

## Sélection de 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 :

- 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.
- 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 25412                                      Fiche n° 9595<sup>1</sup>

**P. et G. MAINIL.** Contribution à l'étude de l'extension méridionale du Bassin houiller du Centre et du Borinage. — **Technique et Humanisme.** 1953/1954, n° 2, p. 75/90. 6 fig.

Les gisements superficiels du bassin houiller du sud s'épuisent graduellement. Les exploitations se font toujours plus profondément et, parallèlement, la reconnaissance des parties insuffisamment prospectées devient nécessaire si l'on veut que du charbon exploitable remplace encore celui extrait.

Le sous-sol du Hainaut contient des réserves qui ne sont pas près d'être épuisées et c'est sur l'importance de certaines d'entre elles qu'un coup d'œil est jeté.

Il reste toutefois évident que les tracés et conclusions ne doivent être regardés que comme très hypothétiques.

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

IND. B 113    Fiche n° 9054

**C. FRITZSCHE, G. OMORI et G. FETTWEIS.** Ein neues Senkschachtverfahren für grössere Teufen. *Un nouveau procédé de fonçage par trou-se pour des profondeurs plus grandes que d'habitude.* — **Glückauf.** 1954, 2 janvier, p. 31/34. 8 fig.

Selon la méthode habituelle, le procédé à la trousse coupante ne permet pas de dépasser 50 m. A partir de cette profondeur, la surface de frottement et la pression ont des valeurs trop élevées. Au cours de ces dix dernières années, on a développé un nouveau procédé qui permet d'atteindre des profondeurs de 100 à 200 m. La réduction du frottement entre le cuvelage et le terrain est obtenue au moyen d'air comprimé que l'on injecte dans des entailles en sifflet du cuvelage, prévues à des intervalles réguliers et régulièrement disposées à la périphérie. Trois puits de 85, 102 et 128 m ont

déjà été creusés, un quatrième de 200 m est à l'étude. Au début on avait prévu une grande surface pour les entailles ou poches (1,44 m et 42 dm<sup>3</sup> de volume). Actuellement, on les fait plus réduites (0,65 dm<sup>3</sup>) — ce qui compte, c'est la pression. Pour le dernier puits, on disposait de 160 HP à 7 kg et 100 HP à 25 kg, ainsi que de 28 m<sup>3</sup> de réservoir. L'aménée de l'air comprimé se fait par des tuyauteries verticales logées dans le cuvelage en béton armé. Des ouvertures de 1 × 5 mm sont prévues en regard du fond des sifflets.

IND. B 25    Fiche n° 9802

**H. BURCKHARDT.** Blindschachtausbau in Stahl. *Revêtements en acier des puits intérieurs.* — **Glückauf.** 1954, janvier, p. 201/215. 23 fig.

Les revêtements les plus utilisés pour les puits intérieurs jusqu'à nos jours (bois et maçonnerie) ne sont plus appropriés à beaucoup de points de vue aux exigences actuelles. Une étude du revêtement métallique tel qu'on le réalise actuellement montre qu'il s'est assez bien perfectionné, bien qu'il y ait encore place pour certaines adaptations. Quelques réalisations sont données en exemple. Leur épreuve aux fortes poussées a montré que le soutènement métallique est apte à résister dans ces conditions. L'étude du prix de revient montre qu'il est plus coûteux d'installation mais l'écart assez faible montre qu'il sera rapidement compensé par la réduction des frais d'entretien. A ceci s'ajoutent des avantages qu'on ne peut traduire en chiffres tels qu'une meilleure utilisation de la section et surtout une réduction au minimum des temps de chômage de la production.

IND. B 4110 et Q 1160                              Fiche n° 9028

**J. SCHLICKAU.** Longwall mining. Its history and future possibilities. *L'exploitation par longues tailles, histoire et avenir.* — **Mining Congress Journal.** 1953, novembre, p. 30/35 et 118. 5 fig.

L'exploitation par longues tailles fut assez courante aux E.U. entre 1922 et 1932 : 7 tailles ont produit plus de 2,5 millions de t. Elle fut supplan-

tée par les chambres et piliers pour les motifs suivants : 1) contrôle du toit insuffisant — 2) transport en taille coûteux — 3) chargement mécanique en taille inexistant. En Angleterre, par contre, les chambres et piliers ont été abandonnés par suite de l'approfondissement des exploitations et on a remédié aux trois points ci-dessus.

1) Vue d'ensemble sur le soutènement métallique, vue du soutènement marchant.

2 et 3) Le convoyeur blindé est seul cité pour le déblocage des tailles.

Description succincte des engins d'abatage : Samson Stripper, Meco-Moore, Soest Ferrum, rabot rapide.

### C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 21

Fiche n° 9078

**J. DUVIVIER.** Tir en veine dans la couche Bouxharmont au siège de Romsée des Charbonnages de Wérister. — **Explosifs.** 1953, n° 4, p. 127/130.

Couche de 0,45 m à 0,60 m d'ouverture, bon toit en schiste compact, mur gréseux surmonté d'un faux mur d'épaisseur variable. Chantier ouvert en août 1952 entre les niveaux de 363 et 290 : charbon très dur — emploi de haveuse Eickhoff — pente relativement forte de 37 à 40° — longueur de taille 80 m.

En juillet 1953, formation d'un relais avec rejet dans le mur de 1,20 m, incliné à environ 60° sur la direction de la couche dans le sens de l'avancement de la taille : impossibilité de haver sur toute la longueur de la taille.

Essai d'abatage à l'explosif autorisé. Commencé au début d'août, le tir en veine sur une hauteur d'abord réduite alla en augmentant avec l'avancement du front. Formation de gradins renversés et légèrement inclinés sur la pente de 9,60 m à 19,20 m, le gradin inférieur de 2,40 m de longueur est abattu au piqueur. Soutènement par plates-bêles en bois de 2,40 m au toit et au mur, avec 3 ou 4 montants, la havée est de 1 m, le charbon glisse de lui-même sur le mur. On fore des mines de 1,20 m à 1,50 m légèrement descendantes vers l'avant, elles sont espacées de 0,55 m à 0,60 m et forées au moyen d'une perforatrice Nüsse et Gräfer — Fortschritt type II. Un foreur et un aide forent en moyenne 20 mines à l'heure — Vitesse de perforation : 40 à 45 secondes par trou de mine. Chaque mine est chargée de 3 cartouches SGP et amorcée avec déto à micro-retard (35 millisecondes), tir par volées de 6 à 10 mines.

La comparaison des prix de revient : haveuse ou tir, donne un bénéfice de 10 % en faveur du tir sur le prix de revient chantier.

IND. C 21 et Q 1112

Fiche n° 9079

**P. BERNIER et J. P. DE BOUNGNE.** L'abatage à l'explosif au siège n° 6 des Charbonnages de Monceau-Fontaine. **Explosifs.** 1953, n° 4, p. 131/137.

M. J. Ligny a exposé (Explosifs, 1953, février — fiche n° 7345, C 21) l'organisation du travail dans

2 chantiers du siège n° 6. Dans l'étude actuelle, l'auteur met en évidence l'incidence de l'abatage à l'explosif sur les résultats obtenus par le siège au cours des 8 premiers mois de l'année 1953.

Suite aux diagrammes établis et aux considérations justificatives, l'influence avantageuse de l'abatage à l'explosif est démontrée. On pourrait opposer à la diminution des indices de personnel la dépense importante en explosif (de l'ordre de 4000 F/jour/taille), l'intérêt réside dans une amélioration des résultats du siège : les ouvriers libérés augmentent la production ailleurs. De décembre 1952 à mars 1953, la production moyenne du siège était de 708 t/j, elle est passée à 747 t de mai à août 1953. Le prix de revient total du siège a diminué de 51, 50 F/t.

IND. C 21 et C 33

Fiche n° 9080

**P. BERNIER et J. PARENT.** Essai d'exploitation par brèches montantes avec abatage à l'explosif et chargement par duck-bill. — **Explosifs.** 1953, n° 4, p. 138/143. 8 fig.

Les excellents résultats obtenus au siège n° 6 Monceau-Fontaine par l'abatage à l'explosif dans les couches à évacuation par gravité ont incité la direction à des essais en plateaux d'abatage à l'explosif par brèches montantes et évacuation par duck-bill. Ces essais sont en cours à la couche Brose Logerie, au niveau 840 du siège n° 4. Tranche de 90 m. Composition : 1 m de charbon au toit, 0,70 m au mur, entre les deux : 0,90 m d'escaille encadrant 20 cm de charbon. Dureté variable. Toit et mur psammitiques. Diaclases de direction N-S, pendage W. Inclinaison de la couche 10 à 20°. Etançons Gerlach, bêles articulées Vanwersch.

La largeur de la brèche a été choisie maximum compatible avec la résistance du toit, c'est-à-dire 2 m. Contrôle du toit : foudroyage (excellents résultats).

Explosif utilisé Matagnite VII (gainé S.G.P.) — détonateurs à micro-retards D.A.G. — divers schémas de minage ont été essayés — foreuse Fortschritt avec fleurets hélicoïdaux en éléments de 80 cm. chargeuse Porte et Gardin : encombrement longitudinal élevé : 11 m + 6 m de couloirs ordinaires — largeur du bec faible : 1 m — flambage du train des couloirs éliminé par suspension au boisage — allongement du train de couloir assez lent : 20 à 25 minutes — démontage et descente du duck-bill difficiles par suite du poids de ses éléments.

Résultats actuels : 2,5 à 3 t de rendement de chantier — rendement escompté pour l'avenir avec organisation améliorée : 5 t.

IND. C 230

Fiche n° 9596

**F. BROWN, D. KUSLER et F. GIBSON.** Sensitivity of explosives to initiation by electrostatic discharges. *Sensibilité des explosifs à l'amorçage par décharges électrostatiques.* — **U. S. Bureau of Mines — R.I. 5002.** 1953, septembre.

Recherche sur le danger électrostatique au cours de la fabrication des explosifs. Méthode consistant à soumettre l'échantillon à la décharge d'un con-

densateur et à prendre pour mesure de la sensibilité l'énergie maximum de l'étincelle de décharge ne donnant pas inflammation. Appareil utilisé et schéma des connections. Sécurités de l'appareillage. Des essais ont été effectués dans 2 conditions d'espace offert : liberté, espace limité, en faisant varier voltage, résistance du circuit de décharge, condition du produit (calibre des particules, humidité), polarité. La détermination de la sensibilité s'est faite à 5.000 V, sans résistance en série, pour un produit commercial (ou passant à 100 mesh si fourni plus gros), produit sec, électrode positive, sans sur-voltage (l'écartement correspondant à la décharge). Tableau complet des résultats (et courbes pour les plus importants produits). (Résumé Cerchar, Paris).

IND. C 420

Fiche n° 9014

**R. DUNN.** Present day trend in longwall power loading. *L'orientation actuelle du chargement mécanique en longue taille.* — **Sheffield University Mining Magazine.** 1953, p. 18/27. 8 fig.

L'étude concerne le développement de la mécanisation après la nationalisation des charbonnages, elle est divisée en 3 chapitres : le premier concerne la période de guerre — le second comprend la période d'introduction de nombreux types nouveaux et s'étend jusqu'en 1947 — la troisième traite de l'avenir de quelques uns de ces engins et spécialement de la technique du rabot.

I. — La haveuse chargeuse Meco-Moore sous sa forme du temps de guerre avec ses 2 haveuses. Ses variantes successives plus compactes. Les dispositifs pour utiliser des bras plus courts mais récupérer le temps de retournement de la machine notamment par l'emploi de 3 Meco-Moore avec une seule chargeuse. La chargeuse à barre Howood qui a peu évolué depuis 1947.

