

Sélection des fiches d'Inichar

Inichar publie régulièrement des fiches de documentation classées, relatives à l'industrie charbonnière et qui sont adressées notamment aux charbonnages belges. Une sélection de ces fiches paraît dans chaque livraison des Annales des Mines de Belgique.

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

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

A. GEOLOGIE. GISEMENTS. PROSPECTION. SONDAGES.

IND. A 14

Fiche n° 36.311

N.F. HUGHES, B. de JEKHOWSKI et A.H.V. SMITH. Extraction of spores and other organic microfossils from paleozoic clastic sediments and coals. *Extraction des spores et autres microfossiles organiques provenant de sédiments détritiques du paléozoïque et de charbons.* — *Revue de l'Institut Français du Pétrole, Division Sédimentologie*, 1963, novembre, 25 p., 21 tabl.

En vue de procéder à cette extraction, un lot semblable de 8 échantillons de schistes (s'étalant du Silurien au Permien) ont été remis à 12 laboratoires (11 en Europe Occidentale et 1 en USA) ; de même, un lot de 3 échantillons de charbon ont été traités par 6 laboratoires différents. Chacun d'eux utilisa la méthode d'extraction qui lui était propre. Le présent article procède à une étude comparative critique des méthodes et des résultats. Aucun des procédés employés ne s'avère suffisamment couronné de succès pour être utilisé avec profit et systématiquement à tous les échantillons. Un achèvement rapide de l'oxydation par agitation est net-

tement désirable et certains réactifs ou certains traitements peuvent être recommandés ou rejetés. Les traitements statistiques complémentaires auxquels se sont livrés les auteurs, permettent d'avancer quelques jugements, quant à la valeur des résultats d'ensemble obtenus par les diverses techniques de macération. Si aucune méthode n'a pu se montrer pleinement satisfaisante dans tous les cas et à tous les points de vue, certaines du moins se révèlent significativement supérieures à la moyenne et indiquent dans quelles voies les recherches d'amélioration des techniques pourraient être engagées.

IND. A 25422

Fiche n° 36.265

R.J.H. PATIJN. Het carboon in de ondergrond van Nederland en de oorsprong van het massief van Brabant. *Le carbonifère dans le sous-sol des Pays-Bas et l'origine du Massif du Brabant.* — *Geologie en Mijnbouw*, 1963, novembre, p. 341/349, 3 fig.

La recherche du pétrole et du gaz naturel dans le Paléozoïque des Pays-Bas, de la Belgique et du Nord-Ouest de l'Allemagne, a conduit à l'étude des formations du Permien et du Carbonifère. L'exploration sismique et plusieurs sondages profonds ont permis une meilleure connaissance des condi-

tions profondes du gisement de ces formations dans cette aire. Le carbonifère du géosynclinal subvarisque a été étudié spécialement en Allemagne au fur et à mesure que des données plus nombreuses devenaient disponibles concernant l'influence de l'orogénèse du Variscien sur la zone marginale externe du géosynclinal du Carbonifère. L'origine et le développement du massif du Brabant, en raison de sa relation avec les mouvements orogéniques plus récents, firent l'objet d'études en Belgique et aux Pays-Bas. La houillification des couches de charbon, rencontrées dans les sondages profonds, se révéla d'un intérêt spécial en relation avec le degré géothermique et l'épaisseur des terrains de couverture.

IND. A 34

Fiche n° 36.266

R.J.H. PATIJN. De vorming van aardgas tengevolge van naankoling in het noordoosten van Nederland. *La formation du gaz naturel à la suite d'une houillification subséquente dans le Nord-Est des Pays-Bas.* — *Geologie en Mijnbouw*, 1963, nov., p. 349/358, 5 fig.

L'auteur, dans une étude publiée dans « *Geologie en Mijnbouw* » de novembre 1963, a traité de l'influence du plissement varisque sur la zone marginale du synclinal varisque et sur l'origine du massif du Brabant. En ce qui concerne la présence du gaz naturel dans le N.E. des Pays-Bas, la question que se pose l'auteur est celle de savoir si ce gaz pouvait être un produit de la houillification des couches de charbon dans le sous-sol d'une grande partie des Pays-Bas. Dans le présent article, l'auteur discute : 1) des problèmes spécifiques de houillification dans la zone marginale en question ; 2) de la possibilité d'une houillification subséquente ; 3) de la formation de gaz consécutive à un affaissement des formations dans lesquelles le gaz a été rencontré.

IND. A 521

Fiche n° 36.397

B.B. WILLIAMS. The adaptation of controlled mud fluids to diamond core drilling. *L'adaptation de fluides boueux contrôlés au forage rotatif au diamant.* — *Quarterly of the Colorado School of Mines*, 1963, oct., p. 207/214.

