juillet, p. 306/314.

Le déclin de la productivité des charbonnages continentaux par rapport à 1936, a été sérieux et profond. C'est seulement en 1960 et par le recours à la mécanisation qu'on a pu retrouver les rendements atteints alors.

Dans une faible mesure, ce déclin s'explique par la dégradation des conditions du gisement exploité, l'influence majeure résulte de la déconcentration provoquée par la multiplication des niveaux d'exploitation dans les mines vieillissantes.

La mécanisation moderne rend possible la valorisation des massifs restés aux niveaux supérieurs à



prélever d'abord avant de poursuivre l'exploitation des plus profonds.

De plus, il faut remédier à une déconcentration dans le temps de travail des installations, provoquée par l'allongement et la complication des chemins pour se rendre à sa tâche en organisant les postes différemment.

En résumé, la concentration moderne consiste en :

Concentration en taille par de plus grandes productions unitaires ;

Concentration aux recettes par l'accroissement du transport ;

Concentration dans le temps en accroissant le temps de travail effectif hebdomadaire des machines et des gens.

IND.  $\odot$  1122

Fiche n° 27.396

X. Le siège de la Houve. — *Mines*, n° 2, 1960, p. 103/117, 17 fig.

Monographie concernant le siège de la Houve, Sarre et Moselle.

Historique - Géologie - Division de l'exploitation - Etages actuels de 350 à 500 - Réserves 15 Mt - 6 puits.

Méthodes d'exploitation : longues tailles chassantes ou rabattantes - havages et tirs - déblocage par blindés - soutènement métallique Gerlach - foudroyage - emploi de trepanners et de haveuses à disques - roulages avec berlines de 0,8 m<sup>3</sup>, 1 m<sup>3</sup>, 3,5 m<sup>3</sup> et 12 m<sup>3</sup>.

Locos Diesels - Electrification du fond - Exhaure - Aérage - Dégazage - Préparation mécanique (charbon flambant sec, dur).

Installations du jour.

Sécurité.

Perspectives : actuellement 3.000 t/jour. La production doit baisser progressivement de moitié et s'éteindre vers 1960.

IND.  $\odot$  115

Fiche n° 27.553

A. HELLEMANS. De sociale technische en economische aspecten van de rationalisatie in het mijnbedrijf. *Les aspects sociaux techniques et économiques de la rationalisation en exploitation des mines*. — *De Mijnlamp*, 1960, juillet, p. 24/26, et août, p. 88/90.

Conférence par le Directeur général des Staatsmijnen à la réunion du conseil des syndicats chrétiens des Pays-Bas.

L'orateur expose la définition de la rationalisation, sa relation avec la mécanisation, signale une forme simple de la rationalisation par abandon des parties pauvres et donne les raisons pour lesquelles elle est peu utilisable aux Pays-Bas. Il reste alors la fermeture pure et simple, mais il faut recaser la main-d'œuvre.

La rationalisation positive, par rapport à la précédente, s'effectue aussi bien à front que sur le

transport : il faut recueillir le maximum des fruits de la mécanisation par une évacuation rapide des produits et un emploi des machines avec un minimum d'interruptions.

Dans le Limbourg, on peut compter sur le personnel de surveillance à tous les échelons. Les aspects sociaux ne doivent cependant pas être négligés : la main-d'œuvre doit recevoir une formation spéciale à cause de la mécanisation et du raccourcissement du temps de présence, les minutes deviennent précieuses, la rémunération doit être appropriée ; il faut plus de collaboration de la part de tout le personnel. Enfin, il faut veiller à conserver la qualité des produits. La formation des jeunes ouvriers doit prévoir les tâches de plus en plus mécanisées de l'avenir. L'organisation des postes de travail doit tenir compte des nouvelles conditions.

Il y a aussi la rationalisation externe : elle comporte de bonnes relations avec les autres industries nationales - le prix de revient doit aussi un peu diminuer pour s'adapter à ceux des autres pays de la C.E.C.A. - le pétrole est un concurrent dangereux. La C.E.C.A. s'efforce de coordonner le marché de l'énergie. Conclusion.

IND.  $\odot$  1162

Fiche n° 27.284

A. Mc CURDY et R. FLEMING. Problems of new mine design. *Problèmes concernant le projet d'installation d'un nouveau charbonnage*. — *Mechanization*, 1960, juin, p. 45/66, 5 fig.

Le charbonnage de Loveridge est installé pour exploiter une réserve vierge de 90 M de t de la couche Pittsburgh, 2,40 m d'ouverture, 1 1/2 de pente, épaisseur de la couverture de 150 à 420 m.