II. — La chargeuse Shelton à ailettes, actionnée par haveuse, très active mais produisant beaucoup de casse a disparu du marché depuis 1947, d'autres types qui en dérivent ont été créés récemment. L'emploi du convoyeur blindé flexible et le front dégagé fournissent un chargement aisé et s'accommodent d'un certain nombre de machines d'abatage qui sont passées en revue. Les haveuses à bras multiples et 4 types nouveaux d'abatteuses : le Trépan A.B. & Co, encore en période d'étude. La machine à tambour d'arrachage. Le Dosco — Le Dauerwuhler (vue de chacune de ces machines).

III. — On peut classer les rabots en 2 catégories. *La 1re* : les rabots rapides avec des avances de 22,5 m à 30 m par minute et des passes de 5 à 15 cm. Types : Löbbbe (de la Westfalia) qui dans une couche de 90 cm arrive à produire 2 t/min. Le rabot multiple Gusto à câbles (le précédent est à chaînes) et le rabot scraper. Il y a aussi le Peeler (Demag) qui tient du scraper. *La 2me* : les rabots lents qui ont des vitesses de 3 m à 18 m/min. et des passes de 20 à 30 cm. On les étudie pour chaque genre de couche, ils réalisent le havage et l'abatage avec des outils appropriés (vue du Schramhobel). Le « rabot activé » Huwood prend

des passes de 30 cm, 3 à 6 m/min. — haut. min. 1,13 m.

IND. C 4212 et Q 1132

Fiche n° 9503

**E. ROUTLEDGE.** The A.B. Meco-Moore in Northumberland. Trial at Bates colliery. *La Meco-Moore A.B. dans le Northumberland. Essais à la mine Bates.* — **Iron and Coal T. R.** 1954, 29 janvier, p. 261/269. 10 fig.

Couche Beaumont : 1,20 m à 1,50 m charbon dur, toit argileux de comportement variable (friable en présence d'eau) — Mur dur, gisement plat avec ondulations et flaques d'eau. Taille de 135 m, durée du chantier limitée (vieux travaux à 300 m environ du début). Plan du chantier.

Matériel choisi : a) Meco-Moore pour petite ouverture avec bras de 1 m — b) convoyeur à raclettes « Armadillo » Sutcliffe, incurvable et ripable à l'air comprimé pouvant être muni de 4 moteurs de 40 HP (dans le cas actuel 2). Vitesse du convoyeur : 70 cm/sec. — c) étançons Dowty avec bèles Schloms articulées de 1 m et étançons de renfort Schwarz au foudroyage.

Disposition des bras de havage : au mur longueur : 90 cm, au toit : 1,50 m (55 cm de préhavage), hauteur de rouillure : 1,20 m. Un marteau piqueur prévu en supplément pour le dépeçage et les morceaux rognant au toit.

Exposé des mises au point inhérentes au démarrage : évacuation des eaux, boutonnage de l'éтанçon porte-poulie etc...

Personnel requis : 2 opérateurs, 1 piqueur, 1 pour pose des bèles, 1 pour pose des étançons Dowty, 4 ripeurs, 4 rouleurs de berlines, 1 foreur, 1 boute-feu, 2 pour la mise en place de la haveuse, 5 pour le bossement des 2 voies. Espacement de l'arrivée du personnel en vue d'éviter des pertes de temps.

Coût des étançons (864) et bèles (730) : 19.400 £ environ. Perdus et mis hors service (18 et 66), coût 1450 £.

Production vendable réalisée : 45.000 t — production journalière normale : 231 t (havées effectuées 194). Rendement taille : 7,5 t — rendement chantier : 5,25 t. Projets et discussion.

N.B. Sur les quelques derniers mètres, l'abaissement du toit a obligé de démonter le bras supérieur et de préhaver au moyen d'une seconde machine.

IND. C 4224 et Q 1132

Fiche n° 9504

**D. MCGILL.** Application of the « Haarman » scraper-peeler at Plean colliery. Continuous mining in a coking-coal seam. *Emploi du rabot-scraper « Haarman » à la mine Plean. Abatage continu dans une couche de charbon à coke.* — **Iron and Coal T.R.** 1954, 29 janvier, p. 270/272. 1 fig.

Machine installée à la mine Plean n° 5 du district d'Alloa (division d'Ecosse du N.C.B.) dans la couche Bannockburn Main (1,05 m) taille de 135 m, pente 1/5,5. Antérieurement la taille était havée et le charbon chargé manuellement sur couloirs oscillants. Le toit était supporté par bois de

taille avec bêles; piles de bois et foudroyage (quelques piles métalliques); poussées fréquentes avec perte de matériel. Forte émission de grisou : en novembre 1950, coup de grisou causé par des pics de haveuse. Barrage. A la réouverture décision d'emploi du rabot scraper. Description de ce dernier. Bacs sans fond (8) espacés de 12 m avec une course de 20 m, reliés l'un à l'autre par câbles jumelés, dimensions des bacs : 55 cm de haut  $\times$  82 cm de large  $\times$  longueur de la plupart 3 m, les 4 bacs près du chargement ont 3,50 m. Capacité des bacs environ 1 t. Ligne continue de profilés de 370 mm de haut, avancés par pousseurs disposés à chaque joint (tous les 4,80), ces derniers sont ravancés tous les 85 cm.

Front dégagé pour le rabot : étançons Schwarz (336 en 3 lignes) concurremment avec 50 piles métalliques que le personnel estime inutiles : comportement excellent des étançons; 8 hommes travaillent par équipes de 4 à l'avancement des étançons et des piles et au foudroyage. Contre les poussières, deux hommes pratiquent la nuit l'injection en veine. Le personnel est très satisfait, les émissions périodiques de grisou ont disparu et l'installation peut débiter 60 t/h. La production a atteint 350 t/j.

IND. C 4231

Fiche n° 9023

**JOY MANUFACTURING COMPANY.** Longwalling with the Dosco miner. *Tailles chassantes avec l'abatteuse Dosco.* — **Coal Age.** 1953, déc., p. 84/88, 7 fig.

La société Dominion Coal Co de Sydney (Nouvelle Ecosse) a mis au point l'exploitation continue par Longwall et actuellement elle multiplie ses chantiers, ainsi outillés, au rythme de la fourniture des machines. Il est possible avec un personnel entraîné (5 personnes + un surveillant) et en moins d'un poste de traiter une taille de 120 à 150 m en produisant 3 t/mètre.

Les caractéristiques de la machine comportent notamment : Capacité théorique : 500 t/poste — production de pointe : 8 à 10 t/min. Largeur de coupe : 1,43 m — hauteur de coupe : 1,20 m à 2,18 m — encombrement : 5,04 m  $\times$  1,35 m  $\times$  1,14 m de haut. Poids 18.000 kg. Courant à 550 V triphasé 60 périodes. Puissance de coupe 150 HP. Commande hydraulique : 30 HP (poussée 105 kg/cm<sup>2</sup>). La pente du chantier a atteint 17,5°. A partir de 12°, elle n'abat qu'en descendant. 7 machines sont en service à l'heure actuelle. Meilleur poste à ce jour : 573 t — meilleure production hebdomadaire 2.763 t (américaines de 907 kg).

Vue de la machine et description des chantiers aux mines Sydney.

IND. C 43

Fiche n° 9838

**R. MUELLER.** Neuere Betriebserfahrungen mit dem Seilschrämgerät Neuenburg in steiler Lagerung. *Récents essais en dressants de la scie à charbon Neuenburg.* — **Glückauf.** 1954, 27 fév. p. 253/260. 10 fig.

La mécanisation des dressants ne progresse pas à la même allure que celle des plateurs. En juin

1953, sur une production journalière mécanisée de 54.000 t (données de la D.K.B.L.) 306 t seulement provenaient de dressants dont 3 avec de grandes haveuses et 3 avec la scie à charbon. Raisons provenant de ce que les gisements en dressant sont plus chiffonnés, motifs inhérents aux difficultés propres aux dressants. Des rabots ont été essayés dernièrement et n'ont pas donné les résultats attendus. Avantages de la scie à câbles Neuenburg : faible épaisseur et légèreté — construction simple — indépendance du boisage et du remblayage — pas de voie de retour pour le câble — coût peu élevé. Elle a été utilisée pour la première fois en avril 1949 à la mine Fröhliche Morgensoone.

Vue et description de ce rabot de saignée ainsi que des treuils Dusterloh (2) placés dans la voie de tête. Au pied de la taille, bêle chassante spéciale permettant la progression par glissement de la poulie de retour du câble. Longueur de taille environ 40 m, disposée sur la pente ou avec le haut légèrement en avant. Disposition des treuils soit en avant des fronts soit un en avant et l'autre en arrière. Dépenses d'installation : 25.852 D.M. Personnel aux 100 t : 23,86 dans la couche Sarnsbanck — 22,8 dans la couche Finefrau de 75 cm de puissance (pente de 45°, longueur de taille 86 m). En résumé, la machine permet une économie notable de personnel : 12 ou 13 hommes par taille au lieu de 19, elle s'applique aux couches de 0,40 m à 1,20 m avec des pentes au delà de 35°.

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

IND. D 221

Fiche n° 9507

**Z. BEYL.** Heat and rock pressure. *Chaleur et pression de terrain.* — **Colliery Engineering.** 1954, février. p. 62/64.

Rappel des congrès de Heerlen (1947), Léoben (1950) et de Liège (1951) et des théories qui y ont été présentées notamment celle de l'auteur sur les pressions orogéniques. Opinions divergentes, notées par Dessales à Heerlen, sur la plasticité des roches dans les mines de charbon. Allusion aux essais du Dr. Spring, hypothèse du Pr. Rudski plaçant la plasticité complète entre 10.000 et 20.000 m de profondeur. Ce dernier après avoir calculé la pression qui doit régner à diverses distances du centre de la terre conclut qu'aux profondeurs normales d'exploitation, les pressions varient tellement d'un point à l'autre qu'il ne peut être question de tabler sur la pression hydrostatique, bien que celle-ci intervienne comme un élément.

L'auteur insiste sur le point qu'il est le premier et le seul jusqu'à présent à attribuer l'origine des pressions de terrains pour une part à la température. Et cependant, il est bien connu qu'un corps qu'on

chauffe sans le laisser se dilater est soumis à des pressions croissantes.

Les sources de chaleur en profondeur sont diverses : la houillification au stade lignite dégage 4.048 cal/kg, du lignite au charbon, il se dégage 1.407 cal/kg, la formation du grisou dégage aussi de la chaleur; enfin, il y a tous les autres processus magmatiques : dykes, batholithes etc... Il en résulte un état de compression des roches et un potentiel élastique. La pression résultant de la chaleur s'exerce dans tous les sens avec la même intensité, elle est donc hydrostatique.

IND. D 222 et D 62

Fiche n° 9801

**H. WEBER.** Last- und Verformungsmessungen am Ausbau verschiedener Abbaustrecken. *Mesures de charge et de déformation du soutènement dans diverses galeries de chantiers.* — **Glückauf.** 1954, 13 février. p. 189/200. 25 fig.

Une campagne d'essais sur le soutènement en galerie a été organisée en Allemagne et s'est étendue sur plus de 10 mois — 150 enregistreurs de pression du type Wöhlbier-Ambatiello ont été utilisés — 11 mines ont été visitées et les essais ont été réalisés dans 50 galeries diverses en plateures, gisements inclinés et dressants avec soutènement par boisage, métallique rigide, articulé, coulissant, combiné.