D'importants progrès ont été apportés récemment aux forages au diamant avec carottage. Entre autres, le problème de la circulation d'eau boueuse a été étudié. L'eau dense doit empêcher l'érosion des parois du trou et augmenter le rendement du carottage. En général, les pompes triplex à haute pression d'un débit de 80 à 140 litres par minute suffisent pour la circulation. La composition du fluide boueux a naturellement beaucoup d'importance et des études ont été poussées dans ce domaine : il faut concilier le taux de filtration avec la viscosité. La bentonite, l'argile, associés à la chaux, au gypse, au sel, aux émulsions d'huile, ont été utilisés suivant les conditions imposées par la nature des terrains

et autres circonstances. On a, dans certains cas, additionné du bicarbonate de soude, de l'acide tannique, de la soude caustique, de la lignine ou divers autres produits. Lorsque le fluide de circulation est absorbé par le terrain et perdu, on y remédie avec des laitances de ciment ou de mica finement broyé, de la poudre d'écorce de châtaigne, de la fibre d'asbeste. L'article cite de nombreux exemples de sondages où des applications de ce genre ont été faites avec succès.

IND. A 522

Fiche n° 36.392

R.I. PETERS. A new approach to bit design - the diamond drag bit. *Une nouvelle amélioration de la conception du trépan au diamant « Diamond drag bit ».* — *Quarterly of the Colorado School of Mines*, 1963, oct., p. 153/161, 6 fig.

Des perfectionnements ont été apportés à la fabrication des trépan de forage au pétrole : pour augmenter la pénétration et la résistance à l'usure, on emploie des alliages extra-durs et on enrobe des grains de carbure de tungstène dans une pâte contenant des diamants de petite taille. De telles plaques extra-dures garnissent les parties du trépan les plus sujettes à l'usure par le frottement sur les parois du trou. Le trépan est formé de deux ailes renforcées à leur base d'assemblage et surmontées des deux trous d'injection d'eau. Ce type d'outil de forage dénommé « *Diamond drag bit* » a obtenu des résultats supérieurs aux trépan à rouleaux ou à tricône : pénétration plus rapide, suppression des déviations, alésage meilleur du trou, suppression des bris de trépan, rendement général supérieur, économie de forage.

IND. A 522

Fiche n° 36.386

J.R. PEDIGO. Drill bit engineering and new applications of drill bits. *Etude scientifique des taillants de forage et nouvelles applications de ceux-ci.* — *Quarterly of the Colorado School of Mines*, 1963, oct., p. 7/34, 27 fig.

L'auteur, après avoir procédé à un historique du sondage et à l'évolution des types d'outils utilisés en forage rotatif, passe en revue les développements et progrès récents intervenus dans la conception, le mode d'action et la fabrication des outils de forage non carotté. Parmi ceux-ci, il cite particulièrement : 1) les taillants à molettes (Rollenmeissel et tricônes) à roulements, à dents en métal dur ; l'action des burins de broyage s'exerçant soit radialement soit tangentiellement. La forme et le nombre de dents sont appropriés à la dureté de la roche et leur disposition est telle que l'auto-nettoyage est réalisé ; 2) les têtes à molettes de grande dimension de la firme « *Hughes Tool* » et de la *Smith Tool Cy* dont la gamme des diamètres varie de 1,60 m à 3,30 m ; 3) autres types originaux tels que le « *Raise bit* » de la *Security Engineering*.

IND. A 54

Fiche n° 36.382

G. PINEL. Dix-huit mois d'utilisation de la sonde Cerchar à rétrodiffusion des rayons gamma. — *Publ. du Service Géologique au Groupe d'Hénin-Liétard*, 1963, 14 p., 13 fig.

Communication présentée à la Journée d'Information sur l'emploi des radioéléments dans les Houillères (Verneuil - 26 avril 1963). Description détaillée du mode opératoire mis au point à Hénin-Liétard pour l'utilisation de la sonde Cerchar à rétrodiffusion. Constatation d'une couche ; détermination de son épaisseur et de sa composition. On donne des exemples concrets d'utilisation pour les deux principales catégories d'emploi de cette sonde : 1) vérification et compléments d'informations donnés par les sondages carottés - 2) reconnaissance des panneaux (épaisseur, composition) à partir de sondages non carottés.

IND. A 54

Fiche n° 36.388

P.W. ZIMMER. Orientation of small diameter drill core. *Orientation de carotte de petit diamètre obtenue par forage rotatif.* — *Quarterly of the Colorado School of Mines*, 1963, oct., p. 67/82, 8 fig.

