

REVUE DE LA LITTÉRATURE TECHNIQUE

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 :

- a) Constituer une documentation de fiches classées par objet, à consulter uniquement lors d'une recherche déterminée. Il importe que les fiches proprement dites ne circulent pas; elles risqueraient de s'égarer, de se souiller et de n'être plus disponibles en cas de besoin. Il convient de les conserver dans un meuble ad hoc et de ne pas les diffuser.
- b) Apporter régulièrement des informations groupées par objet, donnant des vues sur toutes les nouveautés. C'est à cet objectif que répond la sélection publiée dans chaque livraison.

A. GEOLOGIE, GISEMENTS, PROSPECTION, SONDRAGE.

IND. A 21 et A 2544 Fiche n° 7330

S. C. JONES. The splitting of the Graigola seams. Le dédoublement de la couche Graigola. — *Colliery Guardian*, 1953, 25 juin, p. 807/810. 4 fig.

A la mine Graig Merthyr du district de Swansea, la couche Graigola, qui comporte normalement deux laies séparées par une mince intercalation, voit cette dernière s'épaissir d'abord progressivement, puis sur une distance de 500 m environ, elle passe à 11 m d'épaisseur alors que la laie du mur n'a pas varié : 1.500 m plus loin, la laie du toit qui s'était étirée se reforme à sa composition, mais en conservant les 11 m de stampe avec la laie inférieure, et cette disposition se poursuit sur plusieurs km : la couche supérieure s'appelle Six Feet et l'inférieure Three Feet. Coupe nord-sud passant aux environs des puits Graig, Merthyr et Tirdonkin, 5 km plus à l'est, le même phénomène se reproduit; à l'ouest, les affleurements ont été exploités sans qu'il soit possible de suivre la con jonction des couches Six Feet et Three Feet. Une coupe faite par quatre autres puits montre également les couches Six Feet et Three Feet se rapprochant progressivement pour se confondre en une seule vers le nord, avec une puissance totale notablement plus faible que la somme des deux.

Résumé dans *Iron & Coal T.R.* 1953, 26 juin, p. 1465.

IND. A 21 Fiche n° 7742

A. NELSON. Contemporaneous coal seam irregularities. Operative effect on economic mining. Dérangements contemporains de la formation des couches de charbon. Importance économique pour l'exploitation. — *Iron and Coal T.R.* 1953, 21 août, p. 417/421, 5 fig.

Etude sur les étreintes lors du dépôt ou peu après le dépôt de la couche. L'auteur signale d'abord les irrégularités résultant des variations locales dans la disposition du sol de végétation plus ou moins inondé ou au contraire soumis à l'érosion, la nature

aussi : argileuse ou sableuse localement, peut avoir influencé sur la végétation. Une autre cause d'irrégularité peut résulter d'un mouvement de la masse du dépôt encore à l'état semi-fluide vers une dépression locale.

Il passe ensuite à l'étude du wash-out proprement dit. Il expose les 3 phases de sa formation : creusement par un bras de rivière d'un chenal dans un dépôt régulier, remplissage progressif du mérisque par sables de sédimentation avec débris végétaux de place en place, enfin en troisième place, compression différentielle des régions sableuses et végétales achevant la formation de la loupe stérile autrement dit la dichotomie horizontale de la couche. Les formations en queue de poisson, le long des bords sont probablement produites par le cours de l'eau se traçant un chemin à travers les dépôts végétaux et y amenant des sables. L'approche d'un wash-out se manifeste par de minces lits ou coins de grès. Le niveau inférieur de ces joints gréseux correspond approximativement à celui où l'érosion a débuté. L'étude du grain du grès peut éventuellement donner des indications sur l'importance du phénomène. Il est important de déterminer la position d'un wash-out en plusieurs endroits d'une couche ainsi que la profondeur de l'érosion. C'est en général à l'endroit où l'érosion a été la plus profonde que la largeur de l'étreinte est la plus petite, la recoupe doit naturellement être perpendiculaire à la direction du wash-out. L'auteur cite alors quelques exemples. Certaines couches sont spécialement sujettes à wash-out surtout les couches à cannel-coal du Nord du Pays de Galles.

IND. A 23 Fiche n° 7511

F. STOCKMANS et Y. WILLIERE. Végétaux namuriens de la Belgique. Ass. pour l'étude de la Paléontologie et de la Stratigraphie Houillères. — *Public*, n° 13, 1952-53, 382 p. + 57 pl.

Ces auteurs font non seulement connaître la flore de Baudour, rendue célèbre par feu A. Renier, bien que non encore décrite, mais en outre de nombreuses associations végétales, riches et variées, rencontrées au cours d'une exploration intensive du Houiller inférieur de la Belgique.

Cette flore namurienne compte actuellement 66 genres et 177 espèces, représentés dans les collections nationales par des milliers d'exemplaires. On y note 80 espèces nouvelles ou 93 si on y comprend celles signalées pour la première fois dans les publications précédentes de l'Association.

L'œuvre de ces deux paléontologistes constitue donc un enrichissement considérable des connaissances sur la flore carbonifère, voire sur la flore paléozoïque en général, étant donné la lacune que cette étude vient de combler. Le déséquilibre qui subsiste encore dans les manuels belges de géologie entre la flore westphalienne et celle qui l'a précédée dans le temps peut dès maintenant être compensé.

Enfin, au sein même du Namurien, les auteurs sont parvenus à restituer une succession chronologique, rehaussée par une illustration bien ordonnée, d'ensembles végétaux correspondant à chacune des zones classiques adoptées par les paléozoologistes du Carbonifère.

B. ACCES AU GISEMENT, METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 117 Fiche n° 7536

X. The Vlakfontein grab facilitated twice the normal sinking rate and halved usual native completion. — *Le grappin de Vlakfontein a doublé la vitesse de fonçage et réduit de moitié le nombre de manœuvres indigènes.* — *South African Min. Eng. Journal*, 1953, 20 juin, p. 635/639 & 665.

Dans le fonçage du puits n° 2 à la mine Vlakfontein tous les records d'avancements mensuels ont été battus : au cours du mois de mai de cette année, on a réalisé un avancement de 175 mètres. L'utilisation d'un grappin spécial a permis de réduire de moitié le nombre de manœuvres. Contrairement aux grappins ordinaires, qu'on cherche à rendre aussi légers que possible pour réduire le poids mort, le grappin en question est du type lourd pour pénétrer dans le tas de roches abattues en morceaux assez gros et enchevêtrés. Les 8 coquilles pointues possèdent une âme de renfort en forme de crochet et sont actionnées à l'air comprimé. L'ensemble est en forme de cactus et contient 560 l. Il est monté en monorail sous le plancher inférieur et déverse dans un cuffat de 2.500 l. (Vues du grappin en action et disposition des 3 planchers de travail).

Le puits a 7.02 m à terre nue et 7.20 m bétonné, il est creusé en grande partie dans le quartzite aurifère. Les fissures aquifères étant fréquentes, il est protégé par des sondages et en cas de venue, on cimente 15 mètres tout autour. Creusement et bétonnage sont simultanés, au moyen d'un octopus pour le bétonnage. La manche de ventilation qui encombrerait les travaux a été remplacée par une tuyère adaptée au niveau du plancher inférieur : elle réduit la section de tuyauterie de 1 m à 0,500 m et crée une turbulence suffisante pour aérer le fond. A 1000 m la température atteint 40° C. Le ventilateur débite 11 m³/sec à 220 mm d'eau. Pour l'exhaure, on a établi des tenues tous les 500 m et dans le fond une pompe d'avaleresse dé-

verse en cuffats. L'avancement moyen au cours de l'année 1952 a été de 85 m par mois à 5 postes.

IND. B 22 Fiche n° 7782

POT, D'ARRAS & BARBEY. Creusement de bures de 4 m de diamètre. *Revue de l'Industrie Minière*, 1953, juillet, p. 519/534. 21 fig.

Le groupe d'Hémin-Liétard a adopté une méthode d'exploitation par panneaux qui nécessite le fonçage et l'équipement d'un grand nombre de bures. Pour abaisser le prix de revient et accélérer l'exécution de ces ouvrages, il a été procédé à une étude détaillée du matériel de fonçage et d'équipement et à une normalisation des formes des divers ouvrages bétonnés qui constituent les recettes du bure. A signaler comme particularités adoptées :

- 1) Un plancher de recette de fonçage, effaçable en totalité.
- 2) Une chargeuse mécanique de déblais comportant un plancher, un bras parabolique et une benne preneuse.

Conclusion : Les résultats obtenus sont encourageants. Il faut environ un an pour creuser et équiper un bure de 125 m avec 2 ou 3 recettes intermédiaires en plus des recettes extrêmes.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 21 Fiche n° 7345

J. LIGNY. L'abatage à l'explosif aux charbonnages de Monceau-Fontaine. *Explosifs*, 1953, n° 2, p. 62/66.

Organisation actuelle et résultats obtenus dans 2 tailles de caractéristiques différentes :

Taille 7 Paumes — à l'étage 550 m du siège n° 6 — ouverture 60 cm, puissance 50. Bon toit, 15 cm de faux mur, pente 27 à 31° — charbon dur — taille de 1.41 m — soutènement chassant en bois — havée de 1.55 m. En voie, cadre Toussaint de 21 kg — berlines de 650 l — locos en voies et bouveaux.

Classement du siège : 1^{re} catégorie, pas de grisou dans l'atmosphère du chantier.

Tableau du personnel : 42 à l'explosif contre 47 au piqueur — production nette, 100 t.

Granulométrie des produits à vue d'œil fort améliorée — bénéfice réalisé à la tonne : 12 F.

Taille Grande Veine — même étage, même siège, ouverture 1 m — puissance 0.90 — bon toit, bon mur — pente 27 à 31° — dureté variable — taille de 1.55 m — soutènement chassant (plates-bêles de 3 m) sur étaçons métalliques.

Tableau du personnel : 59 contre 66 au piqueur — production de 220 à 250 t (havée de 1.55 m).

Le prix de revient de l'explosif est ici de 18 F/t contre 45 dans la couche précédente. Tout comme dans la couche précédente, la dépense en explosifs dépasse l'économie de main-d'œuvre mais l'accroissement de la production du siège laisse un bénéfice global estimable.

IND. C 21

Fiche n° 7346

P. BERNIER. L'abatage à l'explosif. — Résultats obtenus en couches minces. *Explosifs*, 1953, n° 2 p. 67/72.

Technique de l'abatage — application aux couches minces à pendage de 25 à 30°. Disposition des fourneaux : normaux au front de taille ou légèrement descendants (10°). Ecartement des mines environ égal ou légèrement plus faible que l'ouverture de la couche. Longueur 1,20 m à 1,50 m suivant la nature du toit.

Forage en 2 passes : un premier foreur amorce les trous sur la moitié de leur longueur en leur donnant une orientation parallèle à l'aide d'un fleuret de dimension appropriée. Le second foreur ne fait qu'achever le trou avec un fleuret plus long. Les deux foreurs se suivent à une dizaine de mètres. Dans certains cas d'ouverture faible, on a obtenu un beaucoup meilleur résultat en forant en descendant — l'inconvénient est que l'équipe de chargement qui suit travaille dans la poussière. Pour le parallélisme des fourneaux, un appareil télescopique de guidage est à l'essai.

Chargement des mines : jusqu'à présent, S.G.P. gainé, bicarbonate ordinaire à 15 % de nitroglycérine et bicarbonate légère à 20 %, l'élément principal étant le S.G.P.

Dans les longues tailles (100 m), le boute-feu dispose de 2 aides, plusieurs cartouchières sont distribuées dans la taille. La détection du grisou se fait à la lampe mais un avertisseur automatique est prévu. Le boute-feu tire en montant : il est par conséquent dans les fumées du tir précédent : le problème est de trouver un masque résistant à de fortes concentrations.

Organisation du travail : abatage, évacuation (au poste du matin), soutènement et contrôle du toit doivent se suivre avec une régularité beaucoup plus rigide qu'avec l'abatage au piqueur.

Les résultats sont en faveur du tir contre le piqueur, surtout dans les tailles pas trop longues, il y a dans tous les cas économie de personnel.

IND. C 2212 et B 24

Fiche n° 7785

K. KOTTENBERG. Die Grosslochbohrmaschine und ihre verschiedenen Einsatzmöglichkeiten im Steinkohlenbergbau. *Les perforatrices à couronne et leurs diverses possibilités d'emploi dans les mines de charbon. — Bergfreiheit*, 1953, août, p. 302/306, 7 fig.