Un très grand nombre de mesures ont été effectuées journalièrement qui donnent des indications concordantes, les affaissements ont été mesurés de sorte qu'on a pu en déduire les déformations et les réductions de section. Toutes ces mesures peuvent se résumer en un nombre relativement restreint d'observations qui sont condensées dans cette étude. Dans chaque exemple, l'auteur donne l'ouverture de la couche, la qualité des épontes, la pente, le mode de remblayage, le type de soutènement et les points où les dynamomètres ont été placés; un graphique en projections orthogonales donne les charges enregistrées en fonction de l'éloignement du front de taille. L'auteur développe ensuite les conclusions. En gisement plat, les charges se distribuent d'une façon symétrique provoquant l'affaissement du toit et le gonflement du mur après l'abatage. Lorsqu'on n'exploite que d'un côté de la voie, l'affaissement du côté de la taille est plus fort et avance plus vite, tôt ou tard le toit se casse au contact du charbon cependant la pression sur le soutènement se distribue encore d'une façon assez proche de la symétrie. Le creusement avec soutènement en voûte approprié à la distribution en voûte des pressions semble devoir être avantageux. Le cas des gisements inclinés est schématisé et des conclusions importantes s'en déduisent. Au point de vue choix du soutènement, les profils articulés sont préférables. Les mesures doivent être poursuivies pour en tirer tout ce qu'on peut en attendre.

IND. D 222 et D 43

Fiche n° 9030<sup>I</sup>

**B. SCHWARTZ.** Résultats de cinq campagnes de mesures sur le soutènement et les mouvements du toit dans les houillères de Lorraine. — **Revue de l'Industrie Minérale.** 1953, 15 décembre, (numéro supplémentaire) p. 1115/1147. 30 fig.

L'étude se propose d'exposer les résultats des premières campagnes de mesures de mouvements de terrains et de pressions du soutènement qui réagit contre ces mouvements. Ces campagnes furent réalisées de septembre 1952 à juin 1953 et organisées par la commission des pressions de terrain du Cerchar. Le premier article comporte un des 3 chapitres et 4 annexes.

*Premier chapitre :* Le soutènement — défauts et qualités du matériel. a) On constate que, au fond, les différents étançons d'une même ligne n'ont pas la même charge maximum : les inégalités d'affaissement du toit sont faibles, la dispersion provient en grande partie des étançons et de la façon dont ils sont utilisés. b) Il est indispensable d'étudier statistiquement l'influence des différents facteurs à la presse puis c) de vérifier par un sondage au fond les résultats du jour.

A. La dispersion de base se décompose en 2 parties : 1° infidélité : un étançon placé n fois dans des conditions identiques n'a pas n fois la même caractéristique. 2° différence structurale : plusieurs étançons ont des courbes moyennes différentes.

B. Influence des différents facteurs : 1) du degré d'usure — 2) du serrage — 3) de la poussière — 4) de l'état de surface des étançons — 5) des planchettes intercalaires — 6) de l'extenseur.

C. Étude des étançons au fond — 1) Influence du bois surmontant les rallonges — 2) influence du mode de mise en charge des étançons sur leurs courbes caractéristiques — 3) le saut des étançons.

Des considérations qui précèdent, on déduit la marche à suivre pour l'étude des différents matériels et leur comparaison économique et secondement on précise quelques précautions à observer pour améliorer les performances.

Annexe I : Rappel succinct de la théorie statistique.

Annexe II : Les méthodes de mesures 1°) sur les étançons — 2°) des mouvements relatifs toit-mur.

Annexe III : Les conditions de pose de l'étançon.

Annexe IV : Usure des étançons.

IND. D 231

Fiche n° 9544

**B. MAUCK.** Practical aspects of coal mine bumps. *Considérations pratiques sur les coups de toit.* — **Coal Mine Modernization.** 1953. p. 80/88. Résumé dans **Mining Congress Journal.** 1953, juin, p. 68. 2 fig.

L'auteur s'occupe des coups de toit violents que l'on constate dans la mine Olga (W. Va.) Ce sont ceux qui détruisent le matériel et tuent les hommes. Ils peuvent se produire en n'importe quel point du chantier. Ils réduisent l'ouverture de la couche et obstruent tous les accès aux piliers, ils dégagent

d'énormes volumes de grisou et des nuages asphyxiants de poussières. La couche Pocahontas n° 4 s'étend sous une région vallonnée et à des profondeurs allant de 180 m à 480 m. Haut toit de grès massif et schistes très consistants. Les coups de toit ont pour causes :

1) les piliers de dimensions anormalement fortes — 2) le défilage en retour à partir d'une faille limitant un panneau — 3) l'allure brisée de la ligne de foudroyage — 4) le défilage trop lent ou à front trop étroit — 5) les piliers résiduels — 6) le soufflage du mur — 7) le déboisement incomplet.

Pour prévenir les accidents, il faut avoir un vaste plan d'ensemble, une marche régulière des chantiers et une surveillance active.

IND. D 231

Fiche n° 9543

**CH. HOLLAND.** Rock bursts in coal mines. *Coups de toit dans les houillères.* — **Coal Mine Modernization.** 1953, p. 60/79, 10 fig. **Mining Congress Journal.** 1953, juin, p. 68.

Étude théorique des coups de toit dont les conséquences sont très variables : depuis l'écrasement d'un pilier jusqu'à la ruine de toute la mine et des constructions de la surface. Les conditions habituelles sont : 1) grande profondeur sous la surface — 2) toit et mur durs, gros bancs de grès avec un réseau de limets ou fissures parallèles, proximité de failles.

La formation de vides dans un massif provoque des surtensions dans la zone environnante. Dans un champ de piliers tournés, la charge est théoriquement uniforme, mais en fait le coefficient d'élasticité du charbon varie considérablement. Les piliers les plus gros emmagasinent une grande quantité d'énergie élastique; si on les refend, ils peuvent éclater violemment.

Formules de calcul très aélatoires — on admet :

1) que la résistance varie comme  $\sqrt{l}e$ ,  $l$  = dimension latérale la plus petite,  $e$  = épaisseur. — 2) on peut compter sur une charge de rupture de 50 kg/cm<sup>2</sup>, dans les veines de 1,50 m à 2 m, des bassins américains. — 3) dans les veines plus épaisses, un pilier de 60 m de côté a une probabilité égale de s'affaïsser progressivement ou d'éclater brusquement. La forme carrée est la meilleure. La largeur des traçages ne doit pas dépasser 4 à 5 m. Dans le défilage en retour, il ne faut pas refendre les piliers ni prendre des enlevures de plus de 3 à 4 m. 80 % des coups de toit ont lieu près de la ligne des piliers et au moment du foudroyage. Les coups de toit violents intéressent plusieurs piliers ou tout un chantier ne figurent que pour 5 %. Mesures préventives : 1) Extraction complète — 2) Ligne de foudroyage parallèle aux cassures — 3) Éviter les traçages dans la zone de surpression; pousser toujours les voies principales à 60—100 m en avant des panneaux — 4) Éviter la convergence des lignes de pression — 5) Défilage en retour, en ligne, et par petites tranches — 6) piliers de section suffisante et réguliers — 7) Ne toucher aux piliers que suivant la ligne de foudroyage.

A grande profondeur, ces mesures n'éliminent pas le danger mais le réduisent.

IND. D 24

Fiche n° 9868

**F. MOHR.** Messung des Gebirgsdruckes und seine Auswirkungen im Schacht : Ziel — Messung im Ausbau — Messgeräte — Folgerungen. *Mesure des pressions de terrain et leur action dans les puits : but — mesures au terrain — mesures au soutènement — appareils de mesure — conclusions.* — **Bergbauwissenschaften.** 1954, février, p. 33/41. 28 fig.

A) But : connaître : 1°) La déformation des roches et l'action dynamique qu'elle peut exercer lorsque le soutènement s'y oppose (pression extérieure sur le soutènement). 2°) Les tensions, engendrées pendant ce processus, en relation avec les déformations. 3°) La détermination de la grandeur des sollicitations dans le soutènement, eu égard à la résistance et à la sécurité.

B) Comment on atteint ces buts par les mesures. Mesures au terrain en tenant compte des irrégularités du creusement — Mesures dans le revêtement : 1) par mesure des pressions; 2) par mesure des déformations : essais sur des éprouvettes en béton à divers degrés de vieillissement.

C) Description :

- 1) des appareils utilisables pour les mesures de variations de longueur : coffret à palpeurs Maihac — mesureur de déformation du même inventeur — extensomètres;
- 2) appareils pour la mesure de la contraction élastique : coffret de compression Maihac;
- 3) appareils à boîte hydraulique : dynamomètre de Wöhlbier-Ambatiello.

D) Installation des appareils dans les différents cas:

E) Durée des mesures.

F) Conclusions sur les résultats attendus.

IND. D 30 et R 11

Fiche n° 9064

**W. SARDEMANN.** Materialprüfung im Steinkohlenbergbau. *Essai des matières dans l'industrie charbonnière.* — **Glückauf.** 1954, 16 janvier, p. 107/119. 35 fig.

Il y a environ 20 ans que la réception des matières pour l'industrie charbonnière est organisée; à l'heure actuelle pour la Ruhr elle est confiée à 8 stations d'essais. Ludwig a défini comme suit les tâches des stations de recherche en général :

- 1 — Établir les propriétés techniques des matières, c'est-à-dire :
  - a) développer les emplois nouveaux ou plus étendus des matières;
  - b) contrôler la qualité lors de la fabrication ou de l'usinage;
  - c) déterminer les causes matérielles des accidents aux installations;
  - d) réceptionner les fournitures de l'étranger;
  - e) établir les caractéristiques des matériaux.

- 2 — Créer, développer et assurer le service d'essai et de recherche.
- 3 — Créer, développer et assurer le fonctionnement des dispositifs nécessaires aux essais et recherches.
- 4 — Apprécier la valeur pratique d'une matière pour un emploi déterminé en fonction de ses propriétés par :
  - a) des considérations théoriques (calculs, rapports analogiques, lois des débits);
  - b) résultats d'expérience acquise (conséquences d'accidents, recherches statistiques, détermination des points faibles, recherches des stations d'essai);
  - c) comparaison avec les propriétés cataloguées ou normes établies.

L'auteur cite les recherches plus spécialement indiquées dans les mines et montre en détail les nombreuses recherches effectuées, entre autres : essai d'inflammabilité et de résistance des courroies de transport, résistance des agrafes — chaînes — pivots — essais d'étauçons — fourrures de poulies Koepe — outillage (fleurets, taillants, etc) — clavaux en béton, etc.

IND. D 62

Fiche n° 8023

**F. PAURATH.** Moderne ondersteuning van mijn-gangen in het Ruhrgebied. *Soutènement moderne des galeries dans la Ruhr (cadres Usspurwies)*. — **De Mijnlamp** (Jubileumnummer). 1953, 1er avril, p. 16/19. 13 fig.  
**Geologie en Mijnbouw.** 1953, décembre, p. XXII/XXVI. 9 fig.

Notice publicitaire sur les cadres articulés avec appuis coulissants latéraux de Johann Usspurwies (de Duisburg). Les cadres comportent 4 pièces; les deux jambes verticales sont constituées par un caisson formé de deux T accolés par soudure. Les deux cintres sont assemblés à la clé par une articulation; leur extrémité inférieure biseautée et arrondie peut, en raison de la flexibilité, coulisser à l'intérieur du caisson sous l'influence d'une charge suffisante. Répartition des poussées sur le soutènement; performances au banc et en service (40 sièges de la Ruhr en utilisent 100.000); caractéristiques relevées.

(Résumé Cerchar, Paris).

## E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 1311

Fiche n° 9032

**B. PASSMANN.** Das flammwidrige Förderband. *La bande de convoyeur ignifuge*. — **Schlägel und Eisen.** 1953, décembre. p. 659/665. 6 fig.

