

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. SONDAGES.

IND. A 2543

Fiche n° 10.983

W. LOHR. Ein neues bergmännisch-geologisches Uebersichtskartenwerk des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirks. *Un nouvel atlas synoptique géologique et minier du bassin rhéno-westphalien.* — *Bergbau Rundschau*, 1954, août, p. 397/403, 7 fig.

Histoire de la cartographie minière de ce bassin depuis 1787 jusqu'à nos jours: travaux à des échelles très diverses et présentant des lacunes. Nombre de chercheurs parmi lesquels se distinguent Kukuk, Oberste-Brink, Lehmann, Böttcher et Heine, ont tiré le meilleur parti de ces données et apporté des renseignements nouveaux. En vue de rassembler et de coordonner ces travaux en tenant compte des données les plus récentes, en 1946, l'association charbonnière rhéno-westphalienne a décidé de confier à ses sections cartographiques et géologiques le soin d'étudier et de publier un atlas unifié. En vue de hâter ce travail, sous le patronage de la D.K.B.L., de l'association charbonnière, de nombreuses sociétés minières et du service géologique de Krefeld, un comité de dix géomètres et quatre géologues a été constitué. La région est divisée en 70 zones au moyen de droites parallèles à un méridien et un parallèle choisis comme référence au centre de la région: à l'échelle du 1/10.000^e, on obtient ainsi 70 planchettes en projections orthomorphiques (voir *Ann. Mines de Bel.* 1952, septembre, p. 735/736). L'atlas comporte: 1) une carte topographique; 2) pour chaque planchette, plusieurs (2 à 5) cartes tecto-stratigraphiques donnant les travaux effectués

dans les gisements: niveaux et dérangements; 3) plusieurs (4 à 6) cartes tectoniques avec coupes horizontales, en travers, en long et normales aux couches à des profondeurs (normalisées) de 500, 750 et 1.000 m; 4) plusieurs (5 à 9) cartes stratigraphiques donnant les caractéristiques des couches, composition et variation (faciès) ainsi que 5) plusieurs (jusqu'à 15) cartes de structures par couche montrant par petites coupes les variations locales. A cette moyenne de 22 cartes par planchette s'ajoutent encore: 6) des cartes de morts-terrains et 7) des cartes de teneurs en matières volatiles.

IND. A 2544

Fiche n° 10.969

G. ARMSTRONG et R. PRICE. The coal measures of North-East Durham. *Les formations houillères au N-E du Durham.* — *Transactions of the Inst. of Min. Eng.*, 1954, août, p. 973/997, 4 fig.

Description des principaux caractères géologiques de la région: série géologique, caractères des bancs, cycles de sédimentation, sédimentologie, évolution des couches, paléontologie, tectonique, intrusions ignées; les auteurs se sont attachés spécialement à l'étude des variations des couches en vue surtout d'estimer la probabilité de prolongation du gisement dans la zone sous-marine proche de la côte. A ce point de vue, deux questions se posent: le gisement et spécialement les couches se prolongent-elles sous la mer? N'y a-t-il pas eu érosion?

En résumé, il y a toute probabilité que le faisceau lui-même se continue sous la mer avec une réduction de puissance ne dépassant pas 10 %, malheureusement les couches elles-mêmes, spécialement les plus profondes, marquent une tendance à l'appauvrisse-

ment vers l'est qui, si il se continue à la même allure, laisse peu de chance d'exploitabilité. Il est difficile de se faire une opinion sur les couches supérieures.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 117

Fiche n° 11.185

H. MIDDENDORF. Die Mechanisierung des Abteufens. *La mécanisation du fonçage*. — Glückauf, 1954, 11 septembre (Foire d'Essen), p. 1025/1034, 18 fig.

Le chargement mécanique dans les avaleresses a été utilisé dans la Ruhr dès 1889, toutefois, son emploi selon les techniques modernes est assez récent. On distingue trois sortes d'engins : 1) les pelles et scrapers ; 2) les grappins à deux coquilles ; 3) les grappins à coquilles multiples.

Description de la pelle Boskovich utilisée à la mine New Park (Utah) aux E.U., le scraper s'y est aussi développé. En France et en Belgique (A.M.B. 1952, p. 229/230) on a utilisé le grappin à deux coquilles. Le dernier type et le plus récent est le grappin-poulpe (Polypgreifer) à commande directe par l'air comprimé (ou électrique). Description et fonctionnement du grappin Demag.

Constructions étrangères : russes et sud-africaines. Fonctionnement du cuffat.

Au point de vue du creusement, il reste beaucoup à faire, les conditions requises sont exposées : les passes doivent être longues en vue de réduire l'influence des temps morts, les tas profonds facilitent également le fonctionnement du grappin. Le soutènement doit aussi être étudié en vue de s'intégrer dans le cycle de la mécanisation.

IND. B 13

Fiche n° 11.442

C. WERNET. Abdichtungsarbeiten im Schacht Peyrimhof der Grube Ste Fontaine in Lothringen. *Travaux d'étanchement dans le puits Peyrimhof de la mine Sainte-Fontaine de Lorraine*. — Glückauf, 1954, 6 novembre, p. 1453/1464, 12 fig.

Puits foncé par congélation en 1909/1912 jusqu'à la profondeur de 390 m (profondeur actuelle 486 m). En 1921, il s'est produit des fissures dans le cuvelage à la profondeur de 125 m, avec écoulement d'eau qui a augmenté malgré les cimentations locales jusqu'à atteindre 130 l/min. Les travaux d'étanchement furent confiés à une firme sarroise qui créa une galerie circulaire autour du puits à 12 m de profondeur, avec voie d'accès inclinée, et entreprit le cimentage des tuyaux de congélation après les avoir crevés à intervalles rapprochés par le procédé de tir en sondage Schlumberger. Le résultat acquis étant insuffisant, on a finalement procédé à la cimentation à prise rapide à travers le cuvelage. Des détails sont donnés sur les diverses phases de la réparation.

Disposition du puits, présence d'un banc d'argile à l'endroit accidenté. Consommation de ciment dans les travaux antérieurs infructueux. Projet de la firme

Gebhardt & Koenig. Travaux d'accès sous la surface. Déblaiement des tuyaux grossièrement bétonnés. Mesure des pressions hydrostatiques dans les puits. Application du procédé Schlumberger. Cimentation des tubes. Vue de l'installation de cimentage. Résultats acquis. Cimentation à travers le cuvelage. Remarques générales.

IND. B 21 et B 22

Fiche n° 11.146

F. HENRICH. Vergleich der Leistungen, der Kosten und der Unfallhäufigkeit in Gesenken und in Aufbrüchen. *Comparaison des rendements, des frais et de la fréquence des accidents dans les burquins creusés en descendant ou en montant*. — Glückauf, 1954, 28 août, p. 964/973, 7 fig.

Eude détaillée et scientifique portant sur les rendements comparés du mineur dans les creusements de puits intérieur en descendant ou en remontant, les frais dans les deux cas ainsi que la fréquence des accidents. Conclusions — Rendement du mineur maximum pour la moindre densité de personnel (6 m²/homme), diminue avec l'augmentation de cette densité. Phénomène semblable en descendant et en montant. Réduction du rendement lorsque la profondeur ou la hauteur augmente, plus sensible en montant qu'en descendant. Rendement dépendant de la section du puits, maximum pour 12 m² de section. En descendant, il augmente continuellement avec la section. Rendement individuel du mineur plus grand en montant qu'en descendant, avancement mensuel plus grand susceptible d'être atteint en montant, mais en raison des tâches accessoires, notamment de la perforation du trou pilote, il faut plus de temps en montant. Frais presque semblables dans les deux cas. Fréquence d'accidents d'après les statistiques : dans les puits creusés en montant plus du double par rapport aux puits creusés en descendant, d'où intérêt de limiter les travaux effectués de bas en haut.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. B 24

Fiche n° 11.190

K. TROSKEN. Der Stand des drehenden Grosslochbores im Ruhrbergbau unter Tage. *La situation du sondage rotatif au fond dans les mines de la Ruhr*. — Glückauf, 1954, 11 septembre (Foire d'Essen), p. 1094/1105, 28 fig. et p. 1168/1173.

Rappel du premier trou de grand diamètre (65 mm) foré par la firme Nüsse et Gräfer en 1948, avec la machine P IV/6. L'auteur passe en revue les derniers progrès réalisés chez Nüsse et Gräfer, Rudolf Hausherr et Söhne, Korfmann et chez Salzgitter, concernant les machines et leurs affûts d'abord, les couronnes ensuite. Trois questions sont posées : 1) dans quels buts fore-t-on ? ; 2) quel développement ce procédé a-t-il pris ? ; 3) quel est le prix de revient du mètre de forage ? Cette dernière question a été étudiée par la D.K.B.L. en 1953 pour la période de référence de 1950 à juillet 1952. En charbon, le prix du mètre varie peu avec le diamètre : entre 400 et 1.000 mm, il se tient entre 8 et 12 DM. En roche par contre, il est de 50 DM

pour 400 mm et environ 100 DM pour 1.000 mm. Pour répondre à la deuxième question, l'auteur cite quelques chiffres : 160 à 180 machines du groupe des petites, et environ 50 pour les grandes, en service dans la Ruhr.

Quand à la première question, outre le captage du grisou (à la mine General Blumenthal : 1,8 million de m³/mois), d'autres emplois très divers sont signalés, comme par exemple des trous de sonde reliant les molettes au treuil pour le service d'un puits intérieur, travaux préparatoires en couche avec sondage de 700 mm.

IND. B 30

Fiche n° 11.184

G. RAUSCHENBACH. Stand und wirtschaftliche Bedeutung der Mechanisierung von Gesteins- und Flössstrecken. *Etat et importance économique de la mécanisation en chassages et bouveaux.* — Glückauf, 1954, 11 septembre (Foire d'Essen), p. 1014/1024, 11 fig.

Statistiques du creusement des galeries dans la Ruhr : annuellement on creuse : 1,2 million de m de galerie, on utilise 11 millions de postes de travail, on fore 50 millions de m de trous et on dépense 600 millions de D.M. En 1953 : 22 % des postes furent consacrés aux préparations et à l'aménagement général, 14 % à l'entretien et 20 % seulement à l'abatage. Autres statistiques sur l'évolution de l'exploitation en fort pendage, approfondissement des chantiers, distribution des préparatoires en niveaux, inclinés, chargeages et salles diverses.