Description d'une méthode d'orientation des carottes de sondages rotatifs de petit diamètre. Elle nécessite le retrait du trou du matériel de forage en laissant en place un morceau de carotte de 15 à 20 cm de longueur fixé au fond du trou. On descend ensuite dans le trou un tube non magnétique, en aluminium, qui porte en bas une couronne lisse et munie d'un outil à ressort qui trace une raie longitudinale sur le bout de carotte ; le tube porte aussi une boussole et une petite bouteille en verre contenant un acide qui, au bout d'un certains temps de stationnement, marque sur les parois de verre un cercle, (ou un ovale) indiquant le plan horizontal. Le bout de carotte étant ensuite brisé par traction et remonté au jour, on possède son orientation horizontale et verticale qui peut être précisée par des mesures goniométriques et des tracés de géométrie descriptive.

IND. A 54

Fiche n° 36.394

R.C. CAMPBELL. Bore hole surveying and directional drilling. *Levé, contrôle de la direction et mesures de rectitude des sondages.* — *Quarterly of the Colorado School of Mines*, 1963, oct., p. 185/193, 9 fig.

Les mesures de contrôle de direction des sondages se bornent souvent à des vérifications de verticalité, mais parfois des mesures d'inclinaison et de direction sont nécessaires. Les appareils qui servent à ces mesures sont de type mécanique, photographique, électro-chimique ou encore utilisent une bouteille de liquide ou d'acide. Dans le type mécanique, on emploie un fil à plomb avec stylet enregistrant l'inclinaison sur un disque-diagramme à la

profondeur désirée. Certains instruments comportent une boussole en même temps qu'un fil à plomb. Un enregistreur mécanique a sur les dispositifs photographiques l'avantage de fonctionner à grande profondeur malgré une température élevée, bien que certaines émulsions photographiques puissent supporter une température assez haute. L'enregistrement sur diagramme s'effectue successivement aux divers niveaux désirés en synchronisme avec un chronomètre de contrôle à la surface. Des inclinaisons allant de 0 à 90° peuvent être vérifiées sur les enregistrements photographiques. Dans les sondages tubés où le champ magnétique est troublé, on remplace la boussole par un gyroscope. Les joints spéciaux permettent les changements de direction des tiges dans les parties de trous de sonde d'inclinaison variable.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 110

Fiche n° 36.501

G.W. FIRTH. The sinking of the Kellingley shafts. *Le fonçage des puits de Kellingley.* — *The Mining Engineer*, 1963, décembre, p. 147/166, 9 fig.

L'auteur traite des travaux de préparation de fonçage et de creusement proprement dits de 2 puits, à Kellingley dans le bassin houiller du Yorkshire. Il donne des détails sur le procédé de congélation des terrains appliqué pour la traversée des formations aquifères du Permien. L'article décrit la méthode de creusement et de chargement des terres (grappin octopode) présentant des variantes dans son application selon que le front se situait en terrains congelés ou non. Des précisions sont également données sur les injections dans le terrain de ciment et d'un produit chimique (le Polythixon). L'auteur souligne l'usage qu'on fit des installations permanentes du chevalement et de la machine d'extraction, modifiés pour la circonstance afin de satisfaire aux exigences du fonçage. Un chapitre spécial est consacré au contrôle du dégel, à la reprise des tubes de réfrigération et au scellement des sondages de congélation.

IND. B 12

Fiche n° 36.347

J. DAHMS. Betonförderung durch lange Fallrohrleitungen im Schachtbau. *Transport du béton par l'intermédiaire de longues tuyauteries de chute du revêtement des parois de puits.* — *Betontechnische Berichte*, 1962, p. 177/190, 5 fig.

Les recherches et les observations expérimentales auxquelles il a procédé, ont permis à l'auteur d'affirmer ce qui suit : 1) Une quantité donnée de béton tombe dans une tuyauterie verticale avec une vitesse de chute non régulièrement accélérée jusqu'à la profondeur maximale de 100 m ; au-delà, la vitesse

s'uniformise - 2) Le tuyau de chute doit avoir un diamètre minimum de 150 à 200 mm afin d'éviter la formation d'obstructions et de conserver la cohésion du mélange. Les sondages tubés peuvent également constituer des colonnes de chute pour alimenter en béton des endroits du fond éloignés du puits - 3) On recommande que le béton destiné à ce mode de transport soit souple, cohérent, bien agglutiné, qu'il contienne au moins 350 kg au m³ de fins éléments. Les plus gros éléments doivent être de diamètre moyen inférieur à 30 mm. La consistance du béton mesurée par la distance de son étalement doit être, avec des tuyaux d'amenée de 150 à 200 mm de diamètre, de l'ordre de 40 à 50 cm. Avec une telle composition, sa résistance à la compression est du même ordre de grandeur que le béton utilisé en surface - 4) Dans certains puits du Kriwoj Rog (URSS), l'application de ce mode d'amenée du béton a permis d'augmenter de 150 % à 200 % les rendements de bétonnage obtenus par la desserte du béton au cuffat.