L'emploi des bandes ignifuges est devenu une nécessité internationale. Cependant, les recherches s'orientent un peu différemment dans chaque pays : en Allemagne, on s'intéresse surtout aux bandes en Néoprène; en Angleterre, on préfère la bande en P.V.C. — Mais en Allemagne on a aussi éprouvé le P.V.C. et d'autres substances dont notamment

le caoutchouc naturel combiné avec des substances ignifuges.

L'article décrit la façon standard d'essayer les courroies au chalumeau. La résistance à la flamme n'est qu'un élément, il faut en outre que les qualités élastiques de la bande soient suffisantes. Des résultats d'essais sont donnés pour les bandes caoutchoutées, les bandes en néoprène et les bandes en P.V.C. Les bandes ignifuges de quelques firmes allemandes sont signalées. En France, six firmes ont déjà soumis des échantillons à la station d'essai du Cerchar dont quelques uns avaient des qualités ignifuges suffisantes et des propriétés élastiques normales.

En Angleterre, la fabrication de la courroie en P.V.C. prend de l'extension : un grand programme d'essai a été organisé comportant 50.000 m de courroies, 186 installations sont déjà en service et 247 autres vont l'être sous peu.

IND. E 23

Fiche n° 9557

**M. BAYLE.** Considérations générales sur le transport au fond. Les berlines et les wagonnets spéciaux. — **Mines.** 1953, n° 5, p. 495/516.

La condition essentielle d'un bon roulage restera toujours la qualité de la voie : bonne infrastructure, rail suffisamment lourd, installation correcte. Importance accrue du fait de l'augmentation de capacité des berlines. La concentration des chantiers fait que la berline normale vers laquelle on tend a une capacité de 3.000 l. Sur un trajet de 2 km à voie unique, des rames de 55 berlines de 600 l et une vitesse de 10 km/h, on atteint 625 t/km par poste de 6 h utiles. Avec les berlines de 3 t, des rames de 20 berlines et une vitesse de 25 km/h, on obtient 1728 t/km par poste, soit environ 3 fois plus. Un exemple pris dans le bassin du Nord et du Pas-de-Calais donne le chiffre pratique de 1386 t/km.

Dans un second article, l'auteur décrit quelques types de berlines et wagonnets spéciaux.

Les capacités ne dépassant pas trop 3000 l s'accroissent bien de la berline classique à deux essieux solidaires de la caisse. Il y en a avec châssis et sans châssis - la première disposition épargne à la caisse les contraintes de tamponnement et de traction; la seconde disposition comporte généralement un fond embouti en tôle épaisse (capacité plus grande et centre de gravité plus bas). Entre les essieux et la caisse, on dispose une liaison élastique : ressorts à lames d'acier ou tampons de caoutchouc (vue des 2 types). Pour les berlines plus grandes (on va jusqu'à 12.000 litres), on utilise des dispositifs de roulements spéciaux, notamment le demi-boggie du dispositif Axless (voir Revue de l'Industrie Minière, 1952, mai — article de A. Charet) — boggie à tandem d'Hénin-Liétard, Sartians et Co. Etude des divers dispositifs de déversement ou de vidange : a) déchargement latéral — b) déchargement par le fond (voir fiche n° 7783).

Problème annexe : le nettoyage des berlines (voir fiche n° 5002).

IND. E 23 et E 250

Fiche n° 9574

**X.** Le freinage des berlines de mines et de leurs locomotives. — **Mines.** 1953, n° 5, p. 564/565.

I — Position du problème : pour des raisons de sécurité, on exige du freinage une décélération très supérieure à l'accélération du démarrage, par exemple on atteint 36 km/h en 250 mètres, et on arrête sur 50 mètres.

II. — Puissance des freins : si l'adhérence de la locomotive suffit au démarrage, pour le freinage on est amené à freiner tous les véhicules ou presque. En effet, le freinage résulte de la réaction des rails sur les roues freinées. Si toutes les roues sont freinées jusqu'au calage, la décélération atteint la valeur  $g \operatorname{tg} \varphi$  ( $\operatorname{tg} \varphi =$  coefficient de frottement de la roue sur le rail). Si toutes les berlines ne sont pas freinées, la décélération est diminuée dans le rapport : poids des véhicules freinés/poids total du train. Si la voie est en pente, la décélération diminue d'une quantité égale à  $g \operatorname{tg} \alpha$  ( $\operatorname{tg} \alpha =$  pente de la voie).

En pratique, les équipements sont beaucoup plus réduits que ceux des chemins de fer (vitesse plus faible), on a généralement recours au freinage pneumatique.

Principe de la réalisation : III — pour berlines; IV — pour locomotives.

IND. E 253

Fiche n° 9008

**GREENWOOD & BATLEY, Ltd.** Two new battery locomotives. *Deux nouvelles locomotives à accumulateurs.* — **Colliery Guardian.** 1953, 28 mai. p. 663/664. 2 fig.

Deux nouveaux types de locomotives à accumulateurs viennent d'être agréés par le Ministère Anglais des Combustibles et de l'Énergie. Le type G.B.2 de manœuvre a une capacité de traction continue pendant une heure avec une force au crochet de 165 kg et une vitesse de 6,4 km/h, elle démarre avec un effort de 320 kg sur rail sec, sans sable. Elle est munie d'un moteur de 5 HP. Batterie de 20 éléments d'une capacité de 14 kWh pour une décharge en 5 h, elle est enfermée dans un coffre métallique monté sur roues pour la facilité de maintenance.

Le type G.B.7 a un service horaire de 1130 kg à la vitesse de 8 km/h, elle démarre sous une traction de 1580 kg. Elle possède 2 moteurs de 20 HP. Le contrôleur à cames est à 7 vitesses, il y a 4 crans supplémentaires pour le freinage rhéostatique. La batterie a une capacité de 50 kWh.

IND. E 26

Fiche n° 9550

**W. JAMIESON.** Shuttle car haulage under difficult natural conditions. *Transport par wagonnavette dans des conditions naturelles difficiles.* — **Coal Mine Modernization.** 1953. p. 118/123. 5 fig.

La couche a 1,80 m d'ouverture avec au toit et au mur une laie de 25 à 15 cm de charbon très

sable et difficile à laver qu'on voudrait laisser en place. Toit de schiste feuilleté, parfois bon, souvent mauvais. Le boulonnage est combiné avec des chapeaux en madriers tenus par des rondelles de 8 cm sur chaque écrou. Le mur est argileux, parsemé de rognons et pourri par l'humidité générale de toute la mine. L'exploitation a été abandonnée en 1920 et reprise en 1942. Toutes les voies d'aménagement général étaient inutilisables et ont dû être rétablies et reportées dans le toit, ce qui exige un boisage par cadres. L'état du mur a fait échouer au début, dans un quartier, diverses tentatives de voies sans rails. Mais avec le Mineur Continu et la chargeuse Joy, on est revenu au wagon-navette 6E TLE 6 et on a trouvé que le roulage foule dans le mur le menu charbon ou schiste et creuse dans le mur deux ornières suffisamment solides. La partie centrale de cette voie est enlevée par la chargeuse quand c'est nécessaire. La machine, très lourde, a tendance à s'enfoncer et devrait avoir de plus larges appuis; on doit mettre des planches sur le mur; elle fait du très bon travail à front et dans les galeries éboulées. La durée du travail effectif est faible comparativement aux résultats normaux, néanmoins on a réalisé de notables économies par rapport aux anciens procédés.

IND. E 412

Fiche n° 9051

**O. EVANS et L. ABRAM.** Dynamic braking of A.C. mine winders and haulages. *Freinage dynamique des machines d'extraction et treuils à courant alternatif.* — **Mining Electr. & Mechan. Eng.** 1953, décembre, p. 199/220. 29 fig.

A la suite des résultats obtenus par le freinage dynamique, dans un grand nombre de cas, on utilise le courant alternatif au lieu du groupe Ward-Leonard par raison d'économie. Le système permet un contrôle souple et aisé du couple moteur entre des limites fixées avec un couple minimum suffisamment bas.

Rappel des caractéristiques classiques du moteur à bagues : diagrammes des couples de freinage en fonction de la résistance du rotor quand on fait alternativement varier l'excitation du stator et la vitesse, l'autre paramètre restant fixe. Les systèmes étudiés se rapportent à une excitation du stator à contrôle automatique au manuel de la résistance du rotor, il en résulte alors une courbe du couple de freinage en fonction de la résistance du rotor dont les différentes allures sont étudiées ainsi que les défauts à éviter.

L'auteur décrit enfin les diverses réalisations possibles et les courbes qu'on obtient :

contrôle par rhéostat — systèmes compensés à vapeur de mercure — systèmes à contacteurs.

Le schéma de base du transducteur de contrôle du freinage dynamique est rappelé. En résumé, le système à transducteur est préférable aux autres systèmes de compensation prenant directement leur excitation du stator au rotor. Ces derniers sont un peu moins coûteux mais ils manquent de souplesse.



IND. E 415

Fiche n° 9065

**H. SCHENKEL et H. LITZ.** Eine neue Fördermaschinen-Sperrschaltung für elektrische Schachtsignalanlagen. *Un nouveau dispositif de verrouillage de machine d'extraction pour signalisation électrique de puits.* — **Glückauf.** 1954, 16 janvier, p. 123/124. 1 fig.

Depuis juin 1953, il y a en service à la mine Wolfsbank (à Essen-Borbeck) un nouveau système de signalisation avec dispositif de verrouillage, qui satisfait aux prescriptions de l'Administration des Mines. L'installation a fonctionné sans accroc depuis sa mise en marche.

Comme dispositif de verrouillage, on a utilisé l'appareil de télésignalisation Mix et Genest A.G., avec verrouillage magnétique. Un schéma des connexions montre le fonctionnement du système de blocage à l'exclusion des autres circuits comme ceux du signal de fin de course, de secours, téléphone, évite-molette, etc. Le fonctionnement est expliqué au moyen de quelques exemples.

IND. E 52

Fiche n° 9560

**SOCIÉTÉ D'ÉLECTRICITÉ MORS.** La signalisation électrique ferroviaire pour les roulages principaux du fond. — **Mines.** 1953, n° 5, p. 533/545, 15 fig.

La concentration à un seul puits de l'extraction de plusieurs sièges conduit à des rames de 100 à 120 t, roulant à du 15 ou 20 km/h sur double voie de 600 mm; parfois avec la voie métrique, on a des rames de 12 m<sup>3</sup> roulant à du 30 km/h (locos électr. de 300 HP).

Il en est résulté la nécessité de la signalisation électrique, différant assez fort de celle des chemins de fer en raison de la place limitée et autres contingences du fond.

Les Houillères de France se restreignent aux points suivants :

- 1) protection des bifurcations pour éviter les prises en écharpe;
- 2) protection des points de chargement intermédiaires;
- 3) protection des tronçons à voie unique;
- 4) protection des garages intermédiaires;
- 5) signalisation d'espacement par feu rouge.

Le contrôle de marche doit être automatique, il est assuré de diverses manières suivant les conditions d'exploitation. L'emploi des pédales actionnées par les roues est limité à cause de leur encombrement et de la circulation du personnel pouvant les actionner intempestivement, il en va de même pour les cellules photoélectriques.

On a recours aux : 1) pédales magnétiques — 2) pédales électro-mécaniques aériennes (c.à.d. placées au toit) — 3) pédales purement électriques — 4) circuits isolés de courte longueur — 5) dispositif compteur d'essieux.

2 exemples de réalisation de la Sté d'Électricité Mors :

- 1) au groupe de Douai : ensemble du roulage de la concentration de Gayant — fonctionnement

des pédales électriques — schéma de principe de commande du signal d'entrée;

- 2) au groupe d'Hénin-Liétard : exemple d'un cas de bifurcation.