Statistique de la mécanisation du creusement des galeries en Allemagne et à l'étranger. Point de vue économique. Résumé et perspectives.

Recommandations. Pour les exploitants, mécanisation plus poussée encore, choix du matériel approprié, meilleure organisation, personnel spécialisé, arrivée du matériel de soutènement et d'évacuation en temps voulu : réduction des temps morts.

Pour les constructeurs : 1) chargeuses distribuées en trois types : matériel pour grandes sections de grande envergure - type moyen - type pour traçages et chassages en couche ; 2) pour les jumbos : deux grandeurs, en roche prévoir une foreuse pour grand diamètre ; 3) possibilité de travail simultané des foreuses et chargeuses. Temps d'installation aussi réduits que possible. Légèreté, sécurité, accès facile des pièces de rechange, maniabilité en courbes, économie d'énergie, interchangeabilité de l'électricité et air comprimé, économie des frais d'installation et d'utilisation.

IND. B 33

Fiche n° 11.197

H. SPROSSMANN. Betriebserfahrungen in beschleunigten Abbaustreckenvortrieben. *Expérience acquise dans les creusements accélérés de galeries en chantier.* — Glückauf, 1954, 11 septembre (Foire d'Essen), p. 1152/1159, 3 fig.

Aux sièges de la Société Consolidation, on a introduit le chargement mécanique des bosseyements en vue de porter l'avancement de 80 à 100 m/mois et de 17 à 25 cm l'avancement par homme et par poste. On y arrive à la condition de veiller à une

bonne organisation, non seulement du poste de chargement, mais aussi des autres travaux. Pour le chargement, on utilise des duckbills Eickhoff (vue du dernier type). Le soutènement utilisé est représenté : le toit est entaillé et soutenu par éléments articulés et coulissants au droit de la couche. Le cadre en plateure repose sur des montants en bois. Boisage en faucille en dressant. Les points principaux à surveiller sont : 1) une section suffisante pour la manœuvre facile de la machine et disposition des canars et tuyauteries ; 2) pression suffisante d'air et d'eau ; 3) approvisionnement et dépôt des matériaux ; 4) organisation du transport pour l'arrivée des berlines vides et pour l'évacuation des pleines ; 5) possibilité d'évacuation des trains de pierres ; 6) présence sur place du matériel et de l'outillage nécessaire ; 7) temps et dispositif prévus pour l'évacuation des pierres dans les burquins et puits d'extraction.

Des détails sont donnés sur l'organisation cyclique du travail et les divers points ci-dessus, modèle d'abaque de taylorisation.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 220

Fiche n° 11.277

E. INETT. High speed stone drifting in the Ruhr coalfield with special reference to drilling techniques. *Les grands avancements au rocher dans la Ruhr avec référence spéciale aux techniques de forage.* — Colliery Guardian, 1954, 14 octobre, p. 471/477, 5 fig.

L'auteur passe en revue le matériel de forage utilisé pour le creusement des galeries au rocher en Allemagne. Le type le plus courant à l'heure actuelle est encore le marteau perforateur léger type Flottmann, percutant avec poussée (40 à 50 kg) exécutée généralement par deux ouvriers. Les châssis roulants pour supporter ces outils existent mais sont peu utilisés — développement de la béquille pneumatique. La perforation rotative à main n'est pas couramment utilisée pour les travaux au rocher. La perforation rotative sur châssis roulant est surtout représentée par la firme Nüsse et Gräfer, les autres constructeurs utilisent la même disposition : bras de forage de 4 m, mouvement vertical par moteur, avancement horizontal manuel. Exposé des raisons qui font que le perforateur ordinaire ne permet pas les grands avancements — Développement des nouveaux perforateurs genre « Albo » de Haus-herr, percuto-rotatifs avec commande indépendante des deux mouvements. L'emploi des châssis-soutiens à un ou deux bras dépend de la section des galeries.

Matériel auxiliaire : fleurets : barres rondes de 30 mm - longueur 2,40 m à 3,60 m. Contre la rupture :

- 1) trou axial remplacé par trous diagonaux échelonnés
- 2) recherche et renforcement du point critique (en cours)
- 3) réutilisation des barres cassées par emploi de queues amovibles.

Comparaison des sections de taillants pour les trois types de forage.

Lutte contre les poussières : prédominance du procédé hydraulique - exposé du procédé à sec.

Tendance actuelle : bouchon canadien de grand diamètre et long (mine Emscher Lippe) - avantages multiples dont chargement facilité.

IND. C 2212

Fiche n° 11.404

J. WIGLEY. Developments in coal and stone machines for rotary drilling. *Evolution des machines de forage en charbon et en pierre pour le forage rotatif*. — *Mining Electr. & Mech. Engineer*, 1954, octobre, p. 153/165, 18 fig.

L'auteur montre, au moyen de la caractéristique couple-vitesse du moteur asynchrone et de la caractéristique puissance-couple qu'on en déduit, pourquoi il est nécessaire d'augmenter le rapport conducteur/fer des moteurs de perforatrices rotatives : le moteur est alors susceptible de marcher plus longtemps à forte charge sans échauffement.

Généralement, le bobinage du rotor est en aluminium. On aurait pu craindre que la nouvelle réglementation interdisant l'emploi du magnésium dans le fond ($\Delta = 1,74$ au lieu de 2,70 pour Al) n'affecte exagérément le poids de l'outillage de forage ; heureusement la boîte de vitesse pour passer au 9.000 t/min était déjà prévue en aluminium, la suppression des roulements à aiguilles et butées à billes, avec remplacement par buselures en bronze autolubrifiant a permis une autre économie de poids avec réduction d'usure.

Les essais pour améliorer le forage en charbon sont signalés : les taillants filetés extérieurement et fleurets torsadés n'ont pas donné les résultats escomptés. Le forage avec avant-trou de plus petit diamètre non chargé donne expérimentalement du charbon abattu à plus gros morceaux, mais la réglementation actuelle l'interdit.

L'auteur termine par les nouveaux dispositifs de forage en roche : tige-support sur étau extensible pour le forage manuel, fleuret court spécial pour amorçage du trou ; réducteur de vitesse à denture épicycloïdale et vis sans fin pour poussée mécanique.

Discussion : J. W. Mould signale l'usure rapide des équipements à 9.000 t/min - l'auteur note qu'il convient surtout pour le forage à poussée manuelle. Le 3.000 t/min convient mieux pour la poussée mécanique, son poids plus élevé est alors sans inconvénient.

Des essais sont signalés en Belgique avec mandrin extensible fixé dans la roche, là où l'étau support n'est pas utilisable (mauvais toit).

IND. C 2214

Fiche n° 11.428¹

K. VOSS. Kritische Untersuchungen und Betrachtungen über das Drehschlagbohren. *Examen critique et considérations sur le forage roto-percutant*. — *Bergfreiheit*, 1954, octobre, p. 413/419, 10 fig.

Introduction : exposé des motifs qui ont amené le développement de la perforation roto-percutante.

Le perforateur avec sa rotation commandée par guide en hélice et roue à rochet manque de précision dans sa rotation, il en résulte une usure irrégulière du taillant qui frappe occasionnellement dans ses encoches antérieures et se dégrade en roche dure sur les épaulements. La foreuse rotative a un mode de travail plus efficient, elle est constamment poussée en fond de rainure, travaille par arrachement et produit de plus gros copeaux. Inconvénient : elle ne fait pas la part suffisante au temps nécessaire pour désintégrer la roche, elle ne convient qu'en roche tendre. Pour augmenter son champ d'emploi, des essais ont été faits avec adjonction de percussion, on n'a obtenu des résultats que pour une action au moins égale à celle des perforateurs de la classe des 20 kg : ce furent les premières roto-percutantes. Pour accroître l'effet utile on peut, soit augmenter la puissance de frappe, soit la vitesse, les deux s'excluent (temps nécessaire à l'action). Hausherr a choisi la vitesse.

L'auteur décrit le dernier modèle DK 7 E S. La construction a été beaucoup simplifiée : on supprime un axe creux par le report du moteur de rotation à l'arrière et l'on obtient une plus grande vitesse de percussion (6.000 coups/min) au moyen de deux pistons opposés frappant alternativement. La machine comporte un réglage automatique de la poussée (elle passe de 1,5 t max. pour une vitesse d'avancement de 0 à 1 m, elle tombe à 0 t pour 6 m/min : diagramme).

IND. C 234

Fiche n° 10.975

H. GRIMSHAW. Short-delay detonators. Possible applications in safety-lamp mines. *Détonateurs à microretard. Utilisation possible dans les mines grisouteuses*. — *Colliery Guardian*, 1954, 2 septembre, p. 287/293, 3 fig.

Généralités sur les détonateurs à microretards de la I.C.I. Ltd, division Nobel : caractéristiques de l'échelle des 15 intervalles ; éléments du détonateur (vue) ; danger propre du déto en atmosphère grisouteuse comparé à celui du détonateur ordinaire. La société susdite a créé une nouvelle série de détonateurs à microretards antigrisouteux du type B (anti-incendie) par opposition au type A ordinaire. Les avantages et les risques du tir à microretards sont rappelés, les essais de décapitation des charges de M. Fripiat et ses conclusions sur la sécurité jusqu'au retard de 75 millis sont mis en vedette et discutés : en Angleterre, on estime que la limitation à ce retard laisse une grande marge de sécurité. Au cours des trois dernières années, des essais ont été effectués avec l'autorisation de l'Inspection des Mines et la supervision du personnel de la I.C.I.

McCormick et Hancock ont fait un rapport sur ces essais (f. n° 10.156, C 234). Un facteur important à prendre en considération est la nécessité de faire avancer le bosseyement aussi près que possible du front de taille, lorsqu'il reste deux ou trois allées en retard les cassures et les décollements de bancs deviennent plus accentués et le danger est accru aussi bien pour le tir instantané que pour le tir à retard.

Au point de vue danger des poussières, des essais en galerie au mortier de plomb sans bourrage et des dépôts de fines poussières charbonneuses ont été effectués : les détonateurs à retard de 25 millis du type A ont donné 6 allumages sur 12 coups. En pratique, il y a bourrage et le risque est très réduit. Ceci est confirmé par une pratique de 2 ans dans une couche poussiéreuse de 1 m à 35° (mine non grisouteuse), 8.000 coups ont été tirés sans incident.

Discussion p. 309/310.