Description de la perforatrice rotative Hausherr DK 9 avec tarière à dents en hélice à éléments assemblés par filetage — mécanisme de commande avec dispositif de rappel à grande vitesse. Elle est actionnée par 2 moteurs à l'air comprimé, un en bout de tiges de 9 C.V. pour le forage et un latéral d'avancement de 4 C.V. La machine complète pèse 400 kg. Consommation d'air comprimé à 4 kg : 9 m³/min. Le déblayage se fait par courant d'eau, ce dernier consomme 40 à 50 l d'eau/min. D'après l'expérience acquise au cours des dernières années, ces perforatrices conviennent :

1) pour forer des trous de grand diamètre en charbon.

- 2) pour des trous de recherche vers une couche perdue,
- 3) pour des sondages de ventilation en roche,
- 4) pour le sondage aux eaux,
- 5) pour des trous de reconnaissance en terrains vierges,
- 6) pour le captage du grisou.

L'auteur cite ensuite une série d'exemples choisis dans diverses usines et appliqués à des cas très divers.

Dans le résumé, l'auteur cite les firmes concurrentes : Nüsse & Gräfer, Wallram Hartmall et Korfmann.

IND. C 2212

Fiche n° 7571

NATIONAL COAL BOARD. Hardypick electric rotary drifting machine. *Perforatrice électrique rotative Hardypick. — N.C.B. Bull. d'Inf. n° 88*, 1953, 9 p. 4 fig.

Vue et description détaillée de la perforatrice Hardypick (de Sheffield) montée sur chenille, bras orientable dans des plans perpendiculaires et constitué de tubes parallèles en aluminium supportant la perforatrice qui peut elle-même prendre l'inclinaison désirée. Dimensions d'encombrement : hauteur 1,20 m — largeur 1,60 m — longueur 4,80 m.

Résultats d'emploi dans 3 mines différentes :

Mine Littleton (en service depuis juillet 1950). La machine est en service continu depuis cette date en combinaison avec une chargeuse à 4 bras M et C; le bourrage se fait à l'air comprimé avec un Hurricane. Les trous sont amorcés au perforateur. La consommation d'énergie est d'environ 12 kWh pour un avancement qui nécessite 3 heures. Tableau de 33 forages tous de 1,80 m en terrains allant du grès dur au grès moyen, temps réel de forage de 1 3/4' à 4 1/2', temps total moyen : de 5 1/4' à 7 1/2' minutes; pour les 50,40 m forage réel : 82 3/4', temps global : 133'. Taillants utilisés 8 (dont 2 avariés).

Mine Bickershaw (en service depuis mai 1951). Vitesse de forage de 1,05 m/min en roche tendre, à 45 cm en roche demi-dure. Durée d'un tour de galerie 3 h 1/4.

Mine Manvers Main : Etude détaillée des temps — D'autres mines sont citées.

Limite d'emploi : la machine étudiée ne comporte qu'un bras, dans les grandes sections la vitesse d'avancement est donc limitée. Elle convient pour les roches du Houiller; dans les dykes et certaines roches ignées, il serait difficile de réaliser la poussée nécessaire. Elle a été essayée en biseau montant à pente de 1/5, ce n'est pas nécessairement une limite.

Coût de la machine en mars 1953 : 2805 £.

IND. C 222

Fiche n° 7372

G. VIE. Nouveaux dispositifs pour la foration ou rocher. *L'Équipement Mécanique*, 1953, juin, p. 5/14, 7 fig.

En forage percuteur ou rotatif, les vitesses atteintes sont 3 à 5 fois plus grandes qu'elles n'étaient

IND. C 234

Fiche n° 7757

J. FRIPIAT. a) Détonateurs à courts retards. b) Inflammation du grisou par les détonateurs. — *Annales des Mines de Belgique*, 1953, juillet, p. 508/509. 1 fig.

a) Deux fabrications ont été étudiées : l'une de la Imperial Chemical Industries n'a pas été retenue, l'autre de la Dynamit Aktien Gesellschaft agréée depuis 1951 pour les retards 0 à 6 a été autorisée par la série complète.

b) Application de la photographie stroboscopique à l'étude de l'inflammation du grisou pour les détonateurs : description de la méthode.

Principe : un faisceau lumineux traversant la région influencée par la détonation est soit dévié (variation de l'indice de réfraction) soit voilé par les produits de la combustion. Sur le film, on peut donc enregistrer simultanément l'onde de choc et les flammes ou gaz de détonation.

Représentation schématique de l'installation. Observations faites :

- 1) projections du détonateur; 2) onde directe;
- 3) onde rétrograde réfléchie sur feuille de papier en bout de chambre d'explosion; 4) seconde et troisième onde directe avec réflexion; 5) fumées du détonateur; 6) éventuellement flamme de grisou.

Le retard de cette flamme porte à croire que l'allumage du grisou est indépendant de l'onde de choc et provient du contact avec les gaz chauds.

IND. C 240.

Fiche n° 7756

J. FRIPIAT. 1. Recherches en vue de l'accroissement de la sécurité du tir à temps. 2. Particularités de certains explosifs. — *Annales des Mines de Belgique*, 1953, juillet, p. 501/508. 8 fig.

I. — A) Gaine renforcée. Précisions sur les conditions de l'épreuve d'agération. Influence d'un obstacle contrariant la détente des gaz dans le tir d'angle. Gaine au chlorure sodique : lorsque la teneur de l'explosif en Na-Cl est inférieure à 15%, la gaine au sel s'avère moins efficace que la gaine au bicarbonate (tableau comparatif).

B) Tirs à temps au rocher, expériences confirmant le danger des amputations. La sécurité du tir à temps est conditionnée par la disposition et la progression des fissures dans le rocher. Des recherches photographiques vont être faites dans ce sens. II. A) Explosifs de sécurité intrinsèque (Bicarbonates). Essais confirmant la sécurité des 2 formules à 15 et 20 % de nitroglycérine, charge limite légèrement différente.

B) Influence de la provenance du nitrate ammoniac. Essais avec du nitrate provenant de 4 lieux différents. Tableau de résultats très divergents.

C) Tirs au mortier de ces explosifs dans des conditions variées avec gaine, à la charge maximum : pas d'allumage. Sans gaine dans les mortiers à calibres divers : charge limite variant avec la position du détonateur. Essais de 4 types de sécurité en présence de poussières.

avant l'apparition des carbures métalliques. Ces avantages impliquent la nécessité de réduire les temps morts. De nouveaux jumbos et chariots de forage ont été mis au point et construits en série. Le forage rotatif est de plus en plus utilisé. L'effort régulier de poussée devient une considération essentielle.

Le modèle proposé par Sotin s'adapte sans difficulté aux sections quelconques de galeries, à n'importe quel schéma ou méthode de tir. Il peut être équipé soit de marteaux à main (légers, moyens ou lourds) montés sur avanceurs à réaction ou d'une façon plus moderne sur avanceurs « Fluidmatic » à longue course, soit de marteaux américains, soit enfin de perforatrices rotatives électriques ou à air comprimé.

La firme Sécoma procède actuellement dans les houillères du Nord et du Pas-de-Calais à la mise au point d'un nouveau Jumbo destiné à recevoir soit des perforatrices rotatives lourdes, soit des perforatrices vibro-rotatives avec poussées de l'ordre de 1 à 2 t par bras.

La firme allemande R. Hausherr a mis au point des chariots-foreurs avec perforatrices rotatives à air comprimé. Il existe des chariots-foreurs à bras unique pour sections de galeries de 6 à 10 m² et à 2 bras pour galeries de 11 à 20 m² : ils tournent autour d'un arbre intermédiaire fixe et sur chacun d'eux est fixée une perforatrice rotative coulissant sur un curseur de guidage. Le pivotement des bras, leur allongement ou raccourcissement s'effectue à l'aide d'un petit moteur à air comprimé. (1) Le chariot foreur a un encombrement total de 1,08 m en largeur.

Ces trois constructeurs ont du matériel dont les conceptions sont très rapprochées bien que différant dans la réalisation.

Suit une série de performances de ce matériel dans des roches très diverses.

IND. C 222

Fiche n° 7720

P. SCHULTZ. Das Bohrmaschinen-Vorschubgerät « Bohrteufel ». Le « Bohrteufel », *Support mobile de perforatrice. — Glückauf*, 1953, 15 août, p. 832/835. 8 fig.

La firme Johann Keller (de Hambourg et Wilhelmshaven) a mis sur le marché un nouveau type de support pour perforatrice. Il est constitué essentiellement d'un étai cylindrique à hauteur réglable pour calage entre toit et mur; il est muni d'un tricycle (sur pneus) amovible et de 2 bras déplaçables par crémaillère dans le sens de la hauteur et mobiles dans un plan perpendiculaire à l'étai. A leur extrémité se trouve une articulation coudeuse portant le mécanisme d'avancement des perforatrices. Ces deux bras sont conçus de telle sorte qu'ils peuvent aussi servir de plate-forme pour l'ouvrier contrôlant la perforatrice. Les perforatrices prévues pour ces supports fonctionnent à l'air comprimé. Des tableaux d'avancement dans diverses roches sont donnés.

(1) Cette machine peut également fonctionner en vibro-percuteur et forer dans les grès très durs.

IND. C 243

Fiche n° 7759

J. FRIPIAT. Incidents de tir : recherches demandées par l'Administration des Mines. — *Annales des Mines de Belgique*, 1953, juillet, p. 509/510.

1) Inflammation du grisou — Bassin de Charleroi (17 juin 1952) : rupture du joint d'étanchéité d'une locomotive Diesel.

2) Explosion intempestive dans une usine métallurgique (27 août 1952) lors de la démolition d'un haut-fourneau : la dynamite placée dans une maçonnerie encore chaude sans détonateur a explosé.

3) Explosion intempestive de détonateurs ordinaires dans une carrière (28 août 1952). Le retournement d'une boîte de 100 détonateurs a produit son explosion — explosion attribuée à la présence de fulminate libre.

4) Inflammation de grisou dans le bassin de Liège (11 décembre 1952). Lors d'un tir de bosseyement comportant des charges de six ou 8 cartouches d'Alkalite II surgainées, détonateurs à retards 1, 5, 7 et 9. Le détonateur se trouvait vers le milieu de chaque fourneau dans la troisième ou quatrième cartouche, le fond dirigé vers le bourrage. La détermination de la charge limite de l'explosif a montré que ce dernier était nettement déficient.

IND. C 41 et Q 1131

Fiche n° 7786

H. COLLINS. Mining mechanical engineering developments with particular reference to continuous mining. *Développements de la mécanisation dans les mines spécialement en vue de l'abatage continu*. — *Mining Elec. & Mech. Engineer*, 1953, août, p. 69/78.

L'auteur, dont la brillante carrière est notée en fin d'article, signale aux constructeurs les derniers progrès en vue dans le domaine de l'abatage, du soutènement, du creusement des voies de taille et du chargement. Il rappelle les étapes de la mécanisation dont l'ère nouvelle a pratiquement débuté après la première guerre mondiale. Au point de vue abatage, la Meco-Moore marque un palier et une trop grande tendance à la spécialisation du personnel ce qui nuit au progrès du rendement. On est amené à envisager soit la réalisation plus parfaite du cycle, soit la substitution d'un système sans cycle : l'abatage continu adapté aux gisements anglais et la réduction des opérations improductives notamment le démontage et remontage du moyen de déblocage, ceci est au point avec le convoyeur blindé, le retournement de la haveuse en bouts de taille a été supprimé : la Meco-Moore actuelle travaille dans les deux sens. La technique du rabot est appliquée notamment par le Samson Stripper, le Huwood Slicer, le rabot rapide etc... C'est plutôt la quantité ici qui fait défaut : 5 % seulement de la production provient de chantiers mécanisés. Au point de vue du soutènement, les étaçons hydrauliques à progression mécanique sont à l'épreuve, le pas suivant à réaliser est la pile d'une force portante de 100 à 200 t à progression mécanique. Le

problème du remblayage partiel laisse encore beaucoup d'initiative aux inventeurs.

La mise en place des terres de galeries est réalisée par scrapers à l'heure actuelle, dans 30 installations. Dans un charbonnage du Northumberland, on essaye une machine spéciale étudiée pour être placée sous le pli de bosseyement, elle possède une plate-forme mobile balayée par un bull-dozer, elle est munie d'un moteur de 15 CV mais n'a encore subi que des essais de surface. La mécanisation complète des bosseyements est à l'ordre du jour aux E.-U. avec le Marietta et le Mc Kinley, leur emploi dans le longwall anglais demanderait une étude spéciale. Progrès de la qualité du matériel, en 1951, 300.000 t de charbon perdues par une panne mécanique contre 2.000.000 en 1945. Conclusion, discussion.