IND. B 412

Fiche n° 36.343

G.W. LOCKIN. Conventional mining in low coal. *Méthode d'exploitation conventionnelle en couche mince.* — *Mining Congress Journal*, 1963, novembre, p. 22/26, 9 fig.

Pour l'ensemble des mines souterraines de charbon des USA, la puissance totale installée à front, rapportée au nombre d'ouvriers occupés dans les chantiers, est actuellement de 12,5 ch/h contre 3,35 en 1930 ; le montant total des investissements pour équipement mécanique des fronts, rapporté au même nombre d'ouvriers fond, s'élève actuellement à 5250 \$/homme contre 250 \$ en 1930, soit 21 fois plus. Le rendement par homme-poste a sensiblement suivi la même progression. Dans le cas des mines de charbon de la Inland Steel Cy à Wheelwright (Kentucky), les mesures de mécanisation qui ont été opérées depuis 1939 ont permis de tripler les rendements de cette année et actuellement le montant des dépenses d'investissements consenties s'établit à quelques 5.000 \$/homme occupé. En 1956, alors qu'aucune couche inférieure à 1,30 m n'était exploitée à la Inland Steel Cy, la méthode d'exploitation conventionnelle fut remplacée par la méthode continue ; celle-ci permit d'augmenter la production de 32 % et d'améliorer le prix de revient de 6 cents par tonne. Il s'avéra par la suite que la méthode continue n'était guère favorable à l'exploitation des couches minces ; pour le déhouillement d'une couche de 1,20 m, on recourut donc à nouveau à la méthode conventionnelle ; on y apporta naturellement certaines adaptations et améliorations — que l'article décrit — et qui tenaient surtout compte de la disponibilité de nouveaux équipements modernes.

En raison du dépilage qui est opéré, ceux-ci permettent une reprise du gisement de l'ordre de 95 % et ce, dans des conditions économiques acceptables.

IND. B 72

Fiche n° 36.368

H. KAPPELLE. Ein mechanischer Integrator zur Ermittlung von Bodensenkungen. *Un intégrateur mécanique pour la détermination des affaissements du sol.* — *Mitteilungen aus dem Markscheidewesen*, cahier 4, 1963, p. 271/288, 8 fig.

L'auteur montre comment, à l'aide d'un instrument mécanique mis au point par l'Institut de géométrie souterraine, de dommages miniers et de géophysique des Mines de l'Université Technique d'Aix-la-Chapelle, il est possible de déterminer d'une façon simple et suffisamment précise, les affaissements de la surface créés par des exploitations souterraines. L'auteur procède à la description de l'appareil et au principe de son emploi ; il montre comment les différentes opérations de calcul sont effectuées mécaniquement. La précision de l'instrument a été vérifiée ; elle est de 3,1 % et de 0,6 % respectivement pour des affaissements de 0,01 m et de 1,9 m. Une erreur moyenne de ± 2 mm résulte des différences d'observation. Le temps nécessaire pour une mesure en un point est de 1,5 min. Le champ d'application de l'intégrateur est, pour l'instant, encore limité à des inclinaisons de couches ou de filons allant jusque 20°. Des essais sont cependant en cours pour déterminer les possibilités de l'utiliser pour un gisement dont l'inclinaison va jusqu'à 40°.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 232

Fiche n° 36.377

R. van den BERGHE et L. DEFFET. Evaluation de la sécurité des explosifs à ions échangés par une méthode photographique. — *Explosifs*, 1963, n° 4 (4^{me} trimestre), p. 101/113, 12 fig.

Cette étude représente le résultat de nombreux travaux ayant porté d'abord sur la définition, ensuite sur la mise au point d'une méthode photographique suffisamment précise pour l'obtention de résultats reproductibles. L'importance des luminosités à la paroi de choc dans l'essai au cylindre rainuré, déterminé avec ou sans résolution du temps, ne constitue pas, pour les explosifs à ions échangés, un critère absolu. Cependant si l'on se réfère à un même type de fabrication, on constate indéniablement le rapport étroit existant entre le niveau des luminosités atteint et le risque d'inflammation en milieu grisouteux. La nouvelle méthode que les auteurs proposent, tout en étant d'une exécution facile, permet de donner une valeur chiffrée aux intensités lumineuses produites et différencie plus aisément les formules aux caractéristiques voisines.

Des essais avec la caméra à fente leur ont permis de mettre en évidence la projection importante de particules dont les manifestations sont de deux natures différentes. Un apport important dans la compréhension du mécanisme d'inflammation du grisou pourrait être donné en répétant ces expériences en milieu grisouteux. L'usage de la cinématographie ultra-rapide leur a également permis d'interpréter les vitesses de projection élevées qui avaient été observées avec certaines formules.