IND. C 240

Fiche n° 11.101

N. HANNA, J. TIFFANY et G. DAMON. Factors affecting the incendivity of permissible explosives. *Facteurs affectant la sécurité des explosifs autorisés.* — Bureau of Mines, Rep. Inv. 5051, 1954, avril, 11 p., 1 fig.

Données sur les explosifs autorisés aux E.U. : 1) les gélatineux insensibles à l'humidité, généralement réservés pour le tir en roche ; 2) les non-gélatineux pour le tir au charbon en mines relativement sèches (doivent être utilisés dans les 48 heures de leur descente). Composition habituelle de ces derniers : nitrate ammonique : 5 à 81 %, nitrate de soude : 0 à 40 %, chlorure sodique : 0 à 25 %, chlorure ammonique : 0 à 15 %, combustible carboné : 3 à 21 %, huile explosive (3/4 nitroglycérine, 1/4 nitroglycol) : 0 à 33 %.

Les essais de réception comprennent parmi d'autres : 1) tir au canon d'acier avec bourrage de 450 g d'argile dans une galerie contenant de l'air naturel et 8 % de grisou, le poids d'explosif correspondant en puissance à 225 g de dynamite à 40 % de nitroglycérine ; 2) le tir de 680 g d'explosif non bourré au canon dans une atmosphère à 4 % de grisou, avec poussière de charbon en suspension : il ne doit pas y avoir d'explosion de grisou au cours de 5 tirs consécutifs.

Le Bureau of Mines fait procéder à des prises d'échantillons sur les travaux. En cas de défec-tuosité, le fournisseur est prié de retirer du marché l'ensemble de la production correspondante.

D'une pratique de 45 ans, on tire dix conclusions parmi lesquelles on peut noter spécialement que : 1) il n'y a pas de relation apparente entre la densité de l'explosif et sa sécurité (ceci ne concerne pas les essais en charges dispersées) ; 2) l'accroissement du taux de détonation (m/sec) d'un explosif diminue sa sécurité ; 3) le chlorure de sodium et de potassium ont des effets favorables analogues concernant la sécurité ; 4) les explosifs à plus de 10 % de nitrate de soude ratent souvent le test 4, ceux à moins de 10 % ratent plus souvent le test 1 ; 5) une diminution de la teneur en oxygène des explosifs à bilan sous-oxygénés contribue à la sécurité. Le contraire a lieu pour ceux à bilan suroxygénés.

IND. C 240 et F 2321

Fiche n° 10.999

R. GRANT, C. MASON et G. DAMON. A new method of measurement of the incendivity of explosives to firedamp. *Une nouvelle méthode de mesure de la sécurité des explosifs vis-à-vis du grisou.* — U.S. Bureau of Mines, Rep. Inv. 5050, 1954, avril, 4 p., 2 fig.

La galerie conventionnelle d'essai, utilisée aux E.U. par le Bureau of Mines et dans les autres pays

par les organismes correspondants, utilise des tests pour distinguer les explosifs qui sont de sécurité au grisou de ceux qui ne le sont pas. La nécessité d'un test plus significatif se fait sentir depuis plusieurs années. A Bruceton (Penns.) un nouveau test a été mis à l'essai qui est décrit dans le présent article. Provisoirement, on s'est limité à l'étude des dynamites, les antigrisouteux feront l'objet d'études ultérieures.

La charge à étudier est essayée au canon dans une galerie où la teneur en CH₄ est uniformément de 8 % de méthane et des teneurs variables en oxygène pur : cette variation se fait par gradins jusqu'à l'obtention de cinq cas d'allumage et de cinq cas de non-allumage sur dix (probabilité 50 %). La teneur en oxygène de l'atmosphère grisouteuse qui a provoqué l'explosion caractérise ainsi le degré de sécurité de l'explosif. Un essai de classification arbitraire est proposé : si la teneur en oxygène est de 18 %, l'explosif est très dangereux, de 18,5 à 21 %, l'explosif est dangereux, de 21,5 à 23 % : douteux, de 23,5 à 30 % : sûr, au-delà de 30 % : très sûr.

Différents explosifs ont été éprouvés, un tableau de 270 tirs est donné. On trouve un résultat inattendu : la dynamite n° 5 et la poudre noire sont naturellement très dangereuses, mais le fulminate au chlorate se classe dans les très sûrs.

IND. C 241 et F 2321

Fiche n° 11.235

R. LOISON et G. THOUZEAU. Risque d'inflammation du grisou par le tir au mortier avec plaquette de bourrage. — *Annales des Mines de France*, 1954, septembre, p. 27/36, 6 fig.

Un grand nombre d'explosifs de nature différente ont été tirés au sein d'une atmosphère grisouteuse en mortier court, avec des plaquettes de bourrages d'épaisseurs variables. La fréquence d'inflammation par le tir est plus élevée avec une plaquette de faible épaisseur (1 mm) que sans bourrage ; elle décroît lorsque l'épaisseur de la plaquette augmente. Ce phénomène paraît très général ; il a été observé avec tous les explosifs expérimentés qui couvraient la gamme des explosifs de mine utilisés en France ; mais il n'est décelable que si la fréquence d'inflammation par le tir sans bourrage est inférieure à 1.

IND. C 40

Fiche n° 11.451

C. PEAKE. Problems of coal-face mechanization : the finer details involved. *Les problèmes de la mécanisation des tailles : la mise au point.* — *Iron & Coal T.R.*, 1954, 29 octobre, p. 1027/1033.

Considérations à envisager lors de la mécanisation d'une taille : Le choix du matériel d'abattage : Le matériel américain a retenu l'attention dès 1924-1926, le « Flicker » par exemple (espèce de couloir oscillant) a été essayé sans succès dans plusieurs charbonnages, les conditions de gisement sont trop différentes. C'est la pénurie de main-d'œuvre pour le fond qui a amené le développement de la mécanisation au cours de la seconde guerre mondiale : la Meco-Moore existait depuis 1920. On peut classer

les abatteuses en trois types d'après la largeur de la havée : 1) large havée, type dominant : la Meco-Moore. Il y a aussi le « Waffler », la Uskide M.C.M. etc. 2) havée moyenne (75 cm), avec la Gloster Getter et le « Trepanner » dont seul le prototype est en service ; 3) passe étroite : les rabots, le slicer Huwood (pour couches plus grandes que 1,05 m) de même que le Samson Stripper M & C.

Les conditions spécifiques d'emploi sont : ventilation suffisante, bon contrôle du toit, charbon pas trop dur ou préparé préalablement et transport convenable. La ventilation doit être étudiée dans chaque cas, les autres points sont développés.

Pour le contrôle du toit, il y a lieu de s'inquiéter de la consistance du mur. Pour les murs tendres, il est probable qu'il faudrait trouver un nouveau type de soutènement genre pile à large base. Le traitement de l'arrière-taille a aussi son importance. Le front dégagé n'est pas indispensable dans tous les cas mais il est avantageux.

Les bèles glissantes sont encore peu répandues, les bèles articulées permettent une forte densité d'étaçons, le comportement est généralement bon. La manutention des piles demande plus de personnel.

Pour rendre le charbon plus tendre, on utilise le préhavage avec ou sans champignon et on peut alors abattre soit mécaniquement, soit hydrauliquement avec le « Gullick burster », soit à l'explosif ou au Cardox. Soutènement marchant et organisation du transport sont brièvement exposés. Discussion.

IND. C 41

Fiche n° 11.299

D. LLOYD. Coal-face mechanization : objectives and obstacles. *Mécanisation de la taille : objectifs et obstacles.* — *Iron & Coal T.R.*, 1954, 22 octobre, p. 963/971, 5 fig.

L'auteur présente deux diagrammes :

1) l'un relatif à l'accroissement depuis 1945 de la proportion de charbon havé et transporté par convoyeur, ainsi qu'à l'accroissement simultané du rendement général qui se stabilise cependant entre 1951 et 1952 ;

2) un autre relatif au charbon produit avec la Meco-Moore. Il montre que le rendement chantier moyen qui avait atteint 8,5 t en 1946 (Div. Centre-Est) est retombé en dessous de 7 t en 1953. La production annuelle en millions de t par Meco-Moore n'a cependant cessé de croître jusque 7 millions de t/an en 1953. Cette chute est donc due à l'emploi de cette machine dans des chantiers moins favorables.

Les obstacles gênant la mécanisation sont : l'allongement des délais de fourniture par encombrement des commandes — les variations de dimensions imposées par l'ouverture des couches — les changements de types par amélioration — l'hésitation devant les immobilisations et l'instabilité des prix — les craintes au point de vue sécurité — les difficultés de recrutement de mécaniciens et de formation de ce cadre.

D'autres obstacles proviennent des conditions d'exploitation : transport, ventilation, caractéristiques de couches, terrains.

Les buts de la mécanisation sont signalés : mise de capital en vue d'accroître notablement le rendement par analogie avec la grande industrie (possibilités cependant plus limitées). Pour l'amortissement, il est économique de multiplier les postes productifs et d'adopter si possible l'abattage continu. A ce point de vue, on s'oriente dans deux directions : le rabotage par passes minces en charbon tendre, le havage profond en charbon à bancs durs.

Le planning après mise en application doit être continué afin de conserver la marche accélérée, il doit être appuyé par la direction. L'entraînement du personnel à la mécanisation vient généralement assez vite. L'entretien du matériel doit être confié à des spécialistes (pour les grandes révisions).

IND. C 4232 et B 413

Fiche n° 11.103

M. YOUNG. Ventilated auger mining at Hucknall colliery. *Exploitation par auger avec ventilation assurée à la mine Hucknall.* — *Colliery Guardian*, 1954, 9 septembre, p. 317/323, 2 fig.