IND. C 41

Fiche n° 7559

J. ANDERSON. Note sur l'adaptation des haveuses à l'utilisation sur convoyeur blindé. — *Mines*, 1953, n° 2, p. 155/158, 7 fig.

Faveur accrue pour les méthodes sans cycle rigide d'exploitation : le havage-abatage sur convoyeur blindé est particulièrement propre à cette méthode. Les étaçons du côté massif sont supprimés, l'avancement des bèles se fait avec l'avancement du convoyeur. Des bras de havage infléchis et surbaissés sont utilisés. Vue de telles haveuses et détails de la chaîne à double flexibilité.

Conditions d'exploitation d'une mine anglaise qui a été l'une des premières à utiliser cette méthode :

Taille de 156 m portée après à 155 m, puissance de la couche 1,20 m, largeur de havée 0,67 m, avancement 1,55 m/jour.

Haveuse : puissance 60 HP, vitesse max. 2,30 m, 8 hommes/poste, 2 postes d'abatage, rendement 20 à 30 t.

IND. C 4222

Fiche n° 7558

H. GROSSET. Essais de rabot rapide au groupe d'Oignies. — *Mines*, 1953, n° 2, p. 141/145, 3 fig.

Un rabot rapide Westfalia a été essayé dans 2 chantiers différents et à 2 puits différents où l'on utilise les bèles Gerlach V 18A de 90 cm et les étaçons G.H.H.

1) Veine 22, fosse 7 : taille de 145 m, ouverture 1,40 m, pendage 14° — faux toit charbonneux de 40 cm — Soutènement : disposition en quinconce, densité d'étaçons : 1,28/m². Foudroyage — Production moyenne 360 t/brutes par jour, avancement 1 m/jour.

Tenue du toit dans les havées de travail très difficile : fin janvier 1952, arrêt et placement dans le second chantier.

2) Veine Alphonse, fosse 2 : taille de 155 m, ouverture 0,70 m à 1,10 m, pendage —5 à +15°, toit en schiste gréseux par endroits. Soutènement en dents de scie pendant un mois, en ligne pendant 10 jours. Densité d'étaçons 1,5 par m². Foudroyage — Production moyenne 421 t brutes/jour — Avancement 1,53 m/jour.

Des chutes locales de toit ont rendu le soutènement délicat et nécessité l'emploi de sclimbes. Des coups de charge ont entraîné le flambage de 15 à 20 étaçons en moyenne par jour. Sur 157,4 hommes aux 1.000 t, 108,5 étaient occupés au soutènement. Par suite d'un renforcement et de difficultés d'aéragé, le chantier a été arrêté le 14 août 1952. Le toit venait mal, il fallait tirer chaque jour 20 à 25 mines. Un tel chantier aurait nécessité un remblayage pneumatique.

Conclusion : la difficulté majeure d'emploi du rabot est la tenue du toit dans les havées de travail et surtout dans le porte-à-faux à front de veine. Il faut un traitement approprié de l'arrière taille et une disposition convenable du soutènement.

IND. C 4231, C 4232 et Q 1160

Fiche n° 7554

H. HEAP et D. MACASKILL. Development of mining machinery and its application. Recent american developments. *La mécanisation dans les mines américaines. Derniers progrès*. — *Colliery Guardian*, 1953, 23 juillet, p. 97/105, 3 fig., 30 juillet, p. 155/162, 2 fig.

Les auteurs ont fait un voyage d'étude aux E.-U. Après des considérations générales sur la richesse fabuleuse et bien connue de ces gisements, ils décrivent à titre d'exemple 5 mines qu'ils ont visitées. Couches respectives de 1,35 m, 1,05 m et 2,70 m (2,10 m exploité). La première produit 3000 t/jour avec 7,2 t de rendement global. Dans la seconde, les rendements varient de 12 t à 22 t par chantier suivant que le chargement est manuel ou par duck bill, rendement général 5 t. Dans la troisième, l'extraction est de 6.000 tonnes brutes à 2 postes, il y a 228 personnes dans le fond et 152 à la surface : rendement net 17 t.

Dans les deux premières mines, les chambres sont havées par haveuses shortwall, on fore et on mine, dans la première on utilise le Cardox, dans la seconde les explosifs ordinaires. Chargeuses Joy et shuttle-cars dans la première, duck-bill et convoyeur à chaîne dans la seconde. Dans la première mine, le transport comprend des berlines de 6,5 t et locos à trolley de 100 HP; déversement en trémie et extraction par bande jusqu'au triage. Dans la seconde mine, les berlines contiennent 4 tonnes et les locos à trolley vont jusqu'au triage. Ces deux mines sont du type courant. La troisième est plus mécanisée, à chaque panneau il y a deux abat-teuses continues Marietta et une abat-teuse continue Joy qui exécute les recoupes, il y a ainsi 10 à 11 abat-teuses continues pour l'ensemble de la mine, des-servies par 20 ou 22 shuttle-cars et 5 convoyeurs de voies, non compris celui de la descenderie. Les derniers progrès dans le matériel de mécanisation sont ensuite signalés : on passe en revue Marietta, Joy, Jeffrey Colmol, shuttle-cars, Molveyor, convoyeur mobile à courroie extensible Joy, couloir à secousses à bande d'acier Joy, Piggyback et dispositifs analogues.

L'abat-teuse Dosco (voir fiche 5745 — C 4251). Lors de la visite, une machine était en service et deux autres en installation. Description et vue de

la machine. Encombrement : 4,95 m × 1,45 m × 1,07 m de hauteur. Dans une ouverture de 1,80 m, une longueur de taille de 1,42 m, la production est de 470 t par havée avec 37 personnes par 24 h. Dans un chantier anglais, il faudrait 9 personnes en plus pour boilage plus serré et remblai le long des galeries. Le rendement de chantier serait ainsi 10,2 t et dans une couche de 1,50 m : 8, 5 t. Là où le charbon est très dur, la Dosco pourrait avantageusement remplacer la Meco-Moore.

Les tarières à charbon : deux installations de surface ont été visitées (vue de la Cardox Hard-socg Auger). La production était de 0,47 t/min dans un chantier et 1,5 t/min dans l'autre. Il faut 4 h. pour le service sans les camionneurs. Le rendement général atteint 50 t pour l'Auger de 90 cm (80 HP) et 120 t pour l'Auger de 1,35 m (300 HP). Trois firmes s'emploient à l'adaptation de la tarière pour le fond : Cardox, Joy et Salem Tool Co (voir fiches n° 5055, 5256 — C 4252). La Joy ressemble à la Cardox sauf la puissance qui est 40 HP au lieu de 25 et la Salem Tool Co étudie une machine de 100 HP pour les couches plus puissantes. La taupe de la Carbide & Coal Co (voir fiche 5728 — C 4252) est signalée, elle n'était pas visible lors de la visite.

Les abat-teuses continues pour traçages sont de trois types : l'abat-teuse Joy, la Marietta et le Colmol (voir fiche n° 6040, 5361 — C 4252). Le choix de la machine dépend de la couche à exploiter : l'abat-teuse Joy est la plus souple pour les variations en longueur et en largeur et aussi la plus mobile. Dans les ouvertures de moins de 2,25 m pour la Marietta et de 1,35 m pour le Colmol, le soufflage possible du mur rend les déplacements aléatoires. Conclusions et discussions. Résumé dans *Iron and Coal T. R.* 1953, 31 juillet, p. 259/265.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENTS.

IND. D 2

Fiche n° 7334

W. GUIDER. Fire resistant coating for pit wood. *Revetement ignifuge pour bois de mine*. — *Colliery Guardian*, 1953, 18 juin, p. 782.

Invention du chercheur (Chef du Groupe de Manchester de la Division Nord-Ouest, Mr. W. Guider) consistant en un enduit suffisamment adhérent dans le courant d'air desséchant le bois d'une entrée d'air et constitué par un mélange à volumes égaux de sable et de calcaire broyé auquel on ajoute une solution de silicate de sodium (d = 1,2) en quantité suffisante pour obtenir un coulis crémeux. Cette crème est appliquée à la brosse ou par pulvérisation et sèche en donnant un enduit dur. Une épaisseur de 5 mm suffit pour satisfaire aux conditions des essais d'ignifugation (5 min, à 22 cm d'un plateau où brûle de l'huile Diesel). Les préparateurs doivent porter des lunettes et des gants de caoutchouc car la solution est alcaline.

mais non toxique (puisque'elle sert à la conservation des œufs).
(Résumé Cerchar, Paris).

IND. D 231

Fiche n° 7725

H. MIARD. Sudden release of ground stresses in the coal mines of Western Canada. *Détente soudaine de pressions internes dans les mines de charbon de l'Ouest du Canada.* — *Canadian Mining and Metal Bulletin*, 1953, juillet, p. 429/434.

En Colombie britannique à la mine Coal Creek des coups de charge nombreux et très importants ont été signalés depuis 1905. Des manifestations analogues ont été signalées à la mine Mc Gillivray Creek dans l'Alberta, à Carbonado dans le Washington et à Sunnyside dans l'Utah. Leur origine se trouve dans un ensemble de circonstances à la fois internes et accidentelles, autrement dit orogéniques et techniques dues à l'exploitation.

L'historique des principales manifestations est donné : à la Coal Creek, 76 ont amené la mort d'hommes ou causé des dégâts pour plus de 250.000 F. Pour l'ensemble des cas importants, on peut compter 5 fois plus. Un séismographe Milne installé depuis 1952 a fait découvrir deux faits à signaler : d'abord un léger déplacement des terrains vers les affleurements et l'origine du sinistre située parfois à l'extérieur du gisement. Quatre théories ont été avancées pour expliquer ces phénomènes :

- Celle de l'éboulement du Peel's Handbook : abandonnée.
- Celle des roches en surplomb (Holland & Thomas du Bureau of Mines).
- Celle de l'onde de charge de Spackeler (Breslau) ne convient pas dans le cas des chassages en région vierge.
- Celle des tensions accumulées est proposée par le personnel de Coal Creek.

L'onde partant d'un point qui peut être éloigné fait le plus de dégâts là où elle rencontre le plus de résistance comme par exemple dans des piliers de charbon longs, resserrés et parallèles à la direction de la couche. Les cinq points signalés par la commission française des coups de toit sont rappelés (importance de l'alignement des fronts d'avancement). Trois autres points sont signalés, relatifs à la marche vers les vides ou vieux travaux.

IND. D 41

Fiche n° 7329 II

W. CARTER. Developments in supports in long-wall working. *Nouveautés dans le soutènement pour longues tailles.* — *Colliery Guardian*, 1953, 2 juillet, p. 1/7, 3 fig.

Dans la seconde partie, l'auteur passe en revue les béles et leur mode de placement. Ce dernier dépend essentiellement du mode d'abatage : par exemple des enlèvements de 1,50 m de havée, étançonnées immédiatement après le passage de la machine (abat-teuse-chargeuse) sont plus favorables qu'un havage simple avec minage extensif. Le soutènement venant longtemps après. Les courtes enlèvements de 60 cm ou moins exigent un autre mode de soutènement

progressif. Le soutènement provisoire l'emporte toujours sur le cantilever en ce qu'il offre une résistance immédiate avant décollement des bancs. Les béles peuvent se classer en 2 catégories :

a) barres courtes comportant plusieurs longueurs entre le loutroyage et le front d'abatage. On peut avoir, soit des béles disposées en lignes bout à bout et le système à cadres redoublés « goals-posts » utilisé en Angleterre en premier lieu, à la mine Clipstone, à progression alternative convenant surtout pour les convoyeurs blindés.

b) Les béles d'une seule pièce nouvellement introduites peuvent être articulées ou coulissantes. Les conditions de bon fonctionnement sont discutées dans les 2 cas : les béles articulées ne conviennent pas si l'étaçon ne peut être calé rigidement ; les béles coulissantes conviennent mieux pour les courtes enlèvements par abatage continu. En mauvais terrain, il faut accroître la surface du pied de l'étaçon.

Les soutènements spéciaux sont ensuite cités : les piles marchantes, le présoutènement par forage en massif, boulonnage du toit, cintrage, chainage par câble des étaçons.
(voir fiche 7529 I — D 45).