IND. C 41

Fiche n° 36.327

J. WALKER. Thin seam mechanisation. *La mécanisation des couches minces*. — *Colliery Guardian*, 1963, 12 décembre, p. 737/742, 3 fig.

Les couches dites minces, de moins de 0,90 m, sont de plus en plus exploitées : en Grande-Bretagne, leur production annuelle atteint 40 Mt, soit plus de 20 % du total pour les mines souterraines. Le dixième seulement est chargé mécaniquement. Les machines utilisées dans les couches moyennes et puissantes ont été plus ou moins adaptées aux couches minces, mais seule la Midget-Miner est vraiment appropriée parmi les machines abatteuses-chargeuses à grande largeur de coupe. Elle produit malheureusement beaucoup de fines. Son automatisation avec tête radioactive est à l'essai. La haveuse à bras multiple est avantageuse à plusieurs égards, dans les couches minces, notamment par les facilités de dégagement de la taille et de soutènement qu'elle offre. Les rabots sont également d'un emploi facile en tailles minces ; les rabots du type Anbau-hobel à commande indépendante de celle du convoyeur permettent des avancements jusqu'à 2,10 m/poste de travail. Les machines Huwood et les machines à tambour ont aussi leurs applications permettant de fortes productions. Les étançons marchants offrent de grandes facilités et améliorent la sécurité en taille, mais il y a lieu d'augmenter leur capacité d'extension en hauteur et ils ne sont guère applicables jusqu'ici en dessous de 0,75 m d'ouverture. Les convoyeurs se sont adaptés aux longues tailles ; la hauteur des bords atteint 125 mm dans les blindés. On signale comme récent progrès pour les bosseyements l'emploi d'un concasseur Markham associé à une remblayeuse pneumatique d'une capacité de 15 t/h à une distance d'environ 70 m. La nouvelle machine bosseyeuse Peake avec un bras pivotant en demi-cercle et muni de 3 têtes coupantes rotatives alignées peut avancer de 0,30 m en 10 minutes. Elle peut, associé avec une remblayeuse à basse pression, être très avantageuse en couches minces. La machine Dawson Miller est à mentionner également comme prometteuse pour faciliter grandement le creusement des niches d'extrémité de tailles.

IND. C 4222

Fiche n° 36.502

D. HINCHCLIFFE, S. THOMPSON et C. MERYETT. Ploughing in thin seams in the Wakefield area. *Le rabotage dans les couches minces dans le district de Wakefield*. — *The Mining Engineer*, 1963, décembre, p. 171/177, 4 fig.

A l'heure actuelle, le nombre de types d'abatteuses-chargeuses disponibles pour le déhouillement mécanisé des couches minces (d'ouverture inférieure à 0,75 m) est relativement limité. Alors qu'on admet que généralement le rabotage peut constituer une méthode valable de procéder à l'abattage du charbon dans toutes les couches, l'expérience tentée dans le district minier de Wakefield indique que, moyennant expérimentation adéquate, persévérance et volonté d'aboutir, une grande partie des couches minces peuvent être exploitées avec profit à l'aide de rabots. L'auteur explique les différences de conception, de construction, de mode d'action des différents types de rabots courants (Löbbe, adaptable, ancre, tandem) et montre que généralement il est possible de trouver celui qui est adapté aux conditions spécifiques de la couche et qui permet une exploitation rentable de la couche.

IND. C 4231

Fiche n° 36.498

G.R.O. PENTITH. The ranging drum shearer. *Abatteuse-chargeuse à tambour relevable*. — *The Mining Engineer*, 1963, novembre, p. 83/101, 10 fig.

Dans sa version originale, l'abatteuse-chargeuse à tambour relevable avait été conçue pour abattre le charbon d'une couche ayant jusque 2,50 m d'ouverture avec une profondeur de coupe de 508 mm et, simultanément, de haver en vue de mettre au remblai une intercalation stérile assez épaisse de la couche. Le mode d'action de la machine était réalisé en accouplant une abatteuse conventionnelle à tambour et une haveuse à bras. Dans les couches ne présentant pas d'intercalations stériles, la haveuse à bras peut être éliminée, l'abatteuse à tambour étant élevée ou abaissée à volonté en faisant pivoter, sous l'effet de pousseurs hydrauliques, le châssis porte-abatteuse à tambour sur le châssis principal de base. Compte tenu du bénéfice et de l'avantage de la méthode du tambour relevable et à hauteur de coupe réglable, particulièrement en ce qui concerne la production en gros charbon, le principe de la méthode a subi une nouvelle évolution qui aboutit à une machine ayant sa forme et ses caractéristiques propres. L'auteur décrit également les grandes lignes d'un autre prototype basé sur le même principe ; chacune des 2 extrémités de la machine porte un tambour relevable permettant de réaliser ainsi l'abattage dans les 2 sens de marche (action bi-directionnelle).