IND. E 6

Fiche n° 9558

**M. BAYLE et L. DESSAGNE.** Le transport du personnel au fond. **Mines.** 1953, n° 5, p. 517/523. 7 fig.

En France, ce n'est guère que depuis une dizaine d'années que le problème du transport du personnel au fond a été abordé : la concentration des travaux autour d'un nombre de puits diminué a donné une importance accrue au problème. On a débuté par le transport en berlines de 600 l (2 ou 3 ouvriers par berline) : ce moyen est encore utilisé dans quelques charbonnages : position inconfortable et sécurité relative. L'utilisation des berlines de 3000 l a donné plus de latitude : banquettes amovibles (10 ou 12 ouvriers par berline) — voies en gros rails : vitesse portée à 12 ou 15 km/h. En petites berlines, on utilise des rames de 40 — en grandes berlines 20 à 30 max. Il faut des consignes sévères.

De plus en plus, on utilise des wagonnets spécialement aménagés. Au début, dispositions sommaires : une banquette longitudinale dans l'axe sur laquelle les ouvriers se mettaient à cheval. Actuellement avec un gabarit de 1 m de large sur 1,50 m de haut, dans une caisse de 5 m de long, on dispose 8 banquettes transversales de 2 places chacune, soit 16 places et 24 dans 6,25 m.

La question des essieux : 2 ordinaires (empattement grand, inscription en courbe mauvaise) ou par boggie ordinaire (perte de hauteur) sont des solutions défectueuses. Le dispositif Axless s'est généralisé aux E.U. et commence à se répandre en France et en Europe : sécurité et douceur du roulement; l'emploi de l'accouplement « Differential » complète les avantages du système.

Aspect économique du problème : cas type d'un chantier à 1500 m du puits occupant 180 ouvriers et produisant 500 t nettes. Comparaison du prix de revient à la tonne : 1) sans transport de personnel — 2) en grandes berlines — 3) en wagonnets spéciaux. Diagramme nettement en faveur de ce dernier.

## F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIÈNE DU FOND.

IND. F 231 et P 134

Fiche n° 9015

**H. COLLINS.** Recovery work following the Easington explosion, 29th May 1951. *Travaux de rétablissement à la suite du coup de grisou du 29 mai 1951.* — **Sheffield University Mining Magazine.** 1953, p. 28/38. 1 planche.

Détails sur la localisation et relation détaillée du sinistre (voir F. 5191<sup>II</sup> — F. 231). L'article décrit en détail les mesures de secours qui ont été prises immédiatement après que le sous-directeur du siège eut été informé (le 29 mai 1951 à 5 h du matin),

l'explosion s'était produite à 4 h 1/2 : La mise en état d'alerte des chefs-porions, l'appel à la station de secours, l'avertissement aux autorités compétentes, l'organisation des secours immédiats selon un plan rapidement étudié et communiqué aux intéressés, le rétablissement du courant d'air qui avait été court-circuité par l'arrachement des postes et crossings. Le téléphone au fond fut à cette occasion d'un très grand secours. Des prises d'air furent envoyées à l'analyse dès que possible : à noter l'emploi de tubes au sulfure de Palladium pour assurer des prises exactes en vue de la détermination de la teneur en oxyde de carbone.

En plus des rapports, des diagrammes ont été dressés relatant les prestations effectuées, la progression du sauvetage et autres renseignements utiles. C'est ainsi que l'on observe que le sauvetage a duré 256 heures 40 minutes. On a utilisé 6.000 kg d'air liquide 1.000 kg de soude caustique etc.

IND. F 231

Fiche n° 9009

**T. JONES.** Bedwas colliery explosion. Divisional inspector's report. *L'explosion du charbonnage de Bedwas. Rapport de l'ingénieur des mines divisionnaire.* — **Iron and Coal T. R.** 1954, 8 janvier, p. 99/101, 1 fig. **Colliery Guardian.** 1954, 14 janvier, p. 61/65, 1 fig.

Un homme a été tué et 20 autres blessés lors d'une explosion de grisou à la mine Bedwas dans le Monmouthshire, le 10 octobre 1952, au poste de l'après-midi dans la couche Black Vein (1,20 m) — taille de 162 m (profondeur 720 m environ).

Outre un surveillant et 9 ouvriers (avanceurs de matériel et réparateurs) il y avait un géomètre et deux aides qui faisaient un levé de contrôle.

Il s'est produit une accumulation de grisou dans une fausse voie communiquant avec l'aérage. Un des aides-géomètres muni d'une lampe électrique au chapeau et d'une lampe à benzine a voulu placer celle-ci sur un trépied : elle s'est éteinte, après des essais infructueux de rallumage, il a demandé celle du géomètre qui s'est aussi éteinte. Au premier essai de rallumage de celle-ci, le grisou a brûlé dans la lampe; au second essai, le coup de grisou s'est produit.

Des essais en laboratoire attribuent l'accident à une parcelle du ruban pyrophorique qui aurait traversé les tamis.

Le rapport dans les conclusions note qu'il n'y a pas eu de coup de poussière en raison de l'efficacité des mesures adoptées. Il est probable qu'il y a eu appel de grisou des vieux travaux, ce qui a donné l'ampleur à l'accident.

Il recommande :

1) des efforts dans le sens de l'amélioration des rallumeurs — 2) la suppression des lampes de petit modèle à rallumeur interne qui subsistent en petit nombre — 3) l'interdiction de la distribution des lampes à rallumeurs aux personnes n'ayant pas au moins la formation d'un surveillant.

IND. F 24

Fiche n° 9820

**A. MARSH.** Methane drainage — Trials at Mosley Common collieries. *Captage de grisou.* — *Essais aux charbonnages de Mosley Common.* — **Iron and Coal T. R.** 1954, 19 février, p. 435/443. 7 fig.

Description des essais de sondage au grisou à travers bancs et description des résultats obtenus quant aux débits et pressions en relation avec l'avancement des chantiers; effets résultants concernant la ventilation.

Détails sur la sondeuse Fortschritt, type P IV/6 — fleurets de 50 mm — allonges creuses de 1,65 m (accouplements filetés) — forage humide — taillants au carbure de tungstène — scellement des entrées de trous porté de 3 m au début à 8,10 m pour assurer l'étanchéité surtout en période d'aspiration. Schéma du dispositif de connexion à la conduite générale de captage — Installation de l'exhauster au fond.

Relation des premiers essais et des résultats obtenus (diagrammes). Conclusions — Les sondages ont prouvé qu'il y a plusieurs couches au toit de la couche Rams en exploitation, situées à des distances verticales approximatives de 18, 36, 59 et 44 m et que les sondages doivent atteindre cette dernière longueur pour donner un débit de gaz suffisant. Les trous inclinés vers le front de taille ne sont pas aussi productifs que ceux qui sont dans un plan parallèle, la distance entre les sondages ne doit pas dépasser 27 m sinon l'aérage s'en ressent. Il a fallu le délai de février à novembre 1952 pour apprécier pleinement l'intérêt du captage. Les essais du début sont entrés dans la routine courante. Il n'y a aucun doute que la bonne ventilation ne pourrait pas être maintenue sans le captage. Les installations d'utilisation à la surface sont en voie de développement.

IND. F 24.

Fiche n° 9843

**H. LAVALLEE.** Dédutions expérimentales en matière de captage du grisou. — **Bull. de l'Ass. des Ing. de Mons.** 1953. 3<sup>me</sup> fascicule, p. 13/26. 5 fig.

Certains accidents survenus récemment ont ramené l'attention sur le but premier du captage : éviter les explosions de grisou. Des essais ont été jugés nécessaires.

A. 1<sup>er</sup> groupe : sondage en couche en avant du front de taille pour étudier le dégagement inhérent à la couche et la fissuration du massif à des distances progressives. Emploi d'une perforatrice Victor ( $\varnothing$  taillants 43 mm), trous de 16, 20, 25 et finalement 30 m. Introduction de sondes à manchons filetés, joint terminal en caoutchouc comprimé à distance. Contrôle par manomètre des pressions obtenues. Constatation principale : l'établissement le plus rapide de la pression du grisou a lieu lorsque le joint est situé à 9 m en avant du front d'abatage.

2<sup>me</sup> groupe : dans une exploitation ne libérant pas de grisou, sonde utilisée comme canne d'injection d'eau (pompe Nüsse et Gräfer) — Constata-tion : 3 régions distinctes : a) de 0 à 4,50 m zone grossièrement fissurée — b) zone de fissures macroscopiques à lèvres quasi jointes jouant le rôle de réservoir — c) au delà de 9,00 m jusque 12,50 m et parfois plus : zone de fissuration microscopique.

3<sup>me</sup> groupe : de nouveau en couche grisouteuse rabotée — par suite de rapprochement de la surface enveloppe de fissuration grossière, le charbon était trop dur pour le rabot : des essais divers ont conduit finalement à conserver le soutènement sur plus de havées : 3 ou 4, on a alors obtenu un avancement de 2,20 m au rabot sans difficulté.

B. Captage proprement dit au moyen de 2 réseaux de sondages : 1) Adventif avec 3 espèces de sondages : en veine — dans les veinettes du toit — dans les veinettes du mur. 2) Réseau définitif à 30 m en arrière du front au toit de la couche et aussi long que possible.

On obtient ainsi à Houthalen une zone de terrain redevenue calme. Précisions sur ces forages — Conclusion — Postface : réserves sur l'extension possible de la méthode.

IND. F 415

Fiche n° 9052

**G. NUSSEY et D. WOODHEAD.** The salt-crust process, dust binding trials. *Le procédé de consolidation des poussières par le sel, résultats d'essais.* — **Colliery Guardian**, 1954, 14 janvier, p. 37/44. 3 fig.

Rappel des propriétés inhibitrices des halogènes dans la lutte contre les coups de poussière et de grisou (1<sup>re</sup> découverte par W.P. Jorissen). Dans les mines du Northumberland (spécialement), on utilise aussi le sel pour la consolidation des poussières nocives au sol dans les galeries où la production de poussières nouvelles est exclue. Mais à l'initiative du Bergassessor E. Schlochow, à la mine Beckerwerk de la Gelsenkirchen Co (à Hamborn), des essais ont montré que la formation d'une pellicule saline avait la propriété de retenir les poussières qui tombaient ultérieurement par suite de leur humidification, le processus se continue sans limite de temps pourvu qu'on arrose périodiquement tous les 6 ou 7 jours. L'humidité relative de l'air ne doit pas dépasser 75 %.

Le présent article décrit des essais qui ont été faits aux mines de Mansfield et de Thoresby et qui confirment complètement ces observations. A la première mine, l'humidité relative atteignait 86 % et la pellicule cristallisée n'a pas pu se former. A la mine Thoresby, dans une zone propice, le procédé a bien fonctionné, ailleurs on a étudié l'influence de l'addition de chlorure de calcium : ce dernier est défavorable au procédé en ce qu'il retarde la recristallisation ainsi que la craie qu'on a également essayée.

IND. F 441

Fiche n° 9845

**J. PATIGNY et S. CARTIGNY.** Etude du Midget Scrubber D 18 du Professeur Dautrebande (appareil de prélèvement des poussières). **Institut d'Hygiène des Mines. Comm. n° 113.** 1953, déc. 54 p. 20 fig.

Dans le but d'améliorer le rendement du barbotage de l'air dans un liquide, L. Dautrebande a imaginé d'appliquer aux prélèvements de poussières le principe de la filtration liquide obligatoire utilisé auparavant dans le but d'obtenir des aérosols stables. Le scrubber D 18 dérive de ce principe.