IND. D 43

Fiche n° 7329 I

W. CARTER. Developments in supports in long-wall working. *Nouveautés dans le soutènement pour longues tailles.* — *Colliery Guardian*, 1953, 25 juin, p. 783/788, 6 fig.

Les étaçons doivent être sûrs et stables, pouvoir être retirés sans danger, légers à manier et d'une tension initiale de pose suffisante. Ces exigences sont indispensables et la construction des étaçons a progressé dans ce domaine ces derniers temps.

L'étude comprend 2 parties : l'étaçon et la pile dans leur structure — l'architecture du soutènement. I. *Résistance des étaçons.*

a) *Influence de la résistance du mur* : le rapport de l'inspecteur en chef des mines anglaises pour 1950 signale que sur 400 essais, dans plus d'un quart des cas, l'étaçon s'est enfoncé de 2 pouces dans le mur avant que la charge n'atteigne 5 t. Un diagramme montre l'avantage d'un mur dur, même sur une faible épaisseur. D'autres diagrammes montrent l'avantage qu'il y a à étudier un profil convenable pour la base de l'étaçon. Une forme convexe vers le haut se remplit de menu et pénètre moins facilement dans le mur, elle maintient l'étaçon dans l'axe de la charge.

b) *Influence de la pénétration dans le toit* : celle-ci est plus rare parce qu'on allonge la zone de contact par la béle, cependant en toit très tendre on est limité, un vide au-dessus de la tête est particulièrement dangereux parce qu'il peut produire des décollements de la béle plus loin. Dans ce cas, il est courant de remplir les creux avec du bois. Une longueur appropriée des étaçons extensibles est un élément essentiel qui est trop souvent méconnu.

c) *Résistance des étaçons* : les mesures par sondage ont montré que l'épaisseur de bas-toit fracturé qui doit être supportée par les étaçons dépasse rarement 6 m. Avec la densité normale du soutènement

on arrive à une charge de 20 à 25 t par étaçon. Les charges anormales sont plus économiquement reprises par un renforcement local supplémentaire d'étaçons ou de piles ainsi qu'en héant soit le remblayage, soit le foudroyage.

Les étaçons hydrauliques actuels portent 20 t ; contre les étaçons à friction on objecte leur irrégularité de fonctionnement. Les piles sont très recommandables surtout par leur grande surface d'assise et leur stabilité, on peut encore améliorer leur dispositif d'enlèvement.

IND. D 43

Fiche n° 7394

W. SCHAEFER. Untersuchung der Mechanik des Springens von Grubenstempeln. *Recherches sur le mécanisme du phénomène de bondissement des étaçons métalliques.* — *Glückauf*, 1953, 4 juillet, p. 677/683, 11 fig.

Phénomène signalé pour la première fois par Weissner (1945), plus tard par Hoffmann, Spruth, Wöhlbier et Obladen. Ce dernier et Jarasch ont expliqué que le bondissement provenait d'une détente brusque de la charge sur l'étaçon et pouvait provoquer leur renversement.

L'auteur montre que le phénomène s'intègre dans la série des phénomènes vibratoires comme la vibration de la corde de violon sous l'archet ou le patinage d'une locomotive qui démarre. Pour la plupart des étaçons quand ils s'affaissaient, le coefficient de frottement diminue en fonction de la vitesse. Pour le frottement d'un sabot de frein sur roue de wagon, Wichert donne :

$$\mu = 0.45 \frac{1 + 0.0112 v}{1 + 0.06 v}$$

où v est la vitesse en km/h (diagramme).

En vue du calcul, la poussée du toit et l'élasticité de la partie supérieure de l'étaçon peuvent être identifiées à une masse en série avec un ressort ; la poussée du mur et l'élasticité de la partie inférieure se représentent également de la même façon, les deux groupes sont séparés par une résistance de frottement. On en déduit 2 diagrammes sinusoidaux dont les positions relatives mesurent le phénomène. Les résultats concordent bien avec les mesures observées.

IND. D 5121 et C 31

Fiche n° 7540

J. SNAITH. Power-stowing at a Durham colliery, effect on roadway stability and roof control. *Remblayage mécanique dans une mine du Durham, résultats au point de vue stabilité des voies et contrôle du toit.* — *Iron and Coal*, T. R. 1953, 10 juillet, p. 69/76, 13 fig.

A la mine Wheatley Hill (S-E Durham) on exploite des couches de 56 cm et de 72 cm. Les tailles ont normalement 110 mètres avec évacuation centrale par convoyeur à courroie de 66 cm. Le charbon est havé, puis abattu à l'explosif (havée de 1,50 m). Le transport en taille est effectué par deux scrapers, actionnés par un treuil unique et venant alternativement déverser le charbon dans

la voie centrale. Les bons résultats obtenus à Shirebrook avec le remblayage par raclage (voir fiche n° 6982 — D 5121) ont inspiré ici une méthode analogue. Le treuil et l'installation de remblayage ont d'abord été mis en service dans une des voies latérales. Une difficulté se présentait pour la voie centrale : celle-ci comportait un bossement dans le mur pour permettre aux scrapers à charbon de se déverser dans le convoyeur. On a résolu le problème en supprimant le bossement dans le mur et en construisant une rampe arquée, enjambant le convoyeur et soulevant les scrapers à charbon suffisamment pour leur permettre de se vider sur la courroie. Ce système s'est révélé satisfaisant malgré la faible ouverture (56 cm) de la couche.

Un même scraper assure le remblayage des pierres de la voie centrale et d'une des voies latérales successivement, le treuil étant monté dans la voie latérale. Un autre scraper assure le remblayage de l'autre voie latérale ; il est actionné par le treuil des scrapers à charbon qui est déplacé deux fois chaque jour pour assurer alternativement le transport des pierres et du charbon. Toutes les pierres sont remises en tailles par sept hommes qui effectuent, de plus, le bossement, le soutènement des voies et le déplacement des installations.

IND. D 53

Fiche n° 7794

G. RAUER. Der Blasversatz. Richtlinien für Planung Einrichtung und Betrieb nach dem Stand von 1952/53. *Remblayage pneumatique. Directives pour l'établissement de projets, l'installation et l'exploitation d'après la situation de 1952/53.* — 1952, 31 p. 3 fig.

L'auteur, Président du comité pour le « remblayage et le foudroyage » de la D.K.B.L., a condensé les résultats très étendus relatifs à la consommation d'énergie et au processus de l'usure des tuyauteries dans les exploitations à remblayage pneumatique en même temps que les expériences des houillères et des fournisseurs. Les différents points suivants sont successivement traités.

On peut-on utiliser le remblayage pneumatique : surtout recommandé dans les gisements en plateau à partir de 0,90 m d'ouverture, pendage jusqu'à 25 à 28°. En semi-dressant, on utilise le remblayage en coulée Réus qui permet de refouler plus loin le remblai dans les faux plats par quelques tuyaux fermés munis de tuyères annulaires.

- Matériaux de remblayage, nature (schistes de lavoir très avantageux-calibre).
- Installations de concassage.
- Les remblayages.
- Tuyauterie.
- Pose et entretien.
- Alimentation en air comprimé.
- Mise en place et surveillance.

En annexe : pression, débit et longueur de soufflage pour les quantités d'air les plus favorables.

IND. D 710

Fiche n° 7339

R. WUERKER. Testing of roof-bolting systems installed in concrete beams. *Essais de divers systèmes de boulonnage du toit au moyen de poutre en béton* — *Mining Engineering*, 1953, juin, p. 606/614, 14 fig.

Essais en vue de déterminer si le boulonnage joue le même rôle que les barres horizontales et les étriers dans le béton armé. A cet effet, une poutre en béton de 1.80 × 30 cm × 15 cm est posée sur supports espacés de 1.60 m, une charge symétrique est appliquée à ce pont par deux points espacés de 80 cm, au moyen d'une poutrelle elle-même chargée au centre de la charge 2 P. Il en résulte un moment de flexion constant entre les deux points d'appui de la poutrelle, dans la partie correspondante de la poutre soumise aux essais, et sa valeur =

$$\frac{Pa(5l^2 - 4a^2)}{24EI}$$

où a est la distance susdite, l la longueur de la poutre entre appuis E et I les constantes élastiques habituelles.

Dans l'espace, a = 80 cm; 4 trous ont été forés, espacés de 25.55 cm certains à 90°, d'autres à 45°, en vue d'essayer tous les types de boulonnage en acier ou en bois avec les divers modes d'ancrage par plateaux ou agrafes sous la face en tension de la poutre. La poutre nue a d'abord été soumise à la rupture, ensuite on a mesuré le renforcement dû au boulonnage. En vue de se rapprocher de la résistance du schiste, le béton contenait 5 1/2 parties de sable, 1 de ciment et 0.53 d'eau. La granulométrie du sable comprenait 6 mm. La résistance atteint ainsi 56 kg/cm². Les tiges de boulonnage avaient 8 mm de Ø en ronds étirés à froid, limite élastique 42 kg/mm². Un tableau porte les données pour le bois de chêne, un autre tableau le résultat des essais.

On en conclut :

- 1) Tous les boulons solidarisés par fer U ont donné une résistance élevée avec rupture au delà des boulons;
- 2) L'inconvénient des boulons en acier est le jeu qu'on laisse entre le diamètre du trou et celui du boulon;
- 3) Les boulons en bois mieux ajustés au diamètre des trous ont donné des résultats très satisfaisants et en tous points comparables à ceux de l'acier. Dans 2 annexes, les théories de la distribution des tensions dans les zones détendues sont évoquées.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 10

Fiche n° 7726 I

D. WUSSOW. Neuzzeitliche Fördermittel im Abbau und in den Abbaustrecken. *Matériel de déblocage moderne en chantier et dans les voies en couche*. — *Schlägel und Eisen*, 1953, août, p. 447/451, 9 fig.

Revue des divers engins de déblocage avec leurs caractéristiques. Dans le cas des petites ouvertures, on a le choix actuellement entre :

- 1) Le panzer léger P.F. 00 dérivé du convoyeur blindé normal.
- 2) Le convoyeur à palettes effaçables (Cuylen : voir Ann. des Mines de Belg. 1951, janvier, p. 11). Jusqu'à présent son emploi est limité aux tailles de 100 m max. L'emploi dans une taille plus longue est à l'étude.
- 3) Le convoyeur à courroie à brin inférieur porteur qui peut servir également à la mise en place des remblais, son déplacement ne demande que 3,5 hommes/poste pour 100 m d'installation.

Dans les ouvertures normales, on a le choix entre le transporteur à bandes, le couloir oscillant et le convoyeur à double chaîne. Ce choix dépend tout d'abord de la méthode d'abatage mécanique ou non, du procédé adopté pour assurer la sécurité de l'arrière taille : remblayage ou foudroyage. Dans le cas du remblayage par fronde, on utilise la courroie pour le transport des terres; dans les autres cas, on a le choix entre le couloir oscillant et le convoyeur à double chaîne. Les couloirs oscillants ont profité des progrès du convoyeur à raclettes; on fait actuellement des couloirs oscillants ripables et des couloirs oscillants blindés. Les caractéristiques des convoyeurs à double chaîne sont passées en revue pour les différents constructeurs.

A côté de ces moyens éprouvés, les dernières recherches ont mis en vedette les convoyeurs à écailles incurvables pour chantiers : Hemscheidt (cf. fiche n° 4864 — E 1522) et plus récemment Erhö à écailles profilées montées sur galets, ce dernier revendique une économie d'énergie de 60 à 75 % sur le convoyeur blindé à raclettes.

IND. E 1310

Fiche n° 7702

G. BLOOMFIELD. Prevention of dust spillage from belt conveyors. Investigations et experimental galleries. *Prévention contre la dispersion du charbon en poussières sur les courroies de convoyeurs. Essais en galeries expérimentales*. — *Iron and Coal T.R.* 1953, 7 août, p. 295/303, 14 fig.

Le danger des poussières inflammables est combattu par la projection de poussières inertes ou de sel et les arrêts-barrages. Il est cependant plus efficace de réduire autant que possible la dispersion de ces poussières. Des essais dans ce sens ont été réalisés à la mine Esh de la Esh Winning (Durham) sur un convoyeur à courroie Sutcliffe Goliath de 65 cm, 360 m de long, marchant à la vitesse de 1.40 m par seconde et débloquent une taille double de la couche Five Quarter.

Au début des essais, le chantier était sec mais on pratiquait l'arrosage; à la fin, la couche devient humide et l'arrosage fut inutile.