IND. C 43

Fiche n° 36.271

F. BENTHAUS. Ein neuer Hobel mit Hebelwirkung zur vollmechanischen Kohlegewinnung in steiler Lagerung. *Un nouveau rabot avec action de levier destiné à la mécanisation totale de l'abattage du charbon en gisement penté.* — Glückauf, 1963, 18 décembre, p. 1464/1470, 13 fig.

Au siège Auguste Victoria 1/2, on a mis en service un nouveau type de rabot pour gisement incliné, qui en raison de son mode d'action pour l'abattage du charbon a été baptisé « rabot-levier ». Il est spécifiquement destiné aux couches fortement inclinées ou en dressant. L'installation se caractérise par une tête motrice unique installée en tête de taille, qui actionne — dans une course aller et retour — un lourd corps de rabot, sur un front de taille couché sur l'ennoyage. La tête motrice inférieure est remplacée par une station de retour de chaîne, réalisant un ancrage élastique ; en conséquence de cette disposition simplifiée, les dépenses de premier établissement ne s'élèvent qu'à la moitié de celles requises par une installation de rabot-bélier comparable. Selon la dureté du charbon, les couteaux du rabot travaillent, soit suivant le mode d'action des rabots ordinaires, soit par coupe arrachante, celle-ci résultant de la position inclinée - semblable à celle d'un levier qui prend le corps du rabot par rapport au front de taille. Six installations de ce type ont à ce jour été expérimentées au siège Auguste Victoria 1/2. Suivant la structure de la couche, son ouverture et le type de tête motrice utilisée, on a pu réaliser des rendements horaires de rabotage de 60 à 75 m²/heure. L'utilisation d'une tête motrice hydrostatique est favorable à une installation de rabotage en raison de la forte capacité de puissance dont elle dispose. Dans les gisements pentés, le prix de revient de la tonne de charbon provenant d'un chantier utilisant le rabot en question peut être inférieur de 30 à 50 % à celui de l'abattage effectué dans le même chantier à l'aide de marteaux-piqueurs.

IND. C 43

Fiche n° 36.328

H. HUEBSCHER. Organisatorische und sicherheitliche Erfahrungen in Rammetrieben. *Expériences en matière d'organisation et de sécurité dans les tailles à rabot-bélier.* — Bergbau, 1963, décembre, p. 406/410, 8 fig.

L'examen comparatif de quelques tailles récentes exploitées par rabotage avec bélier Westfalia dans les gisements pentés de la Ruhr permet à l'auteur d'énumérer les mesures d'organisation et de sécurité qui y sont généralement appliquées. Les premières ont trait essentiellement à l'attelée et au déroulement chronologique des opérations élémentaires du cycle (rabotage proprement dit, pose du soutènement et transport préalable du bois dans la taille, mise en place d'un treillis métallique de retenue des remblais, remblayage par terres rapportées). Sous

l'aspect sécurité, l'auteur souligne la fréquence des accidents en taille à bélier, nettement inférieure à la moyenne des autres tailles de la Ruhr. Par ailleurs, il établit pour chacune des opérations élémentaires du cycle de travail l'intensité de l'empoussiérage et énumère les moyens de lutte appropriés. L'expérience qu'il a acquise en ce genre d'exploitation permet à l'auteur d'attirer l'attention des exploitants et de formuler à leur adresse des conseils relatifs aux points suivants : 1) champ d'application du rabotage par bélier : relation entre l'ouverture, la pente de la couche et l'angle d'orientation du front de taille ; 2) section de la voie de pied de taille et influence de la coupure dans le toit ; 3) « point singulier » au point de vue pression des terrains et dégagement de grisou que constitue le front de voie de base en raison de sa position en flèche en avant de la taille ; 4) question du remblayage - granulométrie optimale des matériaux ; 5) possibilités d'avancement - celui-ci dépend essentiellement de la vitesse du remblayage ; 6) influence des dérangements géologiques.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 1

Fiche n° 36.290

K.H. HEYNE. Beitrag zur Zugfestigkeit von Gesteinen - Vergleich verschiedener Methoden der Zugfestigkeitsbestimmung. *Contribution à la résistance à la traction des roches - Comparaison des différentes méthodes de la détermination de la résistance à la traction.* — Bergakademie, 1963, n° 5, p. 356/366, 15 fig.