L'appareil schématiquement représenté sur une figure est constitué par un éjecteur d'air, centré dans un venturi, lui-même relié par sa base au liquide de captage. Immédiatement au-dessus du venturi existent 3 régions où le mélange air-liquide est soumis à de puissants mouvements de cyclone et de turbulence, qui rendent obligatoire le contact de la totalité de l'air avec le liquide. Le mélange air-liquide redescend par deux tubes latéraux vers la partie inférieure de l'appareil, où il barbote une dernière fois dans le liquide de captage. L'air est enfin aspiré par l'orifice supérieur vers un éjecteur à air comprimé. Un manomètre contrôle la dépression motrice.

A la suite de nombreuses expériences en laboratoire et au fond de la mine, l'Institut d'Hygiène des Mines a renoncé à l'emploi de cet appareil pour les prélèvements de poussières charbonneuses. L'étude exécutée à son sujet n'est pas entièrement négative, elle a conduit à écarter de plus en plus les instruments de prélèvement par barbotage.

Les expériences ultérieures seront basées sur les résultats de prélèvement au dé de Soxhlet (études chimiques) et au précipitateur thermique.

## H. ENERGIE.

IND. H 20

Fiche n° 9808

**J. RICARD.** Les progrès des centrales thermiques, aspects techniques et économiques. — **Bull. de la Société des Ingénieurs Civils de France.** 1953, mai-juin, p. 333/391, 24 fig.

Deux communications antérieures (1947 et 1948) ont décrit l'évolution de la technique des centrales à vapeur. Les progrès actuels restent rapides. L'article note leurs aspects essentiels et leurs conséquences économiques.

Les consommations spécifiques par kWh continuent à décroître à l'allure d'environ 1,5 % par an. Les causes sont : élévation progressive de la pression et de la température de la vapeur, amélioration du rendement des chaudières et des turbines (qui plafonne actuellement) ainsi que de leurs auxiliaires, enfin adoption de cycles plus perfectionnés. Ces perfectionnements sont jalonnés par 2 étapes importantes : 1) réchauffage de l'eau condensée par soutirage de vapeur — 2) cycle à resurchauffe. La qualité des aciers est un facteur important : deux installations d'avant-garde aux E.U. (Kearny et Burlington : 165 kg/cm<sup>2</sup>, 595/

565°) et une turbine à contrepression en Allemagne emploient 600° — on a largement recours aux aciers austénitiques (coûteux). Dans ces générateurs, le réglage de la resurchauffe est assuré par brûleurs à inclinaison variable, recyclage des gaz ou par réglage des débits de gaz entre surchauffeur et resurchauffeur. Aux E.U. la tendance est également d'utiliser des foyers soufflés sans ventilateur aspirant (travail en air froid d'où réduction de puissance et réduction des rentrées d'air).

L'auteur étudie ensuite l'aspect économique du problème et note la réduction du prix des installations : il la démontre et la justifie. De l'étude des divers régimes de fonctionnement, il déduit les conditions imposées à l'installation de centrales nouvelles.

IND. H 5314

Fiche n° 9019

**R. NELSON.** How to find power cable faults. Precision testing with D.C. and fault location by condenser-discharge method. *La recherche des défauts dans les câbles. Essai de précision en courant continu pour la localisation des défauts par décharge d'un condensateur.* — **Mining World.** 1953, août, p. 56/59. 13 fig.

La firme Simplex Wire and Wave Co a étudié un équipement qui fournit du courant redressé à 30.000 V (40 milli) en utilisant l'alternatif à 115 V. Quelle que soit la nature du défaut : mise à la masse ou rupture isolante, on utilise la méthode par décharge d'un condensateur. Dans le second cas, on entend à l'oreille le bruit de décharge à l'endroit du défaut. Dans le premier cas, on doit promener un bobinage avec écouteurs le long du câble. Des dispositifs de sécurité contre la haute tension sont prévus, l'opérateur doit être muni de gants de caoutchouc. Le dispositif est simple, portable et de sécurité.

IND. H 5341 et H 433

Fiche n° 9553

**GENERAL ELECTRIC COMPANY.** Protection of motors driving high inertia loads. *Protection des moteurs entraînant des charges à grande inertie.* — **Colliery Guardian.** 1954, 4 février, p. 151. 1 fig.

Les laboratoires de Witton de la General Electric Co ont mis sur le marché un relais à temps qui permet le passage du courant intense de démarrage sans décrochage prématuré ni sans nuire à la protection de la surcharge en marche normale. Le dispositif comprend un relais magnétique commandant l'interrupteur par l'intermédiaire d'un dash-pot à huile réglable. L'innovation consiste en ce que la tête du plongeur porte un anneau en fer qui se sature lorsque le courant dépasse une valeur déterminée : ceci provoque l'arrêt de la traction magnétique et l'interruption est ainsi retardée. Tige de piston et piston sont construits en duralumin, le poids est ainsi réduit ce qui prévient les oscillations. Un manchon sur le dash-pot permet le réglage de la surcharge normale tandis que la position du plongeur dans le dash-pot règle le temps de démarrage, ce dernier peut être réglé de l'instantanéité à 40 se-

condes de retard avec un courant égal à dix fois la valeur du courant de pleine charge.

IND. H 543

Fiche n° 9516

**F. KUGEL.** Les transmissions hydro-dynamiques et leur utilisation dans les mines. — **Publication de l'Ass. Ing. Montefiore (A.I.M.)** 1953, décembre, p. 1009/1038. 37 fig.

Principe de la transmission hydro-dynamique : un arbre moteur entraîne une pompe centrifuge, le fluide dépense la force vive acquise dans une turbine qui actionne l'arbre récepteur. Invention de Föttinger : grouper pompe et turbine dans un circuit compact, supprimant tuyauteries, coudes, bâches et autres accessoires. Différents types de coupleurs réglables ou non — divers modes de fonctionnement non réglable : à réservoir d'expansion, à anneau d'étranglement, à chambre de retenue. Modification à ces dispositifs pour les rendre réglables. Vues diverses de coupleurs.

Le transformateur de couple (étudié au début) est une variante des précédents, il comporte un organe de plus : une couronne fixe à aubages de réaction qui absorbe la différence entre le couple moteur et le couple récepteur et la restitue sous forme de vitesse du fluide. Schéma théorique. Vue des trois éléments démontés et d'un transformateur Föttinger pour propulsion d'un bateau.

IND. H 543

Fiche n° 9515

**CH. HANOT.** Les transmissions entre moteurs électriques et machines diverses utilisées dans l'industrie charbonnière. **Publication de l'Ass. Ing. Montefiore (A.I.M.)**, 1953, décembre, p. 978/1008. 21 fig.

Rappel des débuts de l'électrification dans les charbonnages vers 1904 : ventilateurs, pompes, machines d'extraction. Les accouplements de diverses espèces sont des accessoires indispensables. Dans une première partie, l'auteur étudie les accouplements hydrauliques ou électromagnétiques; dans la seconde partie, il passe les autres en revue.

L'accouplement hydraulique est étudié en détail par F. Kugel (f. 9516) le principe du fonctionnement est signalé ainsi que les 2 modes de fonctionnement : a) accouplement simple à remplissage constant — b) accouplement à variateur de vitesse par remplissage variable. Exemple de caractéristique. La puissance transmise =  $Kn_1D_1$ ,  $n$  étant le nombre de tours en unité de temps et  $D$  le diamètre utile de l'accouplement.

Principe de l'accouplement électromagnétique : champ tournant produit par des bobines à courant continu constituant un primaire rotatif, le secondaire accouplé au moteur est constitué d'un paquet de tôles magnétiques.

Revue des autres solutions : accouplements par frottement — accouplements à planétaires — accouplements mixtes (planétaire — friction), système Track — accouplements Boehringer : hydraulique à pompes volumétriques (rotor excentré) — accouplements à poudres : Pulvis : calage d'ailettes ou

Ranzi : calage d'un voile par une poudre fixée elle-même progressivement par force centrifuge. Embrayage à poudre magnétique. Accouplement air-flex à tore en caoutchouc. Discrimination des divers cas d'emploi. Conclusion.

### I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES CHARBONS.

IND. I 22

Fiche n° 9530

**X.** Clogged vibrating screens. Application of electric heating. *Tamis vibrants colmatés. Application du chauffage électrique.* — **Iron and Coal T.R.** 1954, 29 janvier, p. 281/282. 3 fig.

A la tuilerie Long House à Cannock, il faut cribler à 3 mm de l'argile broyée provenant de la station de mélange et contenant 6 % d'humidité constitutive. Avant le chauffage des toiles, les tamis étaient complètement colmatés après 10 minutes et l'argile devait être grattée au moyen d'une brosse métallique très dure. 50 % du produit devait être renvoyé au broyage et de plus, les toiles rapidement usées par les brossages continus devaient être remplacées toutes les semaines.

Le chauffage des toiles a été réalisé au moyen d'un transformateur monophasé de 12 kVA à 6 rapports de transformation, ce qui permet de maintenir la température de la toile vers 36°C quelles que soient la dimension des mailles et la température et la teneur en humidité de l'argile.

Les cribles fonctionnent actuellement sans surveillance, les toiles ne montrent que de faibles signes d'usure après 6 mois et la production de tuiles a pu être augmentée de 25 %.

IND. I 22

Fiche n° 9003

**M. ZAGURY.** Mise au point et développement actuel des cribles à toiles chauffées. — **Équipement Mécanique.** 1953, décembre, p. 8/12. 5 fig. Résumé dans les **Ann. Mines Belg.** 1954, janvier, p. 19.

Mise au point des cribles à toiles chauffées électriquement. Difficultés rencontrées pour obtenir un parfait isolement électrique et une bonne répartition du courant. Remèdes apportés aux déformations et au manque de longévité des toiles dues aux dilatations thermiques. La température optimum de la toile est voisine de 40°. Elle est conditionnée par la tension du courant de chauffage et par l'humidité et le débit du produit à cribler.

Avantages et inconvénients des cribles à tension longitudinale et transversale.

Champ d'application et prix de revient.

Avantages : suppression d'une surveillance continue; augmentation du débit; augmentation de la durée des toiles.

*Revue de l'Industrie Minérale.* 1953, 15 décembre, p. 1088/1095. 5 fig.

IND. I 24

Fiche n° 9508

**W. LECK.** Eine neue regelbare Ablufdüse für Hydrocyclone. *Un nouvel ajustage de pointe réglable pour cyclone hydraulique.* — **Glückauf,** 1954, 16 janvier, p. 119/123. 7 fig.

Le fonctionnement des cyclones laveur, épaisseur et clarificateur dépend en grand partie du diamètre de l'ajutage de pointe. Celui-ci doit être réglable et résistant.

Les ajustages en caoutchouc à ouverture commandée par air comprimé s'usent rapidement et ne sont réglables que dans des limites assez étroites. L'article décrit un ajustage réglable en acier beaucoup plus économique que celui en caoutchouc. Il est formé d'un tube intérieur fixé à la pointe du cyclone, fermé à sa base et muni d'une ouverture latérale et d'un cylindre extérieur muni d'une échancre et qui par rotation peut obturer plus ou moins l'ouverture du cylindre intérieur. Sa durée de service serait de 4600 heures contre 200 heures pour un ajustage en caoutchouc.

IND. I 331

Fiche n° 9812

**ACCO (Automatic Coal Cleaning Co).** A new washbox at Eppleton. *Un nouveau bac de lavage à Eppleton.* — **Colliery Engineering.** 1954, fév. p. 46/55. 13 fig.