La lutte contre la dispersion de poussier fut menée sur 2 fronts : au brin porteur les jonctions multiples par agrafes, au brin de retour le frottement des rouleaux sur la face mal nettoyée. Le premier point a été résolu par le remplissage du joint au moyen d'une éponge en néoprène : la poussière recueillie systématiquement est ainsi passée de 250 kg/jour à 6.

Pour le second point, on a pratiqué le renversement du brin de retour conformément à la sugges-

tion de Snavelly (*Mining Engineering*, 1951, déc.).

A chaque retournement, on dispose 3 petits pans de charpente indépendants portant les batteries-guides de retournement. Les premiers essais dans ce sens sont prometteurs. L'extension de ce procédé sera appliquée à un convoyeur dans la même couche à la mine Horden.

IND. E 1315

Fiche n° 7739

H. SIEVERS. Erfahrungen mit Unterbandförderern. *Essais de convoyeurs à brin inférieur porteur*. — *Glückauf*, 1953, 1^{er} août, p. 790/793, 7 fig.

Les petites couches sont en général débloquées soit par convoyeur à brin inférieur porteur soit par couloir oscillant de faible hauteur. Lorsqu'il y a des variations de pente, ce dernier est inutilisable.

La bande à brin inférieur porteur a été utilisée en premier lieu en Angleterre à la mine Silkworth (1954). Le treuil de commande était encombrant; les Bavaoïses (Pechkohlenbergbau) l'ont reporté dans la voie où il commande le brin inférieur. En Hollande, les batteries de rouleaux ont été supprimées et ces deux modifications sont actuellement généralisées. Il y a 24 installations analogues dans la Ruhr et plus de 20 en Belgique.

Données sur les conditions d'emploi et de remplacement de la bande et des agrafes qui sont simplifiées.

Vues de chantiers dans les couches Anna et Gretchen où ces bandes ont été utilisées concurrentement avec les Panzer. Tableau comparatif des rendements dans des tailles à Panzer et à convoyeur à brin inférieur porteur.

IND. E 1321

Fiche n° 7551

E. SCHARLAU et B. KELLERHOFF. Betriebserfahrungen mit einem neuzeitlichen Stahlgliederband von 600 m Nutzlänge. *Essais en service d'un convoyeur à tablier métallique moderne de 600 m de longueur utile*. — *Glückauf*, 1953, 18 juillet, p. 739/745, 14 fig.

A la mine Ewald-Fortsetzung au niveau de 950, nouveau S-E n° 5, on a installé un transporteur métallique avec galets mobiles de 607 m de longueur utile prévu pour être allongé à 750 m, largeur 640 mm, vitesse 0,80 m, treuil de tête avec moteur de 40 kW et tambour de retour également moteur de 25 kW. Les moteurs sont reliés à la commande des treuils par accouplements Voith et pignons coniques. Le chargement du convoyeur se fait en 2 points : il débloque une taille à rabot à son extrémité et en un point intermédiaire, il dégage un chantier à descenseur.

L'installation dans le fond a duré 14 jours soit environ 140 journées d'ouvrier; la mise en marche en décembre 1951 a occasionné quelques mises au point, la tenue du graissage aux galets doit encore être un peu améliorée à l'heure actuelle. La surveillance et l'entretien sont assurés par 2 hommes en permanence. La variation de longueur totale due à l'usure est assez importante, elle a atteint 5 m au cours de la première année et 2,50 au cours des 4 mois suivants, on y remédie par l'enlèvement de

tablettes en général 4 à la fois — 6.40 mm). Le placement d'un balancier avec ressorts amortisseurs à la station de retour a considérablement réduit cette usure.

IND. E 15

Fiche n° 7306

X. Verstopfte Wendelrutschen. *Bouchons dans les descenseurs hélicoïdaux*. — *Schlägel und Eisen*, 1953, juin, p. 339/340.

Le bon fonctionnement d'un descenseur hélicoïdal dépend :

- 1) de la condition physique des produits;
- 2) du coefficient de frottement de la surface du couloir.

Le premier point est très variable : fonction de l'humidité, de la granulométrie et de la nature du produit. Le deuxième point dépend de la nature des plaques d'usure qui sont souvent en acier au manganèse de 5 mm ou en fonte spéciale de 20 mm ou encore en basalte fondu de 8 à 30 mm, reposant sur un couloir en acier laminé de 37 ou 50 kg/mm².

Lors de la mise en service de ces couloirs, la surface étant brute, les produits ne descendent pas bien. Pour polir la surface, on fait descendre des blocs de grès, des mailloins de chaîne, etc. On peut aussi émailler la surface du couloir par projection mais ce procédé est coûteux.

Un procédé récent consiste dans l'emploi de la laque dure : Zikal, qu'on applique sur la surface qu'elle soit acier, fonte ou basalte. Ce procédé, instauré par la Organa Bautenschutz (Bochum-Gerthe), est simple, économique et rapide. Il s'applique à froid ou au pistolet, il remplit bien les pores du matériau et présente ainsi une surface dure et bien polie. Naturellement avec le temps, cette surface s'use mais elle maintient une surface glissante jusqu'à ce que les plaques d'usure se soient elles-mêmes polies. Pour l'usage dans le fond, il est important de noter que la surface doit être débarrassée de poussière, rouille, graisse et être sèche. La laque en elle-même appartient aux produits dangereux de seconde catégorie. Jusqu'à présent, on a préféré effectuer le laquage à la surface et replacer ensuite les fourrures dans le fond.

IND. E 412

Fiche n° 7541

FRASER AND CHALMERS ENG. WORKS. (General Electric Co Ltd.). New A. C. winder installation. *Nouvelle installation de machine d'extraction à courant alternatif*. — *Iron and Coal T. R.* 1953, 10 juillet, p. 89/91, 5 fig. *Colliery Engineering*, 1953, juillet, p. 227/280, 9 fig.

Dans l'Etat libre d'Orange (Af. du Sud) l'exploitation d'un champ aurifère donne lieu au creusement de nouveaux puits. Parmi ceux-ci deux puits rectangulaires de 14 m × 3,5 m et respectivement de 1800 et 1500 m de profondeur sont divisés en 7 compartiments dont 4 pour l'extraction et 3 pour la ventilation avec les tuyauteries.

Chaque puits est desservi par 2 machines d'extraction à doubles tambours et moteurs à courant alternatif. Vitesse maximum 15 m/sec, accélération 0,90 m/sec. Les tambours ont 4,20 m de Ø et

2,10 m de large avec rainures parallèles pour câbles ronds de 47 mm de \varnothing permettant la superposition de 4 couches, la commande se fait par engrenages à double denture hélicoïdale, la roue dentée engrenant avec 2 pignons. Chaque tambour possède son frein à sabots suspendus, à déplacement parallèle, contrepiés et commande à air comprimé. Des indicateurs de profondeur miniatures sont disposés au tableau du machiniste avec des appareils « Lilly » contrôlant la vitesse et le sens de marche.

L'équipement électrique d'une machine d'extraction comporte 2 moteurs à induction de 2100 CV, 6600 V, 370 t/min. La synchronisation de ces 2 moteurs, ajustement des positions angulaires des 2 rotors, est décrite en détail. Un générateur à courant continu de 110 CV fournit le courant nécessaire au freinage dynamique : ceci réduit l'échauffement et les pertes au minimum, il permet le repassage du puits à faible vitesse.

L'article de Iron and Coal décrit surtout la partie mécanique de la machine. Celui de Colliery Engineering donne le détail du fonctionnement électrique et du freinage par courant continu.

IND. E 23

Fiche n° 7341

J. PEARCE. Control of large capacity mine cars — Importance of automatic couplings. *Attache des berlines de grandes dimensions — Importance du couplage automatique.* — *Iron & Coal T. R.* 1953, 226 juin, p. 1451/1454, 5 fig.

Les attelages de berlines, qu'ils soient automatiques ou non, doivent répondre à un certain nombre de conditions :

- 1) être calculés avec un coefficient de résistance suffisant.
- 2) permettre le passage dans les pentes et variations de pentes.
- 3) permettre l'inscription dans les courbes.
- 4) être proportionnés à la dimension des berlines.

L'auteur fait partie du personnel de la Corporation anglaise des aciers (Ltd) qui a fait des recherches sur de nombreux types, et notamment sur les attelages allemands « Muthing », « Schaku » et « Simplex ». Ceux qui ont donné les meilleurs résultats sont les types américains : ASF et Wilison; le type « Alliance » qui est largement diffusé notamment dans les mines métalliques est également pris en considération.

Ce dernier possédait 2 inconvénients : il pouvait s'ouvrir en position renversée, par exemple dans un culbuteur — on a remédié à ce défaut; d'autre part, il limite la déviation horizontale à 18°. Le Wilison est en acier coulé avec verrou à effacement le crochet d'attelage est en acier forgé et muni d'un ressort amortisseur en spirale. L'attelage est symétrique de sorte que la berline s'accroche par l'avant comme par l'arrière — la prise des 2 berlines se défait simultanément lorsqu'on appuie sur le levier d'effacement du verrou de l'une d'entre elles.

L'attelage « ASF » a un fonctionnement assez analogue mais l'aspect extérieur correspond à 2 boîtiers semi-cylindriques qui s'adaptent avec intercalation réciproque de verrous.

IND. E 40

Fiche n° 7539

H. SCHAEFER Shaft design and choice of winding equipment at Ruhr collieries. *Équipement des puits et choix du système d'extraction dans les mines de la Ruhr.* — *Colliery Guardian*, 1953, 16 juillet, p. 65/73, 5 fig. *Mining Journal*, 1953, 17 juillet, p. 73/75.

La profondeur moyenne des puits dans la Ruhr est de 760 m environ et elle s'accroît chaque année d'environ 6 m par suite du manque d'installations nouvelles dans les réserves du gisement. En 1929, l'extraction par mine atteignait 2200 t, en 1939, 3100 t et actuellement 3500. Les puits en creusement sont prévus pour 8 à 10.000 t/jour (400 à 500 t/heure).

Le diamètre maximum des puits, qu'on s'était efforcé de limiter à 6,50 m, a tendance à s'accroître par suite de la concentration. L'utilisation maximum de la section implique les guidonnages rigides. Les défauts d'alignement aux joints sont très défavorables à la durée des câbles d'extraction. Pour y remédier, on peut utiliser les mains-courantes à galets garnis de caoutchouc : ceci supprime aussi la nécessité du graissage. Le choix cage ou skips est une fois de plus discuté. Dans le cas de cages, on n'utilise plus que les grandes berlines; la standardisation a retenu 6 types compris entre 1600 et 5000 litres.

Le skip a pour lui une meilleure utilisation de la section du puits, des installations de surface plus simples et la mécanisation complète de l'extraction.

En Allemagne et en Hollande, 90 % de l'extraction se fait par poulies Koepe. La multiplication du nombre des câbles avec la profondeur et la mesure de leur charge par dynamomètre est abordée. La résistance au courant d'air dans les puits absorbe, dans les puits profonds, 50 % et plus de la perte de charge totale. Des essais ont montré que la résistance d'un puits, en raison de son équipement, atteignait 11,7 fois la résistance du puits dont la section serait dégagée et la paroi lisse, ou 5 fois environ celle d'un puits à section dégagée et paroi rugueuse.

IND. E 40

Fiche n° 7539 II

H. SCHAEFER. Planning shaft winding equipment and surface layout — II — Influence of the planning of shaft winding plant upon surface plant layout at Ruhr collieries. *Étude de l'équipement des puits d'extraction avec installations de surface — Influence du dispositif d'extraction sur les installations au jour dans les mines de la Ruhr.* — *Mining Journal*, 1953, 24 juillet, p. 108/109. Résumé dans *Iron and Coal T. R.* 1953, 24 juillet, p. 185/187, 1 fig.

Dans le cas de la poulie Koepe avec cages, la machine d'extraction se situe dans la direction perpendiculaire à celle du dégagement. Ceci permet de rapprocher beaucoup la machine du puits et d'éviter le fouettement des câbles. La localisation de cette dernière est un facteur décisif pour le choix du châssis ou de la tour d'extraction : on doit tenir compte de la surface disponible, des exigences du

fonctionnement, de l'aspect de l'ensemble et du prix.

On peut classer les installations en 4 catégories :

- 1) une seule machine d'extraction sur les puits (molettes dans le même plan).
- 2) 2 machines d'extraction.
- 3) tour d'extraction avec molettes.
- 4) tour d'extraction avec machines sur les puits.