En avril 1953, la mine Hucknall (Division Centre-Est) a reçu une tarière Cardox-Hardsocg utilisable au fond ; à ce moment, l'emploi de la machine dans les exploitations en carrières était connu, mais la technique de l'emploi au fond était à ses débuts. Outre la réduction des travaux improductifs au minimum, trois autres problèmes ont retenu l'attention : la ventilation, la dimension des produits, le rendement. Description du chantier, couche High Main (ouv. 1,35 m, profondeur 170 m). Description de la machine : encombrement au chantier : 4,60 m sur 2,87 m et 94 cm de hauteur, diamètre des hélices de forage : 60 cm. Équipement hydraulique à 42 atm donnant une poussée de 2 t et un serrage entre toit et mur de 4 t. Le plus grand inconvénient résulte du déplacement du soutènement pour permettre le passage de la machine : des essais de boulonnage sont en cours pour y remédier. Pour permettre l'exploitation des deux côtés, on a disposé deux bandes à brin inférieur porteur (de 25 HP, 600 mm). La profondeur des trous a été limitée à 24,25 m à cause de la puissance insuffisante (25 HP). Le ralentissement à cette profondeur produit alors trop de menu. La largeur des montages est de 6 m. Distance entre montages : $2 \times 24,25 \text{ m} + 6 \text{ m} + 4,5 \text{ m} = 59 \text{ m}$. Espacement des trous : 1,20 m de centre à centre (il s'agit simplement d'essais : la récupération du gisement ne dépasse pas 20 %). Le matériel se comporte bien au point de vue alignement horizontal et usure des pics (seuls ceux de la périphérie sont à remplacer après 108 m de forage).

Le dégagement du grisou a aussi fait l'objet de recherches, le dégagement est maximum pendant le forage, on a trouvé jusqu'à 8,7 % à 12 m d'enfoncement. Pour éliminer ce dernier, une tête de soufflage avec tuyaux en acier (tubes de chaudière de 47 mm Ø int.) avec joint à emboîtement reliés à un petit ventilateur soufflant (de forge) de 2 HP : la teneur moyenne en grisou est tombée à 0,77 % dans les trous.

La teneur du retour d'air ne dépasse pas 0,1 %. Avec deux hommes à la machine, on fore 6 fois

24,25 m sur deux postes, soit un rendement de 12 1/4 t par foreur. Le rendement général serait de 4,15 t (en longwall mécanisé, on a comparativement 4,75 t avec reprise complète du massif).

IND. C 4227

Fiche n° 11.148

H. ROMBERG. Der Schrämförderer, ein neues Gerät zur vollmechanischen Kohलगewinnung. *Le convoyeur-haveur, un nouvel engin de mécanisation totale de l'abatage*. — Glückauf, 1954, 28 août, p. 980/983, 5 fig.

A la mine Königsborn 2/5 (de la Sté Königsborn-Werne), on a mis à l'essai depuis le début de 1954 un nouvel engin d'abatage et de déblocage mécanique dans la couche Geitling 2, puissance 60 cm, pente 10 à 20° (14 % de matières volatiles, 5 % de cendres), taille de 80 m, traversée par un relais de 40 cm à 25 m du niveau de base.

L'installation comporte un treuil de commande ordinaire de chaîne à raclettes double, les deux chaînes sans aucune espèce de couloir et un dispositif de retour relevant les brins supérieurs au niveau du toit.

Le brin inférieur frotte sur le mur en entraînant les raclettes de déblocage. De plus, la chaîne frontale porte des pics espacés de 1 à 3 m qui attaquent la veine à deux niveaux. La pression nécessaire est fournie par la tension des chaînes. A cet effet et pour suivre l'avancement de la taille, des chariots de tension reliés au tambour de tête et de retour coulisent sur deux chemins de roulement fixés sur étauçons l'un dans la voie de tête et l'autre dans celle de pied. Le brin supérieur de la chaîne est supporté par des bouts de tube de 1,50 m de longueur (allée de 1,20 m) enfoncés dans le massif de charbon d'un côté et supportés par des étauçons de l'autre. Les résultats obtenus jusqu'à présent sont très encourageants.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 222

Fiche n° 9.030^{III}

B. SCHWARTZ. Les mouvements des épontes en taille. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1954, août, p. 849/874, 23 fig.

Le premier article a traité du comportement des étauçons métalliques, le second du mécanisme de la mise en charge des étauçons. Le présent article étudie les mouvements d'ensemble des épontes (étude préliminaire au problème principal : fixer les conditions pour une tenue favorable des épontes avec soutènement et traitement d'arrière-taille économique).

1) Evolution de la convergence dans le temps : influence de la nature du poste (havage, tir, foudroyage, dépilage au piqueur), courbe présentant une alternance de parties curvilignes (d'une durée approximative de 3 h ou moins correspondant aux opérations : havage, tir, foudroyage,

etc.) et de parties rectilignes parallèles entre elles.

- 2) Variation des convergences dans l'espace : influence de la position du point par rapport au front et à l'arrière-taille — tensions dans les épontes — addition des effets (avantage de la simultanéité de l'abatage et du foudroyage).
- 3) Influence de la vitesse d'avancement sur la convergence : dans un chantier donné, plus la vitesse d'avancement est grande, plus la convergence journalière est grande. En première approximation, la convergence journalière est indépendante du mode de soutènement, du mode de traitement de l'arrière-taille, de la nature des épontes et de la puissance de la couche.
- 4) Dispersion des phénomènes — proportion et description des cas aberrants — mouvements dans le détail.
- 5) Conclusions — Perspectives d'avenir : deux questions restent posées,
 - améliorer les mesures en augmentant la précision malgré les difficultés de la mine.
 - étudier les cas anormaux : coups de charge, éboulements, causes.

IND. D 222

Fiche n° 11.273

S. LEWIS. Load-yield characteristics of props and their relation to roof control. *Caractéristiques charge-coulissement des étauçons et leur rapport avec le contrôle du toit*. — *Colliery Guardian*, 1954, 7 octobre, p. 439/442, 3 fig.

Tous les étauçons coulissants (hydrauliques ou à friction) peuvent se classer en trois catégories selon la caractéristique qu'ils présentent :

- 1) caractéristique horizontale à mise en charge précoce,
- 2) caractéristique montante à mise en charge retardée,
- 3) caractéristique montante à mise en charge précoce.

En se fixant un niveau de décollement des bancs avec les étauçons du type 1, ou bien le taux de coulissement n'est pas atteint et toute la file d'étauçons résiste sans coulisser, ou bien le taux est atteint ou dépassé et tous les étauçons coulisent y compris ceux qui sont à front de taille. Pour obtenir le foudroyage, il faut alors faire intervenir une ligne suffisante de piles. Au contraire ceux du type 3, à cause de leur caractéristique croissante, conviennent mieux pour le foudroyage en cas de bancs de toit durs.

Le cas limite de 3 correspond à l'étauçon rigide. Différents essais avec ce type d'étauçon sont reportés en diagramme : comparaison de l'étauçon en bois et en acier, cas du mauvais mur.

Des essais en taille à front dégagé dans une couche de 1,58 m ont donné de bons résultats avec les étauçons à caractéristique croissante. Ils ont été moins bons pour les caractéristiques horizontales : le foudroyage ne se faisait pas bien. Dans aucun des deux cas cependant, on n'atteignait les résistances théoriques. La caractéristique 2 n'a pas été essayée : on la rencontre surtout chez certains étauçons à

friction, il est certain cependant qu'un élançon hydraulique présentant cette caractéristique aurait des avantages.

IND. D 231 Fiche n° 11.226

A. ROUMIGUIERES. Les coups de toit (dans le bassin de Fuveau). — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1954, septembre, p. 928/950, 14 fig.

En 1931, une commission des coups de toit a établi un certain nombre de règles et de consignes qui ont fait régresser dans une grande mesure le danger dû aux coups de toit. Cependant, M. Robert, rapporteur de cette Commission, écrit le 3 juin 1949 : les petits coups de toit demeurent nombreux, ils ont lieu dans les quartiers en exploitation pendant les heures de travail et s'avèrent dangereux pour la sécurité des mineurs. Il faut tenter de connaître, par le raisonnement et l'expérience, le mécanisme des phénomènes. L'article fait le point des connaissances actuelles dans le bassin, des théories émises pour les expliquer et le tour d'horizon des études à l'étranger. Description du bassin situé à 10 km au N de Marseille (quadrilatère de 800,2 km), gisement dans le Crétacé supérieur, charbon flambant 6.000 cal — 40 % M.V., 10 à 12 % de cendres — 7 à 8 % d'humidité à 100° — quatre couches dont une de 4,50 m en plusieurs sillons, toits en grès et calcaires.

Description des coups de toit : phénomène essentiel : projection de charbon en grande masse, déplacement d'air, pas d'affaissement perceptible du toit, le mur souffle parfois, phénomène brutal, souvent le massif est disloqué et ne touche plus au toit.

Circonstances favorisant le coup de toit : pilier trop mince entre deux travaux, une exploitation supérieure sans pilier résiduel protège contre ces coups de toit.

Théories locales : Jarlier : Rôle des pressions latérales, d'onde tectonique, élasticité de flexion des bancs de toit — Théorie Poullain : Déplacement de claveaux dans les morts-terrains — Cœuille : Déplacement saccadé des ondes de pression.

A l'étranger : au Canada, aux Indes, en Afrique du Sud, en Europe : Saxe, Silésie. Pour l'Amérique, rapport Schwartz : deux types en zone simple et en zone multiple (interréaction) — Théorie de Robson : Seule influence de l'épaisseur des piliers, échec des prévisions — Théorie Morisson : Compression de volumes importants de roches au delà de la limite élastique, dégagement brutal d'énergie accumulée. — Calculs problématiques de M. Jones — Niemczyk et Spackeler en Allemagne, — Philipps en Angleterre. Evolution des théories — Points acquis : rôle primordial des tensions élastiques — Influence de la profondeur.

IND. D 231 et F 25 Fiche n° 10.973

R. COEUILLET. Pressions de terrain et incidents dynamiques. (Dégagements instantanés et coups de toit). — *Charb. de France, note techn.*, 1954, juillet, 40 p., 31 fig.

Exposé de réflexions provoquées par la lecture de l'abondante littérature sur le sujet et les opinions émises par les ingénieurs des Cévennes.

Le dégagement instantané est un phénomène brutal comme le coup de toit qu'il peut accompagner comme phénomène secondaire, mais les conditions de localisation sont assez distinctes. La question fondamentale dans tous les cas est : Qu'est-ce qui provoque la rupture d'une roche soumise à triple contrainte ? On est ainsi amené à parler de plasticité et de pulvérencence. Les points successivement développés comportent :

Rôle du gaz dans les dégagements instantanés (D.I.) — liaison charbon-gaz, conséquences, le gaz peut-il déclencher un D.I. ? Influence du dégazage préalable.

Les pressions et la résistance des terrains — rupture et plastification des corps fragiles, cercle de Mohr, comportement des terrains lors de l'exploitation.

Localisation et concentration des contraintes — études photoélastiques, traçage, longue taille, influence des travaux voisins, chantiers convergent a) lentement ; b) rapidement ; rôle des failles serrées, etc., rôle de la méthode d'exploitation.