Installation d'un bac à air comprimé Acco traitant un produit brut 12 — 75 mm. Le bac comporte 4 compartiments commandés séparément. Une première extraction de schiste se fait directement sous l'alimentation et l'extraction principale se fait à l'extrémité du bac. Ces schistes sont repris par 2 chaînes à godets aux deux extrémités du bac. Les schistes fins qui traversent la grille de lavage de 6 mm sont conduits par 2 vis vers les deux chaînes. L'extraction des schistes est commandée par vanne et contrevanne et par un autodéschisteuse composé d'un flotteur commandant une vanne qui règle la mise à l'atmosphère de la chambre à air d'une chambre d'extraction.

IND. I 342

Fiche n° 9533

**P. BELUGOU et R. LEHNER.** Essais semi-industriels de cyclone épurateur à la magnétite. — **Charbonnages de France. Note technique 18/53.** 1953, novembre. 23 p. 30 fig.

Résultats de nombreux essais effectués à Göttelborn avec un médium magnétique. On peut obtenir industriellement une excellente séparation sur des fines 0 — 10 mm non déschlamées. La précision de coupe est supérieure à celle de tous les autres appareils pour les fractions supérieures à 0,2 mm et, pour les fractions inférieures à 0,2 mm, les résultats obtenus sont à peu près équivalents à ceux obtenus par flottation. Un choix judicieux des diamètres des orifices d'évacuation permet de séparer les différentes fractions granulométriques pratiquement à la même densité.

La consommation de magnétite est de 1,5 kg/t et on utilise environ 3 m<sup>3</sup>/t d'eau de rinçage.

L'article donne de nombreuses courbes de partage obtenues et des diagrammes donnant les variations d'écart probable et d'écart entre les densités de partage des fractions granulométriques en fonction des diamètres des orifices d'évacuation.

IND. I 35

Fiche n° 9531

**W. LOWES.** Froth flotation of coal fines. Some debatable features. *Flottation des fines de charbon. Quelques particularités discutables.* — **Iron and Coal T. R.** 1954, 22 janvier, p. 209/212.

Une installation de flottation doit satisfaire aux exigences suivantes :

- 1) laver tout le produit inférieur à 0,5 mm de telle façon que le rendement financier de l'opération soit maximum;
- 2) maintenir la teneur en solides des eaux de lavoir à une valeur fixée, ni trop haute, ni trop basse.

Les spitzkasten employés habituellement permettent la décantation des grains jusque 0,1 mm. Avec la flottation, il semble qu'une classification à 0,25 mm soit suffisante, ce qui entraîne une réduction importante des dimensions des spitzkasten. L'addition des huiles de flottation ne doit pas se faire en totalité à l'entrée de la première cellule. Il est préférable d'en resserrer 30 % pour un étage intermédiaire. L'emploi d'un conditionneur paraît superflu.

IND. I 41

Fiche n° 9097

**K. LEMKE.** Neue Entwässerungsschleudern. *Nouvelles essoreuses d'égouttage.* — **Glückauf.** 1954, 2 janvier. p. 47/53. 6 fig.

Description de l'essoreuse vibrante Humboldt. Elle comporte une corbeille conique, ouverte vers le haut, de 910 mm de diamètre moyen. Cette corbeille a un mouvement de rotation (400 tours/min.) et vibre verticalement à 1800 oscillations/min. (course 6 mm). Avec une puissance installée de 17,5 kW, le débit peut atteindre 65 t/h en produits secs. Un essai sur fines lavées à 18,3 % d'humidité, 5,6 % de cendres et contenant 10 % de produit inférieur à 0,5 mm a donné un produit essoré à 8,3 % d'humidité, 5,3 % de cendres, avec un rendement en solides de 98,2 %.

Description de l'essoreuse Schwappe pour schlamm. Essoreuse très simple, formée d'un panier conique ouvert vers le haut, à paroi inclinée à 34° sur la verticale et tournant à 2100 tours/min. L'usure du tamis est importante à la base du panier. Le rendement en solides dépend beaucoup de la teneur en produits fins et est assez faible car la plus grande partie des grains inférieurs à 0,1 mm passe dans l'effluent.

## J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 12

Fiche n° 8883<sup>I</sup>

**X.** Les convoyeurs à vis ou vis d'Archimède. — **Manutention Mécanique.** 1953. N° 10. p. 15/18.

Le convoyeur à vis absorbe plus de puissance que les autres moyens de manutention mais le plus souvent il coûte la moitié moins que les autres types de transporteurs : l'entretien est minime et en caisson fermé, il est étanche à la poussière.

L'arbre est généralement en acier plein (parfois en tube d'acier); les spires en tôle d'acier, laminée à froid, ou en fonte, elles affectent 3 formes principales : la forme pleine, la forme en ruban relié de place en place à l'arbre par des bras, la forme en palettes.

Les vis peuvent fonctionner inclinées vers le haut mais le débit diminue rapidement avec l'angle.

Pour la disposition horizontale, on a :  $D = 0,9 d^2 p \omega$  où :

$D$  = débit horaire en m<sup>3</sup>;

$d$  = diamètre des spires en dm;

$p$  = pas de vis en dm;

$\omega$  = vitesse angulaire en tour par seconde.

Abaques repris de la Link-belt.

IND. J 30

Fiche n° 9506<sup>I</sup>

**F. COLLIER.** Workshops in the coal-mining industry. *Les ateliers dans l'industrie charbonnière.* — **Colliery Engineering.** 1954, février. p. 56/59. 1 fig.

Plaidoyer en faveur d'ateliers centraux installés au centre de chaque district.

Le planning de l'organisation des ateliers d'entretien pour 900 charbonnages est une tâche ardue d'autant plus que 600 de ceux-ci étaient anciennement de petites entreprises ayant des services techniques peu en rapport avec les exigences actuelles. Les statistiques montrent le besoin urgent d'ateliers : de 1937 à 1952, le pourcentage de charbon havé est passé de 57 % à 82,7 %, le pourcentage de charbon convoyé est passé de 51,1 % à 88,9 %. Le nombre de moteurs électriques est passé de 55.000 en 1938 à 102.000 en 1953. L'auteur qui est ingénieur au bureau central du N.C.B. pour le service des ateliers et bâtiments signale les 6 fonctions à remplir par les ateliers centraux :

- 1) la prévention de l'arrêt accidentel des installations;
- 2) la modernisation et le reconditionnement périodique des installations;
- 3) l'organisation d'équipes volantes de secours;
- 4) la récupération des parties désaffectées des équipements en vue d'un réemploi;
- 5) l'entretien d'une équipe de moniteurs pour la formation du personnel;
- 6) un centre pour la recherche des défauts et modifications à apporter aux installations.

L'échelon où doit se situer cet atelier central avec ou sans magasin central et son développement économique avec ou sans fonderie est ensuite examiné en fonction des circonstances locales.

IND. J 30

Fiche n° 9506<sup>II</sup>

**F. COLLIER.** Planning a central workshop. *Projet d'atelier central.* — **Colliery Engineering.** 1954. mars. p. 115/120. 7 fig.

Dans cette deuxième partie, l'auteur étudie les facteurs qui interviennent dans la constitution et la situation de l'atelier.

Lorsqu'un atelier est envisagé dans une circonscription un formulaire est envoyé. Il est destiné à fixer : 1) le type d'usine utilisé — 2) le contenu actuel envisagé — 3) les extensions ou réductions prévues pour les 10 années à venir — 4) les quantités de pièces de rechange à emmagasiner — 5) le chiffre total à prévoir pour 10 ans — 6) la périodicité du remplacement — 7) le nombre d'heures requis pour se procurer une pièce — 8) le nombre d'heures de travail par an — 9) le personnel total requis — 10) les temps morts à prévoir.

Un autre tableau donne les dépenses d'éclairage et d'entretien pour les divers types d'atelier passant de 100 à 5 ouvriers. Il reste alors à fixer l'emplacement. Ce dernier est fonction :

- 1) des questions juridiques;
- 2) de la structure;
- 3) des accès;
- 4) des conditions locales;
- 5) des logements;
- 6) de la bonne présentation et de l'entretien;
- 7) des raccordements : gaz, électricité, eau, égouts, etc.;
- 8) de la facilité des approvisionnements.

IND. J 31

Fiche n° 9036 I. II.

**C. HOFFMANN.** Das Hauhinco-Betriebsprüfgerät für Abbauhämmer und seine Anwendung. *L'appareil d'essai Hauhinco pour marteau-piqueur et son utilisation.* — **Schlägel und Eisen.** 1954, janvier, p. 1/5. 9 fig.

Le piqueur est un outil soumis à certaines contingences : la course du piston n'est pas bien définie, la distribution dépend du débit, l'énergie du piston n'est pas fixe, le cylindre se déplace par réaction; en un mot, le fonctionnement dépend des circonstances extérieures notamment de la dureté du charbon et de la pression d'alimentation. Un appareil de mesure approprié doit imiter les conditions d'emploi, il doit permettre un montage rapide et simple, les conditions de ce montage doivent être sans influence sur les résultats.

La firme Hauhinco a mis sur le marché un dispositif avec suspension, à guillotine et enclume de frappe prenant appui sur un cylindre à air comprimé muni d'un crayon enregistreur. L'installation se complète d'un réservoir où s'effectue la mesure de la pression statique d'alimentation et du débit au moyen d'un diaphragme.

*Les mesures et leurs tolérances* — Pour faciliter la comparaison des mesures, quatre caractéristiques sont à déterminer : course du piston, nombre de coups, consommation d'air, recul. Lors d'essais multiples sur un même outil, on trouve des valeurs dif-

férentes, la question de leur dispersion est discutée. Des essais sur du matériel de qualité ont été effectués : on en déduit des valeurs normales de tolérance :  $\pm 5\%$  pour la course —  $\pm 5\%$  pour le nombre de coups —  $\pm 10\%$  pour la consommation d'air —  $+ 1\text{ mm}$  pour le recul. Pour les écarts rapportés à la valeur moyenne, lorsqu'on trouve plus du double des valeurs ci-dessus, le piqueur est à rejeter. Utilisation des résultats pour l'emploi pratique des piqueurs. On sait qu'à une certaine vitesse de frappe correspond une valeur déterminée du travail de frappe qui donne les meilleurs résultats pour l'abatage d'une couche déterminée. Meiners a établi un diagramme des valeurs les plus convenables (pour une masse frappante constante de 1 kg) pour des couches allant du très tendre au très dur en 5 échelons.

La question du recul est épineuse, des mesures précises seraient onéreuses : la mesure de la course de recul, si elle ne fournit pas une valeur absolue suffisante, permet cependant de comparer des outils d'un même type.

Exemple d'un tableau de résultats fourni par l'installation Hauhinco pour un marteau déterminé.

Possibilité d'emploi de l'installation dans des conditions diverses : pression portée de 4 à 6 kg, etc.

IND. J 31

Fiche n° 9033

**H. HEBBERLING.** Rostschutz durch « Passivierung ». *Protection contre la rouille par la « passivité ».* — **Schlägel und Eisen.** 1953, décembre. p. 666.

On trouve de plus en plus sur le marché des enduits « convertisseurs de rouille ». On comprend sous cette dénomination un groupe de préparations fluides ou semi-fluides qui auraient la propriété de rendre la rouille passive par voie chimique. Ces produits sont encore dans la période des essais, leur emploi présente encore un certain risque. Une notion généralement admise est celle des couples électrolytiques, formés par la rouille et localisés aux points où elle s'accumule : anglées, trous de boulons etc... Pour être efficaces, les agents passifs doivent éliminer cette action. Les agents de passivité peuvent se classer dans deux catégories : la première, les alcalins. Exemple bien connu : le procédé Torkret qui recouvre le métal d'une couche de ciment. On l'utilise surtout dans les constructions en béton et dans les mines pour les silos, trémies, etc L'autre catégorie plus efficace comprend les substances fournissant de l'oxygène actif pour la formation d'un film imperméable d'oxyde. Les principaux sont les chromates, malheureusement trop chers. Vient ensuite le minium de plomb (cahier des charges des chemins de fer : 15 à 25 % d'huile de lin).