Fondations comprises sans l'armement les prix sont approximativement dans le rapport :

$$1 \div 1,7 \div 1,20 \div 1,40.$$

La distance entre les puits dépend du type de châssis et du choix skips ou berlines ainsi que de l'emplacement de la galerie du ventilateur. L'emploi de la poulie Koepe ne permet pas l'usage de taquets. Les légers écarts à l'arrêt se corrigent, dans le cas des cages, par des plateformes à bascule : l'amplitude se calcule en fonction de l'allongement du câble d'extraction. La hauteur des cages ou des skips dépend (pour un diamètre de puits donné) du tonnage à extraire, elle influence la hauteur du châssis à molettes.

IND. E 412

Fiche n° 7204 II

D. POWELL et H. WILLIAMS. Some experiences in the dynamic braking of A.C. winders. *Le freinage dynamique des machines d'extraction à courant alternatif.* — *Résultats d'exploitation.* — *The Mining Electr. & Mechan. Eng.* 1953, juin, p. 391/402, 11 fig.

Le courant continu de freinage est fourni par une excitatrice indépendante et est réglé en fonction du courant rotorique du moteur d'extraction. L'excitatrice elle-même est excitée par l'intermédiaire d'un transducteur (amplificateur magnétique) commandé par le courant rotorique redressé. Ce système de réglage est donc statique et compense automatiquement les variations de résistance de l'électrolyte du rhéostat. Le couple de freinage ne dépend pas de la rapidité de manœuvre du levier.

L'article donne les schémas détaillés et décrit les installations en service à Coedely sur des machines de 700 et 1350 CV. Le couple de freinage correspond, en service continu, à 75 % du couple nominal de la machine et peut atteindre 150 % momentanément (moins de une minute).

Ici le réglage est obtenu par un servo-moteur hydraulique qui manœuvre la résistance rotorique (rhéostat à liquide à une vitesse prédéterminée de façon à éviter les conséquences d'un déplacement trop rapide du levier (désexcitation par un courant rotorique exagéré). Le même servo-moteur assure le démarrage selon un cycle déterminé.

L'excitation étant indépendante de la vitesse du moteur permet de maintenir le couple de freinage maximum à une vitesse égale à 0,25 % de la vitesse nominale.

IND. E 412

Fiche n° 7340

J. WHATLEY. Developments in mine hoist design. *Les progrès dans l'étude des machines d'extraction.* — *Canadian Mining & Metall. Bulletin*, 1953, mai, p. 276/281, 5 fig.

L'auteur, directeur de la Division « Machines d'extraction » à la Sté Ingersoll-Rand canadienne,

passé en revue la construction des divers éléments de ces machines.

Les trains d'engrenages se font en roues à chevrons, ceci permet d'atteindre des vitesses = 1,7 fois à 2 fois celles des engrenages droits, des rapports de multiplication de 12 à 15 au lieu de 6 et des transmissions de puissance pratiquement sans limite. Les paliers sont en général garnis d'antifricition, pour les grandes puissances le graissage se fait par gravité à partir d'un réservoir surélevé et avec pompe de circulation et filtre. Les roulements à billes sont peu utilisés bien qu'il y en ait 4 installations aux mines de Lake Shore. Ils présentent un certain nombre d'avantages au point de vue inertie et encombrement mais leur remplacement est difficile. Les tambours varient évidemment avec les conditions de l'extraction. La soudure tend à être utilisée mais il faut de grands fours pour éliminer les tensions internes. Pour le frein, la disposition à bande a été complètement abandonnée parce qu'elle ne permettait pas les puissances nécessaires : le frein à sabot est d'un emploi général. La poulie de frein est le plus souvent fixée au flasque du tambour par boulons et un dispositif de ventilation est prévu. Pour l'articulation des sabots, l'ancien dispositif avec pivot au sol est délaissé : l'usure de la bande était trop irrégulière; on l'a remplacé par le type à suspension : les sabots en acier sont suspendus par leur milieu à des fers U et commandés aux 2 extrémités. On obtient ainsi le déplacement horizontal des sabots et une usure très régulière. Une disposition plus perfectionnée encore réalise le déplacement parallèle des sabots; les étriers de support décrivent des trajectoires parallèles, il y a de plus des écrous à filet droit et gauche pour reprendre le jeu d'usure; des tringles assurent une répartition uniforme de la pression. Le plus souvent, la garniture des freins est en bois. En cas de forte charge, on utilise les garnitures en asbeste et plus récemment le garnissage en bi-métal : poudre métallique agglutinée sur un fond en tôle. Le dispositif donne de bons résultats mais il exige une certaine lubrification.

IND. E 444 et E 45

Fiche n° 7531

X. Contrôle du matériel d'extraction de charbonnages par gammagraphie et par les ultrasons. (30^e rapport annuel du Safety in Mines Research Establishment, 1951). — *Pact*, 1953, juin p. 234/238, 2 fig.

Les soudures d'un grand nombre de maillons de chaînes de suspension de cages ont été radiographiées en utilisant de l'iridium 192 (radioactif); un tableau indique que sur 255 maillons, 57 étaient sans défaut, 68 avec défaut léger, 150 avec défaut grave dans la soudure. La détection par les ultrasons avec palpeurs en perspex est aussi recommandée comme aisément réalisable : les maillons du tableau ci-dessus ont été soumis à ce contrôle et les indications ont été très concordantes.

A propos du même sujet à la réunion du Comité « Progrès techniques » du North of England Institute of Mining & Mechanical Engineers (Colliery Guardian, 1951, 6 septembre), le Président fit

observer que dans le district de Durham, un étrier se rompit et la cage tomba au fond du puits; il posa la question suivante au conférencier (M. J.E. Ridley) : l'accident aurait-il été évité si la nouvelle méthode de contrôle avait été appliquée. L'orateur répond affirmativement.

L'emploi des gauges de contraintes est signalé pour la détermination exacte des tensions dans les cas théoriquement difficiles. Des renseignements pratiques sont donnés pour l'emploi : a) du radium b) du radon c) des isotopes et parmi ceux-ci notamment du cobalt 60 qui a une période de 5,3 ans et coûte 40 £ la curie (équivalent à l'émanation en équilibre de 1 g de radium).

IND. E 444

Fiche n° 6418

W. SIMPSON. Electronic inspection of mines ropes. *Le contrôle électronique des câbles de mines. Wire Ropes in Mines.* 1951, p. 581/598. 1 tableau. 13 fig. Résumé dans *Annales des Mines de Belgique*, 1951, mars, p. 260. Discussion dans *Safety in Mines Research Establ. Res. Rep. n° 66*, 1953, avril.

Description d'un nouveau cyclographe pour le contrôle des câbles métalliques. L'appareil consiste essentiellement en un oscillateur très sensible et stable. Une bobine reliée à l'instrument est traversée par le câble à contrôler. Le cyclographe donne des renseignements intéressants sur la structure et les tensions dans le câble étant donné qu'il existe une relation fondamentale entre ces caractéristiques et certaines propriétés magnétiques et électriques de métaux.

L'auteur donne des exemples de diagrammes pris sur différents câbles installés dans des mines de la Nouvelle Ecosse et il explique comment les résultats doivent être interprétés.

En prenant une série de diagrammes à différentes époques de la vie du câble, il est possible de déterminer l'état de ce câble ainsi que le coefficient de sécurité en tout point de sa longueur. Les essais s'effectuent sans interrompre le travail normal d'extraction et sans endommager le câble.

Tout l'équipement est installé dans un camion laboratoire. Outre le cyclographe et ses accessoires, il y a un dynamomètre enregistreur pour mesurer et enregistrer la tension dans le câble même quand celui-ci est en mouvement.

IND. E 47

Fiche n° 7318

G. FELGER. Verwendung und technische Entwicklung der Skipförderung in Europäischen Bergbau (bis Ende 1951). *Emploi et évolution technique de l'extraction par skip dans l'industrie minière européenne (depuis fin 1951).* — *Schlägel und Eisen*, 1953, juin, p. 331/335. 15 fig.

Le skip d'extraction est cité dans les *Annales des Mines de France* des 1892 (vue de l'ancêtre muni de grands galets de roulements embrassant le guidage). Il fut installé à la mine de Cornwall. On doit le distinguer des installations sud-africaines et nord-américaines à basculage par le haut, qu'on

devrait dénommer « kibble ». Le skip à vidange par le bas s'est surtout développé en Allemagne depuis 1934. 10 installations étaient en service à la fin de la guerre et depuis lors 4 nouvelles installations ont été achevées totalisant ainsi 4.100 tonnes-kilomètres/heure de manutention par skips. Dans la Sarre, les installations sont passées de 2 à 5, soit 1.690 t-km/h. En Pologne, 22 installations avec 2.880 t-km/h. En Hollande, 2 installations. En Angleterre, on est passé de 3 à 8 avec 2.150 t-km/h. En France, il y a 15 installations donnant 2.970 t-km/h.

Vue et description des constructions les plus courantes : Head-Wrighson, Demag, GHH, Gusto, Venot, Heckel, PIC.

La capacité dominante en Allemagne et en Sarre est de 10 t; en Angleterre, elle varie entre 6 et 10 t; en France entre 9 et 12 t. La capacité journalière d'une installation récente atteint 6.000 t et a tendance à s'accroître. Le skip a l'avantage de réduire le personnel de service du puits au minimum. Il comporte des installations de culbutage pour grandes berlines et silos avec sas doseurs dans le fond; à la surface, recette (souvent en sous-sol) et convoyeur à bande vers le triage.

Vue de l'installation de culbutage à la mine Calverton n° 2.

IND. E. 47

Fiche n° 7318

G. FELGER. Verwendung und technische Entwicklung der Skipförderung in Europäischen Bergbau (bis Ende 1951). *Emploi et évolution technique de l'extraction par skip dans l'industrie minière européenne (depuis fin 1951).* — *Schlägel und Eisen*, 1953, juillet, p. 388/391. 15 fig.

Vues de quelques installations à skips : disposition du fond à la mine Emma (Staatsminen) — puits d'aéragé à la mine Robert (Société Heinrich Robert) — Recette de surface à la mine Emma et à la mine Gayant (France). Détail sur le fonctionnement des skips de Blucherode (Demag), Salzdetfurth (G.H.H.) et Hattorf (Siemag). Particularités des châssis à molettes dans le cas de skips. A titre de curiosité, à la mine Renstrom, à l'extrême nord : tour bicylindrique dont un compartiment sert de trémie — à Kurunavaara : tour ennépode pour 8 puits d'extraction disposés côte à côte avec un puits de service.

F. AERAGE, ECLAIRAGE, HYGIENE DU FOND.

IND. F 11

Fiche n° 7319

B. ISAJIW. Richten und Verteilen der Grubenwetter im «Sollwetterbetriebe». *Détermination et distribution de la ventilation dans les prévisions d'aéragé.* — *Bergfreiheit*, 1953, 20 juin, n° spécial, p. 227/38. 17 fig.

Selon R. Battig (même revue, janvier - avril 51) une mine où la ventilation est pauvre peut devenir impraticable à partir de 400 à 500 m de profondeur. Dans le cas contraire, avec des circuits bien étudiés on peut atteindre 800 à 1000 m et remédier à l'élévation de température. Au cours de ces 20 dernières

années de nombreuses études ont été faites sur l'amélioration de la ventilation : Serlo, Heise, Herbst, Ryba, Stach, Maerks et Fritsche.

L'auteur subdivise l'étude en 3 chapitres :

- 1) Détermination et distribution dans les projets.
- 2) Détermination et distribution dans la mine telle qu'elle est.
- 5) Détermination et distribution de la ventilation pendant la lutte contre un incendie.

L'article ne traite que du premier chapitre. Celui-ci peut se subdiviser en :

- 1) Détermination des circuits.
- 2) Détermination des quantités.
- 3) Fixation des dépressions optimales à appliquer à chaque circuit ainsi qu'aux ventilateurs. Choix du 1/1000 de mm d'eau comme unité de dépression et appellations diverses de la résistance qui en découle pour un débit de 1 m³/sec. (1 Murgue = 1 Milliweissbach = 1 unité de résistance).

Après avoir signalé les conventions admises dans la représentation sur plans, l'auteur aborde la question des circuits à diagonale de fuite et celle de leur représentation schématique. En général, ils ne sont pas directement mesurables et sont au contraire sujets à instabilité; leur influence est cependant limitée au circuit envisagé et sans action sur l'ensemble de la mine.