Les phénomènes dynamiques — énergie et travail, notions de séismologie, le coup de toit, le dégagement instantané.

Conclusions : généralités, protection contre les D.I., remarques finales : utilité primordiale des mesures, en particulier sur les limites élastiques des roches. Beaucoup de questions ont été abordées qui demandent des mises au point.

IND. D 233 Fiche n° 11.406

W. BOURNE et E. POTTS. Pit bottom disturbances at Bradford colliery. *Poussées dans le stot de protection des puits à la mine Bradford.* — *King's College University of Durham Journal*, 1953, vol. 1, p. 1/16, 15 fig.

Charbonnage déjà assez ancien où l'on a longtemps travaillé les quatre couches supérieures jusqu'à la recoupe de 477 m ; des piliers sont restés dans ces anciens travaux et spécialement un massif autour du puits dans la couche Parker à 477 exploitée jusqu'en 1932. Actuellement, on travaille dans le faisceau inférieur à 835 et 855 m. En 1944, le puits 2 qui était foncé jusqu'au niveau de 530 a été approfondi jusque 855. On avait creusé un bouveau à 650 pour les retours d'air et l'on a commencé l'envoyage à 807 recoupant le faisceau des six couches inférieures. On eut ici de grandes difficultés : en 1943, les travaux de contour du puits ont dû être arrêtés : galeries et bougnous étant soumis à de grandes poussées. Les causes incriminées sont : 1) la transmission et la concentration des tensions dynamiques dues aux piliers laissés dans les couches supérieures, spécialement Parker à 477 (plus récente) ; 2) conditions naturelles : profondeur, nature et inclinaison des terrains (1/3,45), présence de faille (normale passant dans le puits sous 477 m) ; 3) influence des bouveaux récents ; 4) influence des anciennes galeries.

Une étude systématique a été entreprise en vue de déterminer la distribution générale des poussées entre la couche Parker à 477 m et la couche exploitée actuellement à 835 m. Cette étude montre l'im-

portance d'une distribution régulière des poussées autour du puits, on constate que le stot dans Parker qui n'est pas symétrique et la faille normale (18 m de rejet) ont concentré les efforts d'un seul côté du puits : le sens des poussées déduit de la photo-élasticité concorde avec celui qui a été constaté sur place. Une étude ultérieure permettra de voir si des massifs laissés dans les couches inférieures peuvent remédier à la situation actuelle.

IND. D 47

Fiche n° 11.280

F. OBLADEN. Versuche mit schreitendem hydraulischem Ausbau in flacher und in steiler Lagerung. *Essais de soutènement hydraulique marchant en plateure et en dressant.* — Glückauf, 1954, octobre, p. 1317/1323, 7 fig.

Référence à l'article de O. Kuhn sur le même sujet (fiche n° 7253 - D 47). Principe du soutènement marchant : étançons (hydrauliques ou à friction) assemblés par liaison au toit et au mur pour former un châssis s'appuyant sur un châssis similaire voisin pour progresser, fonctionnement à commande manuelle ou mécanique. Les essais antérieurs n'ont pas réussi, mais ont montré l'avantage de l'étançon hydraulique et l'utilité de recourir aux hautes pressions : 200 à 600 atmosphères, pour réduire les sections.

Essais en plateure : exemple facilitant la compréhension du fonctionnement : groupes de trois châssis parallèles disposés perpendiculairement au front ; les deux extrêmes se déplacent simultanément par rapport à celui du milieu qui est fixé et vice-versa.

Fonctionnement du système hydraulique : circuit d'arrivée et de retour du fluide disposé dans la taille — possibilité d'emploi de pompes multiples — schéma des vannes de commande et de décharge avec dispositif de sécurité contre les chutes de pression accidentelles. Fonctionnement. Installation : première mise en charge, enlèvement — charge des étançons, avancements.

Essais en dressant : vue de l'installation Eickhoff. Le dispositif de soutènement, fonctionnement. La machine d'abatage en descendant. Résultats escomptés. Résumé.

IND. D 63 et D 34

Fiche n° 11.155

E. BOHM. Einsatz von Betonbrettern als Verzugmaterial beim Streckenausbau. *Emploi de dosses en béton comme matériel de garnissage dans le soutènement des galeries.* — *Montan-Rundschau*, 1954, septembre, p. 239/242, 9 fig.

Plaques en béton précontraint de 50 mm × 110 mm × 1.500 ou 1.750 mm, armées de deux câbles plats de 6 × 10 mm soumis à une précontrainte de 1 t. Le béton est fait de ciment et sable dans la proportion de 1 : 2,5. A la mine Hausham, ces dosses sont utilisées pour le garnissage des galeries de transport, accrochages, etc... dont le soutènement est généralement en cadres T.H. La densité relativement faible du gisement fait que cette exploitation se caractérise par un réseau très impor-

tant de galeries, de plus la haute teneur en humidité de l'atmosphère due aux roches tertiaires fait que le soutènement en bois pourrit très rapidement. Le garnissage au béton donne de bons résultats.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 1322

Fiche n° 11.175

F. RICHTER. Das Kurvenband « Hemscheidt-Grebe », ein vielseitiger Helfer des Bergbaues, seine Entwicklung seit 1949 und der heutige Stand. *La bande incurvable « Hemscheidt-Grebe », un auxiliaire passe-partout des mines, son évolution depuis 1949 et le type actuel.* — *Fördern und Heben*, 1954, septembre, p. 577/581, 10 fig.

Le premier convoyeur incurvable Hemscheidt était à brin supérieur et inférieur de retour, son emploi dès 1950 a permis de passer des courbes de 6 m de rayon minimum et des rampes jusqu'à 30°. L'idée est venue de faire suivre un trajet différent au brin de retour redressé, on peut ainsi desservir la taille en même temps que les galeries d'accès : c'est la seconde disposition.

Pour les chantiers à production intermittente tels que les dressants, on a pensé à diviser la chaîne d'augets en tronçons de 120 m ou plus. Grâce à des aiguillages appropriés, un même train d'augets peut desservir diverses tailles suivant un circuit prédéterminé variable à volonté.

Des vues sont données d'installations dans diverses mines allemandes en galeries et en chantiers, plateures et dressants. Tableaux des productions horaires d'après la largeur des bandes, longueur des trains, vitesse.

IND. E 1322 et B 4210

Fiche n° 10.965

H. DOMKE. Weitgehende Betriebszusammenfassung in steiler Lagerung mit Hilfe der neuen Grebe-Bandzugförderung auf der Zeche Ickern. *Possibilités de concentration en dressants par l'emploi du train-navette à bande « Grebe » au siège Ickern.* — Glückauf, 1954, 31 juillet, p. 817/831, 28 fig.

Le siège Ickern tire actuellement 70 % de sa production dans les dressants. On a adopté 150 mètres de hauteur d'étage avec un sous-étage à 75 m. Les tailles exploitées par gradins renversés de 6 m ont un avancement journalier moyen de 1,40 m. Il est limité par la difficulté d'apporter à la taille une grande quantité de remblai.

L'objectif de la mine était de doubler l'avancement journalier (soit 2,80 m) en travaillant à 2 postes d'abatage et de trouver un nouvel engin de transport capable d'amener une quantité double de pierres en 3 à 4 heures. Le train navette à bande « Grebe » résout ce problème. En service au sous-étage, le même engin de transport permet dans la même couche l'apport des pierres à la taille inférieure et le déblocage de la taille supérieure. En mettant plusieurs trains en service, il permet l'exploitation simultanée de plusieurs couches d'un

faisceau (d'où nouvelles possibilités de concentration).

L'auteur donne le principe et les détails de construction du transporteur, l'entretien, les commandes automatiques des têtes motrices, des aiguillages et des trémies, le prix de revient et les résultats obtenus. L'installation en service depuis un an n'a donné lieu à aucun incident. Elle s'est révélée plus économique qu'un transport par courroie en caoutchouc.

Pour encore minimiser et concentrer l'exploitation en dressants, on étudie actuellement les possibilités de la nouvelle machine d'abatage d'Eickhoff le « Steilschrämgerät » et la question de la progression mécanique du soutènement. L'objectif serait d'arriver à un avancement journalier du chantier de 4 à 5 m.

IND. E 15

Fiche n° 11.413

N. TOMLIN. Spiral chute design for minimum degradation. *Tracé de descenseur hélicoïdal à bris minimum.* — King's College University of Durham Journal, 1953, p. 1/12, 8 fig.

Le descenseur hélicoïdal actuel comprend essentiellement une surface de glissement en hélice appuyée à la périphérie sur un carter cylindrique en tôle étanche aux poussières et composé d'éléments standards, chacun étant muni d'une porte de visite.

Avantages : 1) il est automoteur ; 2) n'exige pas de surveillance ; 3) grands débits (1,20 m Ø débite 350 t/h) ; 4) il régularise le transport ; 5) bien entretenu, il est antipoussières ; 6) usure des tôles faible ; 7) montage et démontage aisés.

Inconvénients : le Prof. Potts (dans la discussion) signale la constatation faite en Allemagne : dans un descenseur de 75 mètres, les produits entraînent avec une teneur en fines de 20 % et en sortaient à 45 %. Production journalière : 1.000 t.

L'auteur recherche la section axiale à donner pour obtenir un bris minimum : Poids, force centrifuge, frottement et réaction de l'hélice doivent s'équilibrer pour éviter l'accélération des produits. Un modèle en plexiglas a été construit pour une vitesse angulaire $\omega = 6 \frac{2}{3}$ rad/sec. Les temps de descente observés pour diverses valeurs du rayon correspondent bien à la valeur théorique. Discussion.

IND. E 20

Fiche n° 11.228

H. THUILLIER. Organisation du roulage. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1954, septembre, p. 971/979.

En mine concentrée, l'abondance des moyens ne suffit plus ; quelles que soient la capacité des berlines et la puissance des locomotives, une doctrine est nécessaire dans l'emploi de ces matériels. Il faut qu'à tout instant chaque chantier dispose de berlines vides en réserve et puisse évacuer sans difficulté les pleines. Il y a là une chaîne qui va des chantiers au culbuteur du triage dont les maillons sont : le déblocage en taille, le transport dans les galeries en couche, dans les bouveaux, l'extraction, le roulage au jour et le culbutage. Entre les deux solutions extrêmes : moyens de desserte puis-

sants mal utilisés sans stock ni berline en surnombre (transport et extraction ultra-rapides) et au contraire moyens de desserte saturés avec stocks intermédiaires nombreux, il y a lieu de choisir un compromis.