Ni la métallisation des surfaces par projection, ni les peintures métallisantes n'agissent par passivité : il se produit à la surface de contact des deux métaux des réactions encore mal connues. Il en va de même pour la parkérisation et méthodes analogues avec formation d'une couche de phosphate protectrice.

Dans certains cas spéciaux de la mine où les meilleurs agents de passivité sont impuissants, on aura recours aux enduits fusibles : chlorure de vinyl et isobutylène qui résistent aux plus dures sollicitations.

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

IND. P 132

Fiche n° 9082

**A. COULSHED.** Liquid air breathing apparatus. *Appareil respiratoire à l'air liquide.* — **Colliery Guardian.** 1954, 21 janvier. p. 67/72. 3 fig.

Théorie générale des masques respiratoires régénérateurs. Fonctions à remplir :

- 1) fourniture d'oxygène en proportion de la demande de l'utilisateur;
- 2) élimination de l'acide carbonique exhalé pendant son passage dans le circuit;
- 3) maintien de la pression aussi voisine que possible de celle des pressions intrapulmonaires.

L'oxygène est fourni à l'état de gaz comprimé provenant soit d'air liquide (cas le plus général), soit de peroxyde ou de tétrouxyde de sodium (ou potassium) — (chemox). La quantité d'oxygène dans l'air liquide est dans un rapport déterminé avec celle de l'oxygène dans l'air évaporé : E.C.C. Baly a trouvé respectivement : 50/21,5 — 60/30, 70/41 — 80/55. Il faut donc plus d'air que la consommation normale. Ainsi, pour une période de marche de 2 h, il faut 2,5 kg d'air liquide pour 1,7 kg utile. Pour  $x$  heures, il faut  $(0,9 + 0,73 x)$  kg. Le Dr. Haldane a déterminé la quantité d'oxygène nécessaire par minute du repos à la course, elle varie de env. 240 cc à 2540 cc, le dégagement de  $CO_2$  varie respectivement de 200 à 2400 cc par min. Pour l'absorption de ce dernier, on utilise l'hydrate de soude, de potassium ou la chaux sodée. Pendant l'exhalation, la teneur en  $CO_2$  varie de 0 à 6 %, la cartouche est calculée en conséquence. Vue schématique et description d'un appareil à air liquide.

Types modernes : le Aerencheon régénérateur et le East Midlands de secours immédiat non régénérateur; ce dernier est destiné aux personnes asphyxiées pendant leur séjour dans l'atmosphère irrespirable et leur transport vers l'air extérieur.

## Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1132 et B 32

Fiche n° 9026

*Descenderie à grande section à partir de la surface. Travaux récents à la mine Glenochil.* — **Iron and Coal T.R.** 1954, 15 janvier. p. 139/147. 13 fig.

Rappel du projet d'exploitation (voir fiche n° 7553 — Q 1132). L'exploitation du charbon est attendue pour fin 1954 et doit atteindre 1000 t/jour pour janvier 1956 (4 ans après le début des travaux). La production maximum atteindra en 1959 3000 t/jour à 2 postes soit 1300 ouvriers (Rendement global 2.250 kg). Les culbuteurs (2 : un pour le

charbon et 1 pour les pierres sont prévus pour culbutage sans décrocher (crochets d'attache des berlines à rotules).

Les locaux sont disposés pour que l'ouvrier passe du puits aux douches et vice-versa en couloir couvert. Le lavoir à charbon (construit par Simon-Carves, Ltd) traitera 250 t/h (< 150 mm lavoir Baum). Les 2 descenderies, espacées de 30 m sont représentées au départ de la surface avec leur revêtement en cintres métalliques et l'excavation à ciel ouvert a environ 32 m pour chacune après quoi les galeries se continuent à ciel ouvert. Environ 720 m ont été creusés en un an. Le chargement par scraper-houe est décrit en détail. Le forage se fait par 2 Atlas Diesel avec béquilles pneumatiques, bouts Hollman en carbure de tungstène. Discussion.

IND. Q 115

Fiche n° 9860

**I. LIWSCHSCHITS.** Mechanisation in the U.R.S.S. *La mécanisation en U.R.S.S.* — **Colliery Engineering.** 1954, mars, p. 106/113. 15 fig.

La production de ce pays atteint actuellement 320 millions de t/an soit 2 fois celle de 1938. Le progrès y évolue dans 5 directions principales :

- 1) haveuses chargeuses et convoyeurs blindés —
- 2) chargeuses mécaniques en boueaux —
- 3) modernisation du transport —
- 4) soutènement métallique en chantier et dans les voies —
- 5) contrôle à distance et verrouillage pour certains types de machines.

L'abatage mécanique qui était de 0,1 % de la production avant la guerre est passé de 1,7 % en 1948 et à 23 % en 1952 : ce dernier accroissement est dû à la mise en service de la haveuse chargeuse Donbas qui ressemble dans les grandes lignes à la Meco-Moore. Il existe aussi une machine genre « Colmol », la U.K.T.—1 munie de 4 couteaux rotatifs. Le découpage des angles est assuré par une chaîne de havage qui enveloppe le pourtour foré et découpe les morceaux, des palettes de chargement sont disposées à la périphérie de cette chaîne. Dans les couches inclinées, on utilise la K/K/P.—1 : tarière simple à 3 couteaux animée en outre d'un mouvement de coulissement dans un châssis disposé parallèlement au front de taille incliné sur la pente. La machine est suspendue à un câble qui s'enroule sur un treuil disposé dans la voie de tête. Le charbon abattu roule sur le front de taille jusqu'au niveau de chargement. La tête d'abatage est actionnée par un moteur de 30 CV et le machiniste est placé sur une plate-forme disposée immédiatement derrière et sous le palonnier de suspension. Pour le creusement des galeries, depuis 1951 environ 700 km de voies ont été chargées mécaniquement (vues de pelles diverses et d'une tarière genre Marietta). 90 % des tailles sont munies de convoyeurs blindés — transporteur à courroie en galerie — locomotives en boueaux — tarières spéciales pour les montages — soutènement métallique et schémas de contrôle automatique.



IND. Q 115

Fiche n° 9534

**H. BOETTCHER.** Erfahrungen im Steinkohlenbergbau des Donetzbeckens. *L'exploitation dans les mines de charbon du bassin du Donetz.* — **Glückauf.** 1954, 30 janvier. p. 157/164. 8 fig.

L'auteur a été occupé comme abatteur, surveillant et conducteur dans ce bassin jusqu'à sa libération en 1949. Il donne des détails sur les conditions actuelles d'exploitation qu'il a connues.

Généralités, profondeur, puissance des couches exploitées : couche Almas (0,50 à 0,60 m — pente 60°) — couche Ataman (1,10 à 1,30 m — pente 20 à 80°) — couche Welikan 1 (0,70 à 0,90 m — pente 15 à 20°) — couche Welikan 2 (0,55 à 0,80 m — pente 15 à 20°) — autres couches : Nikanor et Ran. Profondeur : 3<sup>me</sup> niveau à 340 jusqu'au 5<sup>me</sup> (à environ 500 m).

Exploitation des dressants par gradins renversés avec piliers abandonnés le long des voies et de place en place sur la hauteur de la taille concurrentement avec des piles de bois.

Exploitations en plateures : vue de l'abatteuse-chargeuse Donbass pour couches minces et description d'un chantier de 140 m où, par suite d'un relais à environ 60 m de l'aérage (longueur décroissante), la partie supérieure est havée et chargée sur couloirs oscillants et la partie inférieure havée et débitée sur panzer (couche Ataman). Planning d'une exploitation par scraper dans la couche Welikan.

Données sur le creusement des galeries (pelle et perforatrice électriques). Le tir et la sécurité. Économie : Stachanowisme. Planification et primes. Emploi des femmes dans le fond.

IND. Q 1160 et C 4230

Fiche n° 7282

**H. FORESTER.** A review and forecast of continuous mining. *Revue et avenir de l'exploitation continue.* — **Coal Mine Modernization.** 1953, p. 103/113. 4 fig. **Mining Congress Journal.** 1953, avril.

Les premières machines d'abatage continu ont été introduites en 1920, mais le système s'est répandu très lentement et le plus souvent à titre d'essai. C'est à partir de 1947 que plusieurs constructeurs ont mis en avant des machines efficaces et pouvant s'adapter à des couches de puissances diverses de 0,70 m à 1,80 m. Dans les couches de plus de 2 m, le besoin s'en fait beaucoup moins sentir. La production obtenue par ces machines a été 6,4 millions de t en 1951 et 7,8 millions de t en 1952. Il y avait alors 153 machines en service courant et 27 à l'essai. Trois machines d'origine allemande ou anglaise ont été mises en service dans des veines de 0,90 m où, malgré le scepticisme américain, on a introduit l'exploitation par longues tailles qui semble devoir être avantageuse.

Le prix de revient de l'exploitation doit être abaissé pour des raisons de concurrence commerciale avec l'huile et le gaz, et pour faire face aux hauts salaires et aux charges sociales.

Le transport au chantier doit être particulièrement actif, parce que c'est là qu'on constate le plus fort pourcentage de temps mort. Le contrôle du toit est le problème le plus important. Peu de machines continues possèdent le matériel nécessaire au boulonnage, mais toutes permettent le placement de bèles. La suppression du minage améliore quelquefois la tenue du toit mais pas toujours. La production de grosses houilles est moindre que dans le système d'abatage classique, mais il ne faut pas exagérer la diminution de valeur du produit étant donné que les 3/4 des industries consommatrices n'ont pas besoin de charbons gailleteux; la seule chose à éviter, c'est la production de fines < 3 mm. Il y a des accidents matériels et des interruptions dans le service, surtout quand le gisement présente des dérangements. Il faut donc une grande surveillance, un entretien soigné et des possibilités de faire les réparations urgentes, bien ventiler et abattre les poussières de l'atmosphère.

Sous le rapport de la souplesse, les machines intermittentes ont un petit avantage, mais leur capacité de production est de 1 à 2 t/min. suivant la puissance de la veine, tandis que les machines du type continu font 3 à 4 t/min. et avec un bon aménagement général du chantier ont un coefficient d'utilisation de 80 %. Le personnel est très réduit mais il doit être bien choisi et bien entraîné. Le rendement par homme et par jour atteint 30 à 40 t. Les dépenses en force motrice et en premier établissement sont très élevées et il faut espérer que le prix des machines s'abaissera par la concurrence. Le prix des fournitures s'élève avec celui des salaires; le soutènement du toit y entre pour une grande part. Sauf dans les couches à mauvais toit, l'abatage continu tend à diminuer les frais de force motrice et de premier établissement et diminue la fréquence des accidents par la réduction du personnel. Il augmente la production en obligeant à exploiter toute l'ouverture de la couche, alors qu'actuellement on en sacrifie souvent une partie aux facilités du travail.

Comme résultat actuellement acquis, dans les couches de plus de 1,20 m, les dépenses en salaires par tonne diminuent de 40 % et celles de fournitures de 16 %; les frais d'entretien augmentent de 48 %, la force motrice de 4 %; dans l'ensemble, le prix de revient diminue de 25 %. Dans les veines plus minces, il n'y a que 20 % de gain sur les salaires et 6 % sur l'ensemble.

Les méthodes de travail diffèrent si radicalement de la pratique conventionnelle qu'il faudra encore longtemps avant que l'abatage continu soit adopté comme système, par l'industrie charbonnière.