IND. F 11

Fiche n° 7319

B. ISAJIW. Richten und Verteilen der Grubenwetter im «Sollwetterbetriebe». *Détermination et distribution de la ventilation dans les prévisions d'aéragé.* — *Bergfreiheit*, 1953, juillet, p. 284/288. 3 fig.

L'auteur montre sa façon de résoudre les réseaux sur un cas particulier. Partant d'un réseau complètement déterminé, il détermine les modifications à y apporter pour réaliser une ventilation équivalente avec une économie annuelle de 180.000 DM (environ 2 millions de francs belges par an).

IND. F 122

Fiche n° 7729

P. HERMANN. Die klimatischen und sicherheitlichen Vorzüge und Nachteile der abfallenden Wetterführung. *Les avantages et les inconvénients de l'aéragé en rabat-vent au point de vue climatisation et sécurité.* — *Glückauf*, 1953, 1er août, p. 773/782. 12 fig.

En général, la ventilation en rabat-vent peut abaisser la température des chantiers de 4 à 5°. Les installations de réfrigération qui coûtent cher d'installation et d'entretien ne sont pas à prévoir avant un approfondissement de 200 à 250 m. Concernant l'empoussiérage des chantiers, à part l'inconvénient de gêner le chargeur, le rabat-vent n'a que des avantages, en particulier il comporte une augmentation de la vitesse du vent. Au point de vue du dégazage et de la lutte contre le grisou, il n'y a ni avantage ni inconvénient. Dans l'éventualité d'un incendie en regard d'un grand nombre d'avantages, pèse le grave inconvénient de provoquer pour une période, qui peut être longue, l'ar-

rêt de tout un chantier ou même de toute une mine. Ce danger est à apprécier sans exagération.

Dans la Ruhr, la profondeur d'exploitation descend en moyenne de 6 m par an soit une hausse de 1° tous les 5 ans pour les roches et tous les 7 ans pour la ventilation. La mécanisation et l'emploi de l'électricité au fond contribuent à accroître plus encore cette élévation. D'ici 20 ans, la température moyenne du fond atteindra 30° et il deviendra urgent d'envisager l'utilisation du rabat-vent dans la ventilation.

IND. F 14

Fiche n° 7718

W. SCHMIDT. Die Ausführung von Wetterkanälen. *La réalisation des galeries de ventilateurs.* — *Glückauf*, 1953, 15 août, p. 822/829. 14 fig.

Anciennement les galeries d'aménée de l'air au ventilateur étaient laissées presque exclusivement aux soins des entrepreneurs maçons. Une tendance se manifeste aujourd'hui à revoir ce point sous l'angle du rendement de la ventilation. La formule de la perte de charge dans les coudés est rappelée avec des mesures récentes sur les coefficients. L'auteur signale un certain nombre de réalisations rationnelles pour ventilateurs hélicoïdaux verticaux ou autres avec ou sans galerie de mesure et disposition de la galerie d'aménée au ventilateur de réserve. Les dispositions défectueuses sont aussi mentionnées.

IND. F 22

Fiche n° 7324

K. WINTER. Ausgasungsgefahren im Steinkohlenbergbau, ihre Ursache und ihre Überwachung. *Les dangers des dégagements gazeux dans les mines de charbon, leur cause et leur contrôle.* — *Glückauf*, 1953, 20 juin, p. 617/626. 23 fig.

Par exemples, on montre que le dégagement normal de grisou et jusqu'à un certain point le dégazage complet d'une couche, ne présente pas de danger spécial. On peut sans danger atteindre une teneur de 2 % avec des oscillations donnant des écarts de 100 % en relation avec le poste d'abatage. Au contraire sont particulièrement dangereux les dégagements instantanés dont les origines sont diverses et en relation avec la méthode d'exploitation. C'est à titre exceptionnel que des analyses d'aéragé intermittentes peuvent les déceler. Il est pour ainsi dire exclu de pouvoir reconnaître et combattre ce danger sans appareil enregistreur. L'emploi de ceux-ci a permis jusqu'à présent de déterminer 2 causes principales de dégagements instantanés : les ruptures brusques du haut-toit et surtout les grandes variations dans le débit de la ventilation. Un accroissement de la ventilation qui a été précédé d'une période plus ou moins longue de restriction est souvent incriminable. Dans un tel cas, on a constaté le dégagement de 1200 m³ de CH₄ sur ¼ d'heure de temps. Par quelques exemples, on montre les dangers auxquels le manque d'enregistrement expose. Les enregistrements sont particulièrement à conseiller dans les mines où la teneur constatée par des analyses isolées oscille entre 1 et 2 %, spécialement là où l'on emploie l'électricité.

IND. F 31 et F 440

Fiche n° 7370

A. BEAL, O. GRIFFIN et G. NAGELSCHMIDT. The health hazard of limestone and gypsum used for stone dusting in coal mines. *Nocivité du calcaire et du gypse utilisés pour la schistification des galeries.* — *Safety in Mines Research Establ. Res. Rep. n° 72.* 1953, juin 12 p.

La teneur en quartz de 30 échantillons de calcaires, représentant la majeure partie des matériaux utilisés pour la schistification, a été déterminée par l'analyse chimique et les rayons X. 23 échantillons avaient 2 % de quartz ou moins, 3 avaient de 2 à 3 %, 3 avaient entre 3 et 20 % et un (joint par erreur sans doute) avait plus de 60 %. Les prises d'échantillons, renouvelées après 18 mois aux sources ayant une teneur de 3 à 20 % de quartz, ont confirmé les résultats.

On a alors tamisé six échantillons de calcaire en dessous de 10 microns et déterminé la teneur en quartz du passé : dans 4 cas, la teneur était moindre que dans le brut, dans 1 cas, égale, et dans le 6^e, elle était beaucoup plus élevée. L'emploi de ces calcaires présente donc un risque de silicose qui peut être écarté par le contrôle de la qualité des matériaux utilisés.

Cinq échantillons de gypse ont été étudiés de la même façon et leur teneur en quartz a varié de 0,6 à 1,4 %.

IND. F 31

Fiche n° 7533

H. COLLINS. Stone dust barriers, additional precaution against propagation of explosions in mechanised mining. *Arrêts-barrages, précaution supplémentaire contre la propagation des explosions dans les chantiers mécanisés.* — *Colliery Guardian* 1953, 9 juillet. p. 33/38, 4 fig.

Les arrêts-barrages ont été proposés pour la première fois en 1911 par Taffanel (Directeur de la Station de Recherche Française) à la suite du désastre de Courrières. En principe, ils sont constitués d'un certain nombre de planchers chargés de poussières inertes et disposés en des points convenables en vue de leur renversement par la vague de pression qui précède la flamme d'une explosion de grisou ou poussières combustibles. Le nuage de poussières inertes arrête l'explosion.

Pour faciliter le chargement des planchers, on remplit de poussières inertes des sacs en papier et on les place tels quels sur les planchers bout à bout. On les fend ensuite sur la longueur de sorte que le papier en s'ouvrant forme joint, protégeant les joints des planchers contre la chute des poussières.

Ces planchers sont formés de madriers supportés par des rails. En tête de galerie, il y en a de 2 types : les primaires ont 60 cm de large et se placent à une distance assez grande de l'endroit dangereux (front de taille en général) pour que l'onde de pression soit assez forte pour les renverser (450 m environ). Les secondaires n'ont que 40 cm et se placent à 150 m environ du front dans la voie de transport. Ces arrêts-barrages installés dans la division de

Durham sont du type de Dortmund et ont déjà eu l'occasion de se montrer efficaces lors d'une explosion à la mine de Horden. Personne ne fut blessé mais tout le monde fut couvert de poussières projetées par l'explosion; il y avait 7 planchers portant en tout 450 kg de poussières et espacés pour couvrir une distance de 15 mètres à 120 mètres du front et le barrage primaire se trouvait à 270 m dans l'entrée d'air.

IND. F 40 et F 30

Fiche n° 7391

R. MELDAU. Handbuch der Staubtechnik. Zweiter Band : Staubtechnologie. *Manuel de la technique des poussières. 2^{me} volume : Technologie des poussières.* — *Deutscher Ingenieur-Verlag Düsseldorf.* 1953. 303 p. 549 fig.

V. — *Particules de poussières.* — Formes de poussières suivant leur origine, poussières sphériques, cristallines ou pseudocristallines, paillettes, filaments etc..., aérogels, poussières mixtes.

VI. — *Dépôts des poussières* — Formation et manipulation, silos, tamis, humidification etc. Propriétés techniques des dépôts de poussière et leur utilisation, briquetage, frittage, agglomération, gazéification, grillage, combustion, moteurs et poussières.

VII. — *Gaz à poussières.* — Séparateurs à force centrifuge, cyclone, différents types, filtres, bag house, laveurs, chambres à poussières, etc. Aspirateurs à poussières, filtres mécaniques à poussières fines, épuration électrique, exemples d'installation. Appareils de mesure.

VIII. — *Législation et réglementation en Allemagne et à l'étranger.* Organismes s'occupant des questions de poussière. Lexique des termes étrangers — Index comme pour le tome I. (Résumé Cerchar, Paris).

IND. F 419

Fiche n° 7542

H. LAVALLEE. Le décaleur antipoussières L.H. pour marteaux-piqueurs à air comprimé. — *Ass. des Ing. de Mons.* 1953, n° 2. p. 6/7. 1 fig.

L'air comprimé fuyant autour de l'aiguille du marteau-piqueur est la cause du soulèvement de la presque totalité de la poussière produite au point d'impact au cours de l'abatage proprement dit. En déviant cet air de fuite vers l'arrière du piqueur, le décaleur L. H. élimine plus de 50 % en poids de cette poussière, près de 44 % du nombre de particules allant de 1 μ à 5 μ , plus de 33 % de 0,5 μ à 1 μ . Joint à la pulvérisation latérale d'eau, il rend tout à fait inoffensive la poussière produite par l'abatage proprement dit. Essais contrôlés par l'Institut d'Hygiène des Mines à Hasselt.

IND. F 60

Fiche n° 7598

H. HOUSTON. Causes and prevention of fires underground, action taken in specified outbreaks. *Causes et prévention des incendies du fond, ce qu'on a fait dans des cas déterminés.* — *Iron and Coal T. R.* 1953, 31 juillet. p. 247/252.

L'auteur, inspecteur en chef des mines, décrit un certain nombre d'incendies. Dans une mine sans

grisou, l'arrêt du ventilateur a permis la fuite du personnel menacé d'asphyxie. Dans un chantier grisouteux, l'emploi de tuyauteries improvisées en textile a sauvé d'une situation périlleuse cependant 20 jours plus tard on a constaté que l'incendie se poursuivait dans les zones inaccessibles du haut-toit. On ferme le chantier : au cours de l'achèvement du serrement une explosion violente se produisit et causa la fin de l'incendie, l'exploitation fut reprise. Dans le cas d'un incendie allumé par un tir de bosseyement, l'emploi simultané de 8 extincteurs parvint à éteindre les flammes; l'emploi de cartouches cardox et le gunitage des parois contribuèrent à l'extinction spontanée de l'incendie du haut toit. Trois autres cas relatifs à des incendies par cour-roies sont relatés. Dans un cas, l'incendie a été maîtrisé sans recourir à la fermeture du chantier grâce à la présence de tuyauteries d'arrosage et 55 heures de combat.

L'auteur termine en posant une série de questions aux directeurs de siège, en vue d'être toujours prêt et d'envisager, à la place de chacun des ouvriers, la voie la plus sûre pour fuir les fumées asphyxiantes. Discussion.

IND. F 65 et F 231

Fiche n° 7550

K. DREKOPF. Die Explosionsfähigkeit von Grubenbrandgasen. *Le danger d'explosion des gaz d'incendie de mine.* — *Glückauf.* 1953, 18 juillet. p. 724/739. 17 fig.

Dans la lutte contre les incendies de mine, on se rend de mieux en mieux compte de la nécessité urgente qu'il y a pour les équipes de sauvetage d'être renseignées par l'analyse chimique des gaz sur leur danger d'explosion. La détermination de l'explosibilité des fumées est cependant malaisée parce qu'elle dépend d'un grand nombre de facteurs : méthane, oxyde de carbone, hydrogène et hydrocarbures sont des gaz combustibles et d'autre part, azote et anhydride carbonique sont des ralentisseurs; le gaz d'incendie est un mélange de tout cela avec de l'oxygène. De tels mélanges ont été étudiés à l'étranger. L'application du résultat de ces études à un cas déterminé demande cependant plusieurs heures. La présente étude se rapporte à un nouveau procédé plus expéditif. Il est caractérisé par la connaissance des constantes explosives pour chacun des gaz en présence d'azote qu'il suffit simplement d'additionner, on détermine en quelques minutes la limite d'explosibilité et suivant que la teneur réelle en azote est moindre ou plus élevée, il y a ou non danger d'explosion.