Abatage par mineur continu à double tête foreuse coupant une surface de 3,90 m de largeur et 2,10 m de hauteur, laissant un lit de consolidation de 0,30 m au toit. Transport mixte par courroies et voies de roulage. Méthode d'exploitation par chambres et piliers.

On a étudié la dimension des chambres et le nombre des entrées de manière à empêcher les affaissements importants, en se basant sur la théorie de l'arche de pression, qui permet également de prévoir les lignes où se manifestent les plus fortes pressions, indication dont on déduit les zones de dégagement de grisou maximum. Le toit est ausculté par les méthodes modernes.

La ventilation est assurée par ventilateurs donnant 240 m<sup>3</sup>/s à 200 mm de pression d'eau, le courant d'air étant dirigé dans le réseau des voies de traçage des panneaux par des barrages installés dans les traverses, les uns en blocs, les autres, plus vite assemblés et démontés, en planches métalliques assemblées.

Production : 1340 t brutes par équipe de 10 hommes et 2 mineurs continus à double tête foreuse. Chaque équipe a en outre 2 chargeuses, 2 navettes,

1 foreuse pour le boulonnage, 1 station de chargement de berlines, 1 transporteur à courroie extensible, 4 ventilateurs auxiliaires, 2 perforateurs au charbon, etc...

La production totale, avec 15 machines, dont 15 en service, atteint 15.000 t par jour. Le boulonnage et la ventilation ont été particulièrement étudiés. On donne le schéma d'un panneau d'exploitation et des détails sur l'équipement et la méthode de travail.

IND. Q 32

Fiche n° 27.507

**G. VAN DEN MUNCKHOF.** De betekenis van de Nederlandse steenkolenmijnen voor de nationale economie. *Le rôle des mines hollandaises dans l'économie nationale.* — *Geologie en Mijnbouw*, 1960, juillet, p. 297/305.

En vue de comprendre la crise charbonnière actuelle, l'auteur analyse la position structurelle des mines hollandaises et les directives économiques de la comptabilité nationale pendant la période 1948-1956. La production des mines de charbon trouve son écoulement sur le marché intérieur ; sa valeur monétaire ne dépasse pas 0,7 à 1 % de la consommation nationale et 2 à 2 1/2 % des importations industrielles. Ce rôle modeste est laissé dans l'ombre par l'influence indirecte qu'il a prise au relèvement économique qui a suivi la deuxième guerre mondiale. Une comparaison des éléments de son prix de revient avec celui des autres industries du pays fait ressortir les caractéristiques de cette industrie de base. Ceci se manifeste le mieux par la notion de productivité (valeur nette totalisée du prix de revient par homme), d'abord pour l'industrie nationale du charbon comparée avec les autres branches, puis au point de vue international par la comparaison avec les autres pays.

La productivité est en opposition avec la rentabilité. Le problème est finalement de remédier à la

chute de la productivité du charbon, la productivité nationale étant macro-économiquement désirable et la compétitivité une prérogative micro-économique.

IND. Q 32

Fiche n° 27.267

**R. THOMAS.** Coal marketing implications of the revised national plan. *Les mesures intéressant le marché charbonnier, contenues dans le nouveau plan national.* — *Iron and Coal T.R.*, 1960, 1<sup>er</sup> juillet, p. 15/27.

La revision de 1956 du plan national, publié par le N.C.B. en 1950, comprend un certain nombre de mesures qui tiennent compte de la situation nouvelle du marché charbonnier et de son évolution dans les prochaines années. Elles tendent à conserver au charbon un rôle compétitif vis-à-vis de ses concurrents. L'article examine les principaux facteurs qui orientent le marché, où la place du charbon peut être défendue économiquement avec les meilleures chances : la demande, sur le plan énergétique, en équivalent du charbon, restera jusqu'à 1965 en croissance comme prévu, mais il faudra adapter la production du charbon vers une politique de prix et de qualité qui permette à la clientèle de faire son choix.

Les secteurs suivants sont successivement analysés : électricité, gaz, fours à coke, chemins de fer, usages domestiques, exportations ; de grands efforts doivent être poursuivis pour mettre les installations de préparation au niveau des exigences de la clientèle, maintenir la qualité constante, améliorer les procédés d'utilisation, mettre les moyens publicitaires à la hauteur et freiner une hausse des prix.

Les mesures légales récentes prises contre la pollution de l'atmosphère comportent une série de dispositions dont il faudra tenir compte et qui imposent dans les procédés de valorisation des conséquences importantes.