On doit admettre les deux principes : I. — En chantier, en dehors du séjour de la locomotive, on doit avoir : vides + pleines = constante. II. — La même égalité doit être vraie pour un siège à tout moment.

La solution d'un problème de roulage comporte la détermination : 1) du stock de manœuvre de chaque chantier (berlines pleines + berlines vides) ; 2) de l'agencement des gares pour la manipulation de ces stocks ; 3) de consignes d'exploitation des locomotives, telles que cette répartition se maintienne tout au long de la journée.

Considérations sur les méthodes de roulage — la desserte des traçages — l'incidence des méthodes à avancement continu des tailles — la dimension des berlines — l'électrification des tracteurs (économie discutable par rapport au Diesel).

IND. E 22

Fiche n° 10.967

R. WILKE. Schlagwettergeschütztes elektrisches Verstellgerät. *Moteur d'aiguille antidéflagrant.* — *Glückauf*, 1954, 31 juillet, p. 851/853, 2 fig.

La substitution de l'électricité à l'air comprimé ou le manque de ce dernier en cas de remblayage pneumatique (qui en absorbe de très grands volumes) ont conduit à substituer, pour les manœuvres d'aiguille, l'électricité à l'air comprimé. L'article décrit l'appareil antidéflagrant mis au point par la firme Rahmann, qui permet une course de 120 mm à la tige agissant sur l'aiguille, avec un effort de 120 kg ; la durée de la manœuvre est de 0,45 sec. Puissance : 800 W sous 500 V, qui est aussi la tension de l'appareil de renversement de marche. L'appareil peut servir à la manœuvre de portes.

Un modèle permet un effort de 750 kg avec course plus longue. On peut changer la tige sans décapsuler. Sécurité contre les bi-voies.

Possibilité de faire donner par l'appareil une indication sur sa position. (Résumé Cerchar Paris).

IND. E 253

Fiche n° 11.150

J. GRONING. Die elektrische Lokomotive mit hydraulischer Steuerung. *Locomotive électrique à commande hydraulique.* — *Glückauf*, 1954, 28 août, p. 985/987, 5 fig.

Description d'une locomotive à accumulateurs à moteur shunt avec convertisseur hydraulique de couple et de nombre de tours, interposé entre le moteur et les roues. Cette machine, qui figure à l'exposition d'Essen de 1954, est en cours d'essais dans une mine.

Elle se commande uniquement par un levier agissant sur les aubages de la pompe à huile. Réglage continu du démarrage, soupape de pression d'huile empêchant les surcharges du moteur, freinage électrique avec récupération d'énergie. Effort de traction maximum au démarrage. Le contrôler

est supprimé, ce qui est avantageux au point de vue sécurité au grisou. Connexions électriques intérieures très simplifiées. Un seul interrupteur pour arrêter le moteur électrique lorsque la machine fait un arrêt prolongé. Un seul frein mécanique pour bloquer la locomotive à l'arrêt. Premiers résultats d'essais confirmant les prévisions. (Résumé Cerchar Paris).

IND. E 412

Fiche n° 11.422

H. KALPERS. Eine vollautomatische Drehstromfördermaschine. *Une machine d'extraction à courant triphasé entièrement automatique.* — *Bergbau Rundschau*, 1954, octobre, p. 523/524, 3 fig.

La première machine d'extraction à courant alternatif entièrement automatique est installée en Suède sur tour d'extraction. Cette dernière supporte deux poulies Koepe dont l'une pour l'extraction avec câble d'équilibre est complètement automatique mais peut aussi être commandée manuellement. L'autre sert au transport du personnel et est munie du freinage hydraulique.

La profondeur d'extraction actuelle est de 440 m (finale 1.000 m), la charge utile 5 t, vitesse 9 m/sec. nombre de traits par heure actuellement 42,5 (finalement 27,5), tonnage horaire 212 (137). Diamètre de poulie Koepe : 4 m — diamètre du câble 46 mm. Le produit extrait est du minerai de zinc dont la densité varie beaucoup : la charge extraite varie en réalité entre 3,5 et 8 t. Le moteur à bagues (Siemens) a une puissance de 720 kW (6.000 V, 50 p ou 400 V; 2 1/2 p).

Le générateur basse fréquence (Symens-Lydall) a une puissance de 70 kVA, 400 V, 100 A, 1.500 t/min ; fréquence : 1,7 à 3,5 p/s. Ce dispositif permet de passer de la vitesse de 9 m/sec à 0,45 m/sec sans freinage mécanique ni contre-courant quelconque. Pour le contrôle de la vitesse, deux contacteurs centrifuges sont prévus, fonctionnant par échelons de 115, 100, 80 et 50 % de la vitesse de synchronisme, les deux derniers étages travaillent en parallèle avec des interrupteurs magnétiques. La sécurité de marche est en grande partie assurée par un cylindre de frein à air comprimé. Pour la marche automatique, le levier de commande à main est remplacé par un servo-moteur.

IND. E 412 et E 415

Fiche n° 11.179

G. SCHLEGEL. Neue automatische Steuerungen für Fördermaschinen mit Rapid-exact Regelung. *Commandes automatiques nouvelles pour les machines d'extraction avec réglage Rapid-exact.* — *Fördern und Heben*, 1954, septembre, p. 592/594, 3 fig.

L'article expose les exigences des commandes automatiques pour machines d'extraction qu'elles soient groupe Léonard ou à moteur triphasé. Une figure représente le groupe semi-automatique Rapid-exact à réglage électro-hydraulique. Comme avantages il revendique : une précision d'arrêt de 1 à 2 cm quelle que soit la charge, il évite le glissement du câble, il assure une grande sécurité dans le service et décharge physiquement les machinistes. Des

diagrammes du courant et de la vitesse en cas d'une surcharge de 135 % au départ et à l'arrêt sont donnés.

IND. E 47

Fiche n° 11.298

F. BAKER. Dust problem with skip winding : investigation in an upcast shaft. *Le problème des poussières dans l'extraction par skip : enquête dans un puits d'air.* — *Colliery Guardian*, 1954, 21 octobre, p. 503/506, 3 fig.

La mine Comrie dispose de deux puits : celui d'entrée d'air de 6,60 m de Ø est équipé avec cages et sert uniquement à la descente du personnel et du matériel ; le puits de retour d'air de 6 m de Ø est équipé avec deux skips de 10,5 t de capacité guidés sur câbles, sauf au chargeage. Ventilateur axial de 2,60 m de Ø, 150 HP (80 m³/seconde 80 mm). Les deux retours d'air débouchent respectivement 20 et 29 m plus haut que le niveau du culbuteur, tandis que le niveau de remplissage des skips se trouve 10 m plus bas : il est donc assez bien séparé des retours d'air. Une figure montre la coupe du puits au niveau du culbuteur et de la trémie d'alimentation à fond incliné à 45° avec clapet antibris et sas à air (débit de fuite : 10 m³/sec. environ).

Concernant le danger d'explosion des poussières dans le puits, des mesures ont été faites au dé de Soxhlet. On l'a monté sur un petit câble aérien que l'on dispose dans l'axe du puits hors du passage des deux skips.

Les essais ont montré que la teneur en poussières de l'atmosphère reste très inférieure à la limite imposée par la réglementation.

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 14

Fiche n° 11.272

R. LUDWIG. Betriebserfahrungen mit Bakelit-Sperrholz-Luffen. *Essais pratiques avec des canars en contreplaqué bakélités.* — *Bergbau-Rundschau*, 1954, septembre, p. 485/487.

Les canars en contreplaqué bakélités sont constitués de contreplaqué résistant à l'eau, en feuilles collées et imprégnées d'un ignifuge. L'épaisseur de paroi varie entre 5,5 et 9,3 mm selon le diamètre. Les extrémités sont pourvues d'une bride en galvanisé. L'assemblage des canars se fait au moyen de manchettes flexibles et extensibles en caoutchouc Para. Elles sont fixées à une extrémité des canars par une bande d'acier, l'autre extrémité se fixe sur le canar à assembler au moyen d'une seconde bande d'acier amovible à fermeture rapide par levier coudé. Avec deux hommes, il faut 2 minutes pour l'installation de chaque canar et moins d'une minute pour l'enlèvement (les canars à emboîtement demandent généralement de 5 à 10 minutes et ceux à carcans boulonnés de 10 à 30 minutes). Les canars en contreplaqué de 300 mm peuvent faire un angle de 10° et avec manchettes coudées jusqu'à 30°. Ils sont

faciles à manipuler : un canar de 300 mm × 2 m pèse 10 kg. Un autre avantage qu'ils revendiquent est leur étanchéité absolue.

IND. F 22

Fiche n° 11.161

E. GLEIM. Portable methane-detecting appliances approved under United States Bureau of Mines standard. *Détecteurs portatifs de grisou approuvés comme standards par le Bureau of Mines.* — Bureau of Mines, Rep. of Inv. 5056, 1954, avril, 6 p., 8 fig.

Liste des grisoumètres approuvés aux E.U. : 12 types - 5 firmes.

Description de quelques types :

- 1) Mine Safety appliances Co, type W-8 Detector - principe : un filament de platine est normalement chauffé dans une enceinte où l'on peut faire pénétrer l'air grisouteux à analyser : la combustion du méthane accroît la température du fil et sa résistance qui est mesurée au pont de Wheatstone : l'appareil est gradué directement en %.
- 2) Le type E-2 de la même firme est un type plus réduit mais aussi moins précis.
- 3) Le type 17 Riken (voir f. 10.282 - F 22).
- 4) Le type d'alarme continu de la Mine Safety appliances Co.

IND. F 442

Fiche n° 11.166

D. BEADLE. A photo-electric apparatus for assessing dust samples. *Un appareil photo-électrique pour le contrôle des échantillons de poussière.* — Journal of the Chem. Metall. & Mining Soc. of South Africa, 1954, août, p. 30/39, 6 fig.

Rappel des inconvénients du comptage des particules au microscope : lenteur, spécialisation, subjectivité, dispersion des mesures, concordance incertaine avec le danger de la silicose.

Principe du nouveau procédé : quand un faisceau lumineux traverse un milieu poussiéreux, il y a atténuation par dispersion et absorption.