IND. F 70

Fiche n° 7534

A. ROBERTS. Photographic photometry of mine lighting. *Photométrie photographique de l'éclairage des mines.* — *Colliery Guardian*, 1953, 9 juillet. p. 59/64. 3 fig.

La luminosité d'une épreuve photographique dépend d'un ensemble de facteurs que l'auteur étudie séparément tant pour l'épreuve négative plus précise que pour la positive plus commode. Le prin-

cipe fondamental consiste à inclure une échelle d'intensité lumineuse au négatif, ceci se réalise en utilisant un coin optiquement neutre donnant une image d'intensité graduée.

Différentes applications de la photométrie sont données : mesure de la luminosité dans la mine. La marche à suivre est donnée — Détermination de l'adaptation oculaire — Contrôle de la visibilité en un endroit déterminé — Utilisation du croquis calculé d'une photo pour mesurer la progression d'une amélioration de l'éclairage.

H. ENERGIE.

IND. H 430

Fiche n° 7304

J. GILSOUL. Les prises de terre et leurs utilisations dans les installations électriques. *Bulletin Scient. Ass. Ing. Montefiore (A.I.M.).* 1953, avril. p. 305/325. 10 fig. 14 réf.

Théorie des prises de terre. Calcul théorique de la résistance. Résistivité des sols divers. Influence de la forme et des dimensions des électrodes. Répartition du potentiel dans le sol aux environs de la prise de terre. Capacité d'écoulement de courant. Influence réciproque de prises de terre voisines.

Mise à la terre des réseaux basse tension.
— Terre indépendante chez chaque utilisateur.
— Conducteur de terre spécial et terre unique.
— Conducteur de terre relié au point neutre du transfo.
— Relais de surtension sur le conducteur de terre avec prise de terre résistante.
Avantages et inconvénients de chaque solution.
Mise à la terre dans les postes de transformation.

I. PREPARATION

ET AGGLOMERATION DES CHARBONS.

IND. I 23, F 30 et F 40

Fiche n° 7391 II

R. MELDAU. Handbuch der Staubtechnik. Zweiter Band : Staubtechnologie. *Manuel de la technique des poussières. 2^{me} volume : Technologie des poussières.* — *Deutscher Ingenieur-Verlag Düsseldorf.* 1953. 303 p. 549 fig.

Dépoussiérage des gaz.

Dépoussiériers mécaniques : séparateurs à force centrifuge, cyclone, cyclone multiple, filtres à manches, chambres de sédimentation, épurateurs humides d'air et de gaz (Intensiv, Steine und Erden, Staubex, Pease-Anthony, Theisen, Zschocke, Widekind, Lurgi, Peabody). Filtres mécaniques pour poussières fines :

Filtres en tissu métallique, filtres automatiques, éléments filtrants.

Dépoussiérage électrostatique : bases, construction, production de la haute tension.

Exemples d'installations industrielles.
Mesure des résultats de dépoussiérage.

IND. I 341

Fiche n° 7597

M. GEER, W. OLDS et H. YANCEY. *Cleaning various coals in a drum-type dense medium pilot plant. Lavage de différents charbons dans une installation pilote à suspension dense du type trommel. Mining Engineering*, 1953, juillet, p. 696/705.

Résultats d'une cinquantaine d'essais effectués sur 7 charbons différents dans une petite installation pilote de séparation par suspension dense du type trommel. Le trommel a 60 cm de longueur et 75 cm de diamètre et l'appareil peut traiter plus de 5 tonnes/heure. Les conclusions de ces essais sont les suivantes : le rendement organique varie de 98,6 à 99,9 % pour les séparations faites dans la zone courante de densités.

Les granulométries les plus fines sont séparées avec le moins de précision.

Les impuretés de forme et celles de poids spécifique relativement faible ne sont pas éliminées aussi efficacement que les autres.

Une variation de densité du bain sur sa hauteur favorise la séparation.

Des résultats anormaux peuvent provenir de la dégradation des produits au cours des analyses.

IND. I 341

Fiche n° 7712

NATIONAL COAL BOARD. The Drewboy dense medium washer. *Le lavoir par suspension dense Drewboy*. — N.C.B. Bull. d'Inf. n° 53/90, 1953, 8 p. 3 fig.

Breve description du lavoir Drewboy — Pic. Schémas d'installation et résultats de fonctionnement des lavoirs Drewboy des mines Viktoria et Merlebach. A Viktoria : l'appareil traite le brut 50-500 mm à une densité de 1,95. Après cet épierage mécanique, le flottant composé de charbon et de mixte est concassé à —80 mm et traité dans des bacs à pistons. Lors de l'essai de réception, l'écart probable a été de 0,0183 et la consommation de magnétite de 380 g/t de brut traité.

A Merlebach : le Drewboy traite le refus des bandes d'épierage à main. Il reçoit des produits ayant jusque 850 mm de plus grande dimension. La capacité journalière est d'environ 1200 t, le débit instantané variant de 0 à 200 t/h. La consommation de magnétite mesurée sur deux mois a été de 250 g/t traitée.

IND. I 61

Fiche n° 7537

E. BADGER. Experiments on the sampling of coal : an account of recent work carried out for the British Standards Institution. *Essais sur l'échantillonnage du charbon : un aperçu du travail récent effectué pour la BSI* — *Journal of the Inst. of Fuel*, 1953, juillet, p. 17/32. 12 fig.

Calcul de la variance d'échantillons de poids différents. On ne constate pas de décroissance régulière de la variance avec le poids comme le voudrait la formule de Landry corrigée pour tenir compte de la ségrégation. On conseille une prise des échantillons en double, ce qui permettrait la détermination

de la variance par la méthode des paires. Définitions des précisions standardisées (précision élevée, précision normale, précision « du dixième »). Influence des erreurs de réduction et d'analyse sur le nombre d'incrémentes à prélever.

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

IND. P 46

Fiche n° 7375

F. STAVAU. L'absentéisme dans les charbonnages. *Ministère des Affaires Economiques et des Classes moyennes*, 67 p.

Buts de l'ouvrage :

— mettre au grand jour un mal qui affecte l'industrie charbonnière plus que toute autre industrie;

— faire connaître les conséquences économiques qu'il entraîne;

— demander aux instances syndicales de réfléchir mûrement à ce problème et de l'étudier courageusement;

— suggérer aux patrons charbonniers d'user des moyens dont ils disposent pour supprimer certains prétextes futiles par un renforcement de la surveillance et une plus vigilante activité de leurs services sociaux;

— demander à chacun une bonne volonté et une franche et mutuelle compréhension pour réduire l'absentéisme de la main-d'œuvre.

IND. P 44

Fiche n° 7593

W. BUXTON. Les sections de réadaptation professionnelle en Grande-Bretagne. *Revue Internationale du Travail*, 1953, juin, p. 570/583.

Expérience intéressante en Angleterre depuis 1948. Rappel des travaux de la commission Tomlinson (1942). Loi sur l'emploi des invalides (1944) : certains emplois leur sont réservés. Commission permanente de réadaptation. Actuellement : sections de réadaptation dans les centres nationaux de formation professionnelle. Rôle des nouvelles sections : rétablissement physique et mental des inaptes, rétablissement progressif par des exercices appropriés dans des ateliers. Allocation de subsistance par l'Etat. Les stagiaires peuvent s'exercer à différents métiers. Le stage ne doit pas durer plus de quelques semaines (8 à 12). Les sections acceptent des commandes pour les produits fabriqués. Une équipe comportant : un médecin, un psychotechnicien et un assistant social, s'occupe de chaque cas en particulier.

Il existe 15 sections. En janvier 1955 : 28.200 personnes ont bénéficié de ces services. 22.500 ont terminé les cours avec succès, il y a eu 4.700 départs prématurés. Les dépenses sont élevées : 550.000 £ par an. Des recherches complémentaires sont nécessaires. Les perspectives immédiates sont bonnes.

Bibliographie

LE SALAIRE A MARCHE DANS LES MINES, par Franz Dohmen VDI Dipl. - Berging., Dr.-Ing. habil, Privatdozent für Bergbauliche Betriebslehre an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule zu Aachen. 214 figures et 130 tableaux dans le texte. 427 pages. 1953. Relié pleine toile : DM 92,50. (Springer-Verlag, Berlin - Göttingen - Heidelberg).

Das Gedingewesen im Bergbau.

Quand le mineur, aujourd'hui, parle du problème des marchés, le mot lui-même évoque déjà un ensemble de questions paraissant insolubles. Dans ce domaine, les problèmes se tiennent et dépendent beaucoup d'autres domaines. Les relations avec la technique et l'économie minière sont évidentes, la dépendance de ce problème du domaine légal, sociologique et administratif est également indéniable.

Que la question des marchés soit à l'ordre du jour dans les mines depuis toujours est un fait qui, jusqu'à présent, n'a pas été suffisamment signalé. La consultation des archives tend à modifier nos conceptions. Ce qui manquait jusqu'à présent et qui heureusement a été réalisé, c'est un manuel qui donne une vue d'ensemble et méthodique du sujet, y compris les caractéristiques théoriques et pratiques, envisagée sous l'angle des diverses disciplines avec référence aux travaux étrangers.

Cet ouvrage fait désormais autorité en la matière. L'auteur l'a déduit d'une pratique de vingt-cinq années dans les mines de la Ruhr et d'un enseignement de plusieurs années comme conseiller privé de l'Ecole supérieure technique Rhéno-Westphalienne d'Aix-la-Chapelle. Pour tous ceux que les questions de marché intéressent, il sera un conseiller indispensable et sûr : directeurs de mines, chefs du personnel, directeurs et conducteurs de travaux, entrepreneurs, conseillers techniques, etc.

Comme aide-mémoire, il peut convenir à ceux qui, sans faire partie d'une entreprise, ont à s'intéresser, en tant que fonctionnaires ou membres des organisations professionnelles, aux conditions des marchés : membres des commissions des marchés, inspecteurs des marchés, conseillers prudhommes, économistes, etc. C'est en outre un traité convenant aux élèves des universités et écoles spéciales des mines pour compléter leur formation professionnelle. Ce livre est le premier ouvrage qui traite d'une façon critique la question complexe de la juste rétribution du mineur.

PROGRES RECENTS DANS LA PREPARATION DES MINERAIS. — Compte rendu des Conférences faites au Congrès tenu à Londres du 23 au 25 septembre 1952 et organisé par « Institution of Mining and Metallurgy ». Reliure toile 766 pages avec de nombreuses planches et figures. Publié en août 1953 - Prix 30 sh. The Institution of Mining and Metallurgy, Salisbury House, Finsbury Circus, London E.C. 2.

Recent developments in mineral dressing. — Proceedings of a Symposium arranged by the Institution of Mining and Metallurgy and held in London on 25-25 September 1952.

Ce volume d'une très belle présentation contient le texte d'une Conférence, faite par le Professeur A.M. Gaudin, en l'honneur de Sir Julius Wernher et intitulée « La radioactivité dans la préparation des minerais » en même temps que le texte de 59 autres mémoires dont les titres suivent, ainsi que le compte rendu des discussions auxquelles elles ont donné lieu. L'ouvrage se termine par une table des noms d'auteur et des sujets traités. Mémoires :

Calibration :

- 1) « La détermination de la surface spécifique de poudres de produits contenant du cuivre » par B.D. Cuming et J.H. Schulman.
- 2) « L'objet de la détermination des dimensions de particules extra fines et comparaison des méthodes » par E. J. Pryor, H.N. Blyth et A. Eldridge.
- 3) « Principes fondamentaux de la mesure de la dimension de particules passant à tous tamis » par H. Heywood.
- 4) « La technique de l'étude des dimensions de particules passant à tous tamis » par G.L. Fairs.
- 5) « L'analyse des produits séparés de la gangue, nouvel outil pour la recherche en matière de préparation de minerais » par O. C. Dell.

Réduction de dimensions et criblage :

- 1) « La mathématique du concassage et du broyage » par F. C. Bond.
- 2) « Méthode pour déterminer le rendement de broyeurs industriels » par W. F. Carey et C. J. Stairmand.
- 3) « Définition du but du broyeur à tige à circuit ouvert dans la diminution de dimension » par J.F. Myers.
- 4) « Le broyage et le criblage dans des ateliers de