Comparaison entre des valeurs de la résistance à la traction des roches obtenues par les différents modes conventionnels d'essai : 1) de traction uniaxiale directe ; 2) de flexion ; 3) de compression sur prismes partiellement comprimés ; 4) de compression sur disques ; 5) de destruction à l'explosif. D'après Heyne et Höfer, les valeurs de la résistance à la traction obtenues par les essais conventionnels de traction sont habituellement de l'ordre de 20 % inférieures à celle que fournissent les essais de compression de disques. Cette différence résulte en ordre principal de la difficulté matérielle de faire coïncider la direction de l'effort agissant avec l'axe principal de résistance de l'échantillon. De plus, la méthode conventionnelle, en raison du nombre élevé d'essais exigés pour l'obtention d'une « erreur moyenne » satisfaisante, s'avère très onéreuse. La méthode de flexion de poutres fournit des résultats de valeurs plus élevées que ceux obtenus par la traction directe. On en attribue la cause aux modifications de structure et de la résistance de la matière qui surviennent lors de la préparation de l'éprouvette ; d'autre part, les dimensions de l'échan-

tillon exercent également une influence certaine sur la dispersion des résultats. L'auteur estime que la méthode de compression de disques est la plus rationnelle et la plus économique parce qu'elle fournit des résultats homogènes faiblement dispersés et ce, en raison de la facilité d'orientation de l'effort sur l'éprouvette et de la reproductibilité des essais.

IND. D 1

Fiche n° 36.370

H. HOFFMANN. Die Senkungen am geschichteten massstabgetreuen Modell in Abhängigkeit von der Reibung auf Schichtflächen, der Abbaurichtung und der Abbaufortschritt. *Les affaissements sur modèle à l'échelle formé de couches superposées en fonction du frottement sur les plans de stratification, de la direction d'exploitation et de l'avancement de celle-ci.* — *Mitteilungen aus der Markscheidewesen*, cahier 4, 1963, p. 231/252, 15 fig.

L'auteur décrit d'abord comment : 1) on réalise pratiquement en laboratoire les modèles en matériaux équivalents ; 2) on procède pour simuler les diverses conditions naturelles : épaisseur des mort-terrains, nature des épontes, inclinaison des couches, coefficient de frottement entre deux bancs contigus de roches, direction et vitesse d'exploitation. Les essais en laboratoire auxquels l'auteur a procédé visent à caractériser l'influence des trois derniers facteurs énumérés sur l'extension de la zone d'influence en surface, c'est-à-dire la cuvette d'affaissement et l'inclinaison des plans (angle limite) qui délimitent dans l'espace le volume des terrains de couverture influencés. Il apparaît que : 1) les angles limites semblent devenir d'autant plus plats que la vitesse d'exploitation est élevée ; 2) un paquet de couches à grand frottement d'adhérence inter-strates donne des cuvettes d'affaissement de forme plate, tandis qu'à frottement d'adhérence faible, des cuvettes de forme profonde ; 3) pour une longueur de taille donnée, les volumes des terrains influencés sont d'autant plus grands que la vitesse d'exploitation est plus grande ; 4) l'exploitation à une aile donne des cuvettes d'affaissement asymétriques ; en augmentant la vitesse d'exploitation, celles-ci tendent à devenir symétriques.

IND. D 1

Fiche n° 36.441

R.T. BECKMAN. Compressive strength versus length-diameter ratios of potash specimens. *Résistance à la compression d'échantillons de potasse en fonction du rapport longueur/diamètre de l'éprouvette.* — *Bureau of Mines, R.I. 6339*, 1963, 15 p., 9 fig.

L'article expose les résultats d'une recherche préliminaire du sujet repris en vedette et du traitement statistique des données recueillies. Le but des essais fut de déterminer la valeur et la précision d'une méthode d'estimation de la résistance des piliers de potasse au cours des opérations d'exploitation. Les objectifs spécifiques de cette investigation furent

d'établir les limites de confiance dans les données ; de plus, elle visa à déterminer le nombre d'échantillons supplémentaires nécessaires pour rester à l'intérieur des limites de confiance données. Les spécimens à essayer furent prélevés dans 3 champs d'exploitation de 2 mines du Nouveau-Mexique. Les analyses statistiques comprirent d'abord la détermination des limites de confiance aux données et ensuite le nombre d'éprouvettes supplémentaires nécessaire pour obtenir une zone de confiance comprise entre ± 500 psi ($= 35$ kg/cm²) et ± 100 psi ($= 70$ kg/cm²). La méthode d'essais fut trouvée acceptable et des estimations approchées de la résistance avec une précision de ± 500 psi ($= 35$ kg/cm²) peuvent être obtenues en soumettant aux épreuves quelque 110 échantillons supplémentaires. La résistance à la compression est donnée par une équation empirique du type

$$S = a(D/L)^b + c$$

où S = résistance à la compression en psi (0,07 kg/cm²) ; D/L = rapport diamètre/longueur de l'éprouvette ; a = constante (de 900 à 2400 psi) ; b = constante (1,1 à 2,1) ; c = constante (2200 à 3700 psi).