Rayleigh, Mie et Sinclair ont étudié la question. Des tables de dispersion ont été publiées par le bureau des standards des E.U. Pour des particules plusieurs fois plus grandes que la longueur d'onde, la lumière absorbée est proportionnelle à la surface totale des particules, pour des dimensions équivalentes, la perte s'accroît et quand les particules sont plus petites la perte est proportionnelle au cube de la surface (la lumière ordinaire a une longueur d'onde de 1/2 micron).

L'appareil comporte deux pinceaux de lumière croisés aussi semblables que possible traversant un dépôt de poussières sur porte-objet et reçus sur cellules photo-électriques. L'article décrit l'appareil en détail, des diagrammes montrent la correspondance relative de la surface de particules mesurée et calculée, les écarts sont déterminés. La correspondance avec la surface d'extinction est très grande.

Les avantages très substantiels sont énumérés. Comme inconvénient, il est noté :

- 1) les erreurs possibles dues au défaut de propreté

des porte-objets, lentilles, etc... (facilement évitables)

- 2) l'emploi de nouvelles unités sans relation fixe avec les anciens procédés de comptage, mais vraisemblablement en meilleure relation avec le danger de la silicose.

IND. F 53

Fiche n° 11.262

E. RENNOTTE. Het afkoelen van de ventilatielucht der op de 1010 meter verdieping gelegen pijlers. *La réfrigération du courant d'aérage des tailles de l'étage 1010 mètres.* — Geologie en Mijnbouw, 1954, septembre, p. 355/377, 19 fig.

Exposé à la Section Mines de la Société Royale Néerlandaise de Géologie et de Mines (Heerlen 23 avril 1954).

Extension de l'essai fait sur une taille et rappelé dans l'article (p. 355/367) à toutes les tailles de l'étage à la mine de Zwartberg.

Réfrigérateur Escher Wyss de 2.650.000 frig/h à ammoniac. L'eau froide est amenée par un conduit de 175 mm à l'étage 1010, où une roue Pelton recouvre l'énergie cinétique de la chute : elle est distribuée à l'étage par un réseau de 125 mm ; pour chaque taille, on divise l'eau en deux courants, le premier refroidissant l'air à l'admission de 27° à 13°, le degré hygrométrique passant de 70 à 100 %, le second passant la voie de retour d'air en tuyau de 75 mm et dans des radiateurs longitudinaux disposés à front, l'atmosphère ne dépassant pas 30°. L'eau revient à la recette à 15°, est remontée au jour par des pompes mues soit par la roue Pelton, soit par un moteur électrique.

Etude du bilan frigorifique (rendement 62 %). Prix de revient par t de charbon extraite 13 FB. (investissements : salaires - énergie - entretien et divers). Discussion : le groupe Pelton. Les radiateurs en taille ; longueur maximum 20 m.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. F 70 et F 713

Fiche n° 11.255

X. Mine lighting. *Eclairage de mine.* — Colliery Guardian, 1954, 16 septembre, p. 347/354, 7 fig.

Extrait d'un rapport du Sous-Comité de l'Eclairage des Mines du National Illumination Committee de Grande Bretagne présenté à l'Assemblée Générale du Mining Institute d'Ecosse le 29 mai 1954. Etat actuel de l'éclairage des mines en Grande Bretagne, développement des lampes de chapeau. Evolution des accumulateurs au plomb et alcalins pour lampes électriques de mineurs, accroissement des premiers et tendance régressive des seconds. Améliorations de conception et de construction, accumulateurs, ampoules. Supports de chapeau, réflecteurs, diagrammes de distribution d'éclairage de différents réflecteurs. Instruction du personnel chargé de l'entretien et de la recharge des lampes. Organisation des lampisteries. Avantages du « self-servicing ». Photomètre de lampisterie. Lentilles en plastique, câbles de lampes de chapeau en polychloroprène résistant à la graisse, à la sueur et au feu, développement des câbles à torsion serrée beau-

coup plus durables. Emploi de redresseurs pour la charge des accus de lampes. Etudes diverses en cours. Eclairage par appareils pneumato-électriques, éclairage fluorescent, éclairage du front de taille.

(Résumé Cerchar Paris).

H. ENERGIE.

IND. H 522

Fiche n° 11.433

D. HALEY. Glass bulb rectifier-passes test at Jamison n° 9. Un redresseur à ampoule de verre a subi avec succès son essai à la Houillère Jamison n° 9. — *Coal Age*, 1954, octobre, p. 75/77, 7 fig.

Roulage électrique de 8 km avec locos de 30 t. Pour une des sous-stations à l'extérieur, on a essayé un redresseur anglais Hewitt à ampoule de verre de 500 kW. Il comporte deux éléments travaillant en parallèle, chacun dans un compartiment en acier avec portes à charnières et consistant en quatre tubes en verre marchant en triphasé, un démarreur, anodes et ventilateur à moteur de 2 CV. Le tube Hewitt : arc électrique entre le bain de mercure et l'anode en graphite, sa mise en route par une petite tige où passe le courant et son retrait rapide (commande de la tige par solénoïde) ; rupture de l'arc après report sur les électrodes de courant, qui comportent un fusible à retard ; ventilateur à vitesse réglable. Disjoncteur automatique, sur l'alternatif, transformateur et disjoncteur sur continu. Bon fonctionnement depuis 18 mois ; entretien faible ; commande à distance.

(Résumé Cerchar Paris).

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES CHARBONS.

IND. I 331

Fiche n° 11.156

R. HOPPE. Lavoir à liqueur dense de la S. A. des Charbonnages de Mariemont-Bascoup. — *Annales des Mines de Belgique*, 1954, sept., p. 639-644, 2 fig.

Description de l'installation Link-Belt par suspension dense traitant le charbon brut 10-150 mm au lavoir central de Mariemont-Bascoup.

Le lavoir comporte deux trommels Link-Belt en série. Le premier coupe le brut 10-150 mm à une densité de 1,57 et le second effectue une seconde coupure sur le plongeant du premier à une densité de 1,63. Le produit intermédiaire entre 1,57 et 1,63 est criblé à 35 mm. Le produit inférieur à 35 mm est incorporé au flottant du premier trommel (charbon lavé). La fraction 35-150 mm est concassée à —35 mm et renvoyée en tête du lavoir. Installation de broyage et granulométrie de la magnétite. Tenue en cendres des différents produits obtenus. La consommation de magnétite est actuellement de 400 g/tonne. Consommation d'énergie électrique et frais de main-d'œuvre.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 11

Fiche n° 11.257

H. HORROCKS. Automatic tippler control. *Culbuteur à commande automatique*. — *Colliery Engineering*, 1954, octobre, p. 427; *Colliery Guardian*, 1954, 30 septembre, p. 413/414, 2 fig.; *Mining Journal*, 1954, 17 septembre, p. 321, 2 fig.

L'auteur, directeur du charbonnage de Babbington (Cinderhill, Nottingham), a étudié un culbuteur complètement automatique actionné par l'air comprimé qui est installé à la surface.

Le culbuteur est alimenté par une courte chaîne distributrice le long de laquelle le raillage est interrompu.

La berline pleine attendant pour entrer dans le distributeur est arrêtée par un taquet à effacement avec son essieu avant suspendu au-dessus du distributeur, les roues de cet essieu dépassant le point d'interruption du raillage. Au lâcher, le toc laisse tomber l'axe sur le distributeur. Pendant le déplacement de la berline le long du distributeur, l'axe de devant abaisse deux bras dont l'un déclenche une étoile permettant au plein suivant de prendre sa place, le second replace le toc à effacement. Le mouvement du culbuteur est commandé par trois valves pneumatiques. Une de ces valves disposée du côté de la sortie des vides commande au passage le mouvement du culbuteur, les deux autres valves, disposées un peu au-delà de l'entrée et de la sortie du culbuteur, sont des vannes d'arrêt. Dès que la berline amorce son mouvement de sortie, la vanne de commande est ouverte mais l'air n'est admis que lorsque la berline est complètement sortie. Pendant la rotation du culbuteur, la valve principale est refermée et le levier de déblocage de la berline pleine est actionné, les temps de rotation du culbuteur et d'avance dans le distributeur étant synchronisés. Des lampes verte et rouge et un gong actionnés à partir de la bande du triage attirent l'attention du surveillant qui dispose d'un levier à main d'arrêt et de mise en marche du culbuteur, lors des arrêts du triage.

IND. J 17

Fiche n° 10.968

W. FRANKE. Das Lagern von Kohlen unter Verhütung ihrer Selbstentzündung in Amerika. *La mise en parc des charbons en Amérique pour prévenir leur inflammation spontanée*. — *Glückauf*, 1954, 31 juillet, p. 853/856, 5 fig.

Les phénomènes exothermiques d'oxydation et le risque d'inflammation spontanée. Première solution préventive : ménager une circulation d'air suffisante pour empêcher l'échauffement en évacuant la chaleur dégagée ; solution supposant une granulométrie assez grande pour que la masse reste ouverte, donc absence de menus ou fines. Deuxième solution : empêcher tout accès d'air ; ne pas laisser le charbon en tas conique, où fines et gros se sépareraient, laissant des accès d'air, mais au contraire élargir les couches pour les aplanir et les amenuiser par roulage jusqu'à 0,15-0,30 m d'épaisseur, la densité en vrac de 600 kg/m³ étant ainsi portée à 700 ou

800 kg/m³ (ex. la centrale d'Oswego à Niagara Falls, 560.000 t en parc sur 420 × 420 m avec tas de 6 à 12 m, mais pouvant atteindre 30 m). On peut aussi tasser le charbon par pilonnage (réduction de volume de 1/5) mais les talus restent exposés à la pénétration de l'air, d'où danger. On peut aussi fermer le tas par du bitume, du goudron, etc. Enfin, au lieu de décharger à la benne, on peut décharger par des camions tombereaux remorqués par tracteurs chenillés qui permettent le compactage simultané (ex. Cincinnati - Usines à gaz).

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

IND. P 10

Fiche n° 10.974

R. TOUBEAU. La prévention des accidents du travail. Quelques aspects de l'influence du facteur humain et du rôle des ingénieurs. — *Publication de l'A.I.M.s.*, 1954, n° 2, p. 11/23.

L'Association des Industriels de Belgique a organisé à La Louvière, les 25 mai et 1^{er} juin 1954, un cycle de conférences ayant pour thème : Les moyens à mettre en œuvre pour faire progresser la prévention des accidents. L'auteur traite de « La prévention humaine ».