IND. D 221

Fiche n° 36.342

M.G.D. SALAMON. Elastic analysis of displacements and stresses induced by the mining of seam or reef deposits. *Analyse élastique des déplacements et des tensions induites par l'exploitation de dépôts en couches ou en filons.* — *Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy*, 1963, novembre, p. 128/149, 4 fig.

Les études sur la mécanique des terrains sont rendues difficiles par la complexité des données des problèmes et les solutions trouvées jusqu'à assez récemment se basent sur l'empirisme. On est obligé pour simplifier l'étude de poser au préalable un certain nombre d'hypothèses limitant la portée de la question. Dans le problème envisagé dans cet article, le terrain est supposé stratifié horizontalement, de composition homogène continue, de comportement élastique, isotrope, etc... Le modèle mathématique fixé, l'auteur développe les formules de l'étude mécanique des déplacements élémentaires des roches, ainsi que des efforts induits par une exploitation complexe et irrégulière. Les résultats doivent être contrôlés par des études de laboratoire.

IND. D 221

Fiche n° 36.496

D.S. BERRY. Ground movement considered as an elastic phenomenon. *Le mouvement du sol considéré comme un phénomène élastique.* — *The Mining Engineer*, 1963, octobre, p. 28/41, 7 fig. et 1964, janvier, p. 187/189, 1 fig. (Discussion).

L'article expose la théorie élastique du mouvement du sol, élaborée par l'auteur et ses collègues, mettant en relief les aspects physiques plutôt que

les théories mathématiques, qui ont été exposées plus amplement ailleurs. L'auteur néglige sciemment les manifestations locales s'écartant d'un comportement élastique, le but de l'étude étant plutôt d'élucider le comportement élastique considéré comme un tout dans la région déformée et ce, depuis la surface du sol jusqu'à une profondeur théoriquement infinie. Dans le traitement à 2 dimensions, il est possible de calculer les variations de tension et les mouvements principaux dus à l'extraction d'une couche relativement mince, dans un milieu à constantes élastiques données. L'auteur montre que l'hypothèse de l'isotropie est incompatible avec le taux d'affaissement de la surface trouvé dans les régions minières de Grande-Bretagne, mais on tient compte de cette omission en introduisant une espèce d'anisotropie. On utilise un profil réel de cuvette d'affaissement pour déterminer les valeurs probables de 2 paramètres élastiques importants. La substitution de ces valeurs dans des formules adéquates permet le calcul et une représentation graphique de la répartition des tensions autour de l'excavation. L'article se termine par une étude à 3 dimensions sur les effets de la proximité d'une taille active.

IND. D 2225

Fiche n° 36.293

R. RICHTER. Ueber « in situ » Messungen der Gebirgsmechanik in kreisförmigen Hohlräumen. *Sur les mesures « in situ » de la mécanique des roches dans les cavités de forme cylindrique (non soutenées).* — *Bergakademie*, 1963, n° 5, p. 334/343, 21 fig.

L'auteur ayant admis des hypothèses d'usage relatives aux conditions d'application des lois de l'élasticité aux roches, à savoir l'homogénéité et l'isotropie du milieu, donne une expression mathématique des composantes de la tension qui règne en un point quelconque de la périphérie d'une galerie horizontale rectiligne, de profil circulaire, non revêtue de soutènement. Les déformations de la section qui résultent des tensions dépendent essentiellement : 1) du régime de sollicitation extérieure à la section et de la grandeur des efforts - 2) du diamètre de la section - 3) des caractéristiques mécaniques élastiques propres de la roche (nombre de Poisson). Selon la nature et la permanence de leurs effets sur la déformation de la section, l'auteur examine successivement : a) les déformations à caractère permanent et stable - b) celles à caractère temporaire et non stable - c) celles qui résultent de la présence d'un gaz occlus au sein de la roche et qui y détermine une pression intérieure - d) celles qui résultent d'une détente opérée artificiellement dans la roche et qui soustraient la section à l'influence du milieu environnant. Particulièrement sous ce dernier aspect, l'auteur montre comment des mesures directes effectuées « in situ » dans le massif, par l'intermédiaire de sondages, sont aptes à fournir des renseignements valables du régime des tensions au sein des terrains.

IND. D 47

Fiche n° 36.360

E. HUECK, W. BRAND et E. STOLPE. Betriebserfahrungen mit schreitendem hydraulischen Strebausbau in Blasversatzbetrieben. *Expériences d'exploitation avec soutènement hydraulique marchant dans les chantiers à remblayage pneumatique.* — *Glückauf*, 1964, 1^{er} janvier, p. 9/18, 16 fig.

Depuis 1958, on utilise avec entière satisfaction, au puits Westende de la Friedrich Thyssen Bergbau A.G