Introduction : sécurité d'abord — Coup d'œil sur le passé et situation présente — Données sommaires sur l'enseignement de la prévention des accidents — La mise en pratique des mesures de prévention — Utilité de l'étude des accidents — Statistique et documents divers : tableaux statistiques de l'année 1947 comparant les accidents dans les mines et dans les autres activités que les mines et établissant une proportion moindre à l'avantage des mines.

Commentaires de M. l'Ingénieur en Chef-Directeur à l'Administration Centrale des Mines : risques particuliers à l'exploitation des charbonnages, efforts réalisés pour s'en prémunir, conditions difficiles de surveillance, compétence du personnel qui en est chargé, nécessité d'une ambiance d'encouragement et de confiance.

Conclusions - Bibliographie.

IND. P 11 et P 54

Fiche n° 11.260

T. HUNT et J. WATKINS. Dermatitis and the miner's helmet. *Les dermatoses et le chapeau de mineur.* — *Colliery Engineering*, 1954, octobre, p. 418/419, 3 fig.

Au cours d'une enquête relative aux lésions atteignant les mineurs qui se refusent à porter le chapeau de sécurité, des hommes ont invoqué la raison que le chapeau de cuir provoque des dermatoses dans la région frontale. Le fait a été confirmé par une enquête complémentaire dans six puits utilisant 7.300 ouvriers du fond. En 1953 dans le cinquième district de la division Centre-Est, 22 mineurs se sont plaints de tels malaises. 14 furent reconnus être dus à l'état de malpropreté du chapeau. De nouveaux chapeaux furent remis aux 22 mineurs, mais parmi ceux-ci 8 cas se montrèrent rebelles. Des calottes en coton leur furent fournies propres chaque matin. Dans six cas, il n'y eut plus

de chômage. Dans 2 cependant, les troubles persistent par suite de transpiration abondante. Finalement, on a adopté dans les 8 cas susdits une calotte en jersey à mailles assez larges et une garniture interne de casque en coton garnie de 8 tampons en éponge plastique pour fixer le chapeau (lorsque le chapeau joue, le port de la lampe au chapeau est pour ainsi dire impossible).

IND. P 22 et P 33

Fiche n° 11.284

E. LIEBEL. Erfahrungen bei dem ersten Zeitnehmerkursus. *Expérience des premiers cours pour chronométrateurs.* — *Glückauf*, 1954, 9 octobre, p. 1349/1351, 1 fig.

La commission paritaire des tarifs a décidé l'organisation d'une session d'entraînement de chronométrateurs pour l'examen des durées d'exécution des travaux dans les mines de charbon. L'organisation en a été confiée au bureau de la Commission des Prix. La session a eu lieu du 8 au 26 juin 1954 avec 23 participants. Elle comportait une partie théorique et une partie pratique (14 au 25 juin) dans les mines intéressées. L'article donne des détails sur l'organisation et l'expérience acquise.

Les récipiendaires ont tout d'abord été soumis à un examen médical psycho- et physiologique. En vue d'assurer le contrôle psychologique et de créer l'atmosphère nécessaire, la première partie s'est passée sous forme d'internat. Les devoirs donnés sont relatifs à l'enseignement de un ou deux jours précédents, en vue de permettre l'assimilation. Les calculs sont facilités par l'emploi de disques à calcul (on a évité la règle à calcul jugée trop compliquée). Il s'agit surtout d'une formation pratique où l'on s'est systématiquement écarté des notions trop théoriques. Le chronométrateur doit être un homme pratique se tirant d'affaire seul et sachant contrôler son matériel.

Des diagrammes de l'emploi du temps sont donnés.

L'expérience acquise a conduit à l'organisation d'une seconde session du 6 septembre au 2 octobre 1954. L'internat a été prolongé de cinq jours et les visites dans les mines mieux organisées, les cours de formation ont aussi subi quelques modifications. Le point essentiel consiste à établir un horaire pratique où l'on a réservé un temps suffisant pour les devoirs.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1132

Fiche n° 11.169

A. MIDDLETON. Reorganisation of Brookhill colliery : how increased output at lower cost was attained. *Réorganisation de la mine Brookhill : comment on a accru la production et diminué le prix de revient.* — *Iron and Coal T. R.*, 1954, 17 septembre, p. 667/675, 13 fig.

Sir H. Houldsworth avait promis en 1949 de diminuer le prix de revient du charbon par la rationalisation, sans grande mise de fond ni modification du standing des ouvriers. La houillère susdite de la

division Centre-Est a été choisie pour cette démonstration à cause notamment :

- 1) de réserves insuffisantes pour de grandes immobilisations
- 2) de couches d'ouvertures modérées
- 3) de bons rapports du personnel avec la direction
- 4) de la concentration facile du transport.

Situation de départ : essentiellement deux couches : 1) Low Main 1,15 m, profondeur 312 m, réserves 1,5 million de t. 2) Piper 75 cm, profondeur 277 m, réserves 4 millions de t, production 1300 t/jour extraites au niveau de 312, le charbon Piper descendant un plan incliné à 80 m du puits. Transport principal par trainages à câble sans fin, exploitation par havage, minage et chargement manuel. Rendement de taille dans Low Main : 6,3 t, dans Piper : 4,4 t. Berlins de 400 litres. Service du puits : 124 personnes pour les trois postes.

La réorganisation a porté sur : introduction des berlins de 1 t, simplification des circuits au fond et à la surface, plan incliné remplacé par des descenseurs hélicoïdaux (description détaillée), remplacement des trainages par des convoyeurs, extraction à deux postes mais suppression d'une des deux installations de criblage en parallèle à la surface (économie : 24 personnes).

Concernant l'abattage : emploi dans la couche Piper d'une haveuse A.B. avec palettes Lambton de chargement en retour sur convoyeur à brin inférieur porteur. Le Samson Stripper dans la couche Low Main n'a pas réussi à cause de la dureté du charbon.

Résultat final : production portée de 291.000 t à 521.000, rendement général de 1.540 à 2.240 kg. Discussion.

IND. Q 1132

Fiche n° 11.128

NATIONAL COAL BOARD. Seafield colliery. *Le charbonnage de Seafield*. — *Colliery Engineering*, 1954, septembre, p. 372/373, 2 fig.

On sait depuis très longtemps qu'il y a du charbon dans le lit du Firth of Forth. Les mines Frances à Dysart et Michael à East Wemyss exploitent sous la mer depuis nombre d'années, mais vu la grandeur du gisement on peut dire qu'ils sont encore en bordure. La réorganisation prévoit leur extension, mais seulement dans les couches supérieures. Les couches profondes du côté terrestre seront exploitées par les nouvelles installations de la mine Rothies. Le site de Seafield a été choisi pour y installer un siège qui exploitera les couches inférieures sous le Forth. Une liste des vingt couches composant ce gisement donne une puissance totale probable de 23,50 m, la couche médiane (Dysart Main) ayant 4,20 m. Entre le niveau de 300 m et de 555 m, il y aura un réseau de travers-bancs et de chassages s'étendant sur 8 km de longueur et 4,8 de largeur. Entre ces deux niveaux, on estime pouvoir tirer 5.000 t/jour pendant 60 ans, avec approfondissement le charbonnage dépassera les 150 ans avec de plus fortes extractions. Il y aura deux puits en béton préfabriqué de 7,20 m de $\varnothing \times 570$ m. L'un des puits sera équipé d'un skip de 12 à 14 t de capacité

et poulies Koepe avec capacité d'extraction de 500 t/h. Le second puits servira pour le personnel et les marchandises (cages et machine d'extraction à tambour ou mieux selon les possibilités du moment). Le transport au fond se fera par locomotives avec signalisation et wagons pour le transport du personnel. Les travers-bancs auront des sections suffisantes pour assurer une bonne ventilation malgré la distance.

IND. Q 115

Fiche n° 11.292

A. HELLEMANS. Coal-mining developments at the « Staatsmijnen » in Holland. *L'évolution de l'exploitation du charbon aux Mines d'Etat en Hollande*. — *Iron and Coal T. R.*, 1954, octobre, p. 847/856, 16 fig.

Généralités sur le gisement (carte) : allure générale en panneaux allongés du N-W au S-E. Bassin du Sud du Limbourg en liaison vers l'Ouest avec celui de la Campine et vers l'Est avec le bassin d'Aix-la-Chapelle. Gisement de Peel dans le Limbourg central et dans le Brabant : puits projeté à l'Est de Ruremonde (entrée en service vers 1965). Création des Mines d'Etat en 1902. Production globale : 8 millions de t entre 1930 et 1940 (actuellement 7,5 millions de t). En tout, pour la Hollande avec les mines privées : 12,5 millions de t. Relations entre la productivité et ses trois facteurs : puissance, longueur de taille, avancement (diagramme).

Sélection de quelques sujets :

- 1) Soutènement en tailles : étauçon Titan à friction avec servoélément et vérin d'extension, pose à 4 t, coulissement entre 23 et 30 t, en cas de mauvais mur : plateau de base de 300 mm de \varnothing .
- 2) Abattage du charbon (couches généralement tendres) : rabot multiple Gusto-Mijnbouw. Constatation à la mine Wilhelmina : un investissement de 100.000 £ entraîne une économie annuelle de salaires de 120.000 £. Le matériel est mis hors service après un à trois ans, le rendement chantier est accru de 50 à 120 %. En vue d'assurer le dégagement, la capacité des berlins a été portée de 1 à 2,6 t quand le mode d'extraction le permet.
- 3) Puits et service des puits : section utile 5,60 m à la mine projetée ; 6,60 m à Hendrik et Maurits (nouveaux puits) ; cuvelages bétonnés. Généralisation des machines Koepe — quatre sur tours dont deux à skips. Les machines d'extraction sont estimées devoir être remplacées après 40 à 45 ans : le remplacement en tour pose un problème de chômage prolongé.
- 4) Ventilateurs : trois centrifuges (6.000 CV) — rendement groupe global 87 % en 1950 au lieu de 75 en 1936. Le quatrième hélicoïde (900 CV) donne un rendement de 62,3 à 81,8 %.
- 5) Préparation : liqueur dense, perte au terril passée de 30 à 10 % (diagramme).
- 6) Climatization à l'étude.
- 7) Station de recherche.
- 8) Recrutement : transport par auto payé en partie, croissance de l'absentéisme : 8,0 à 14,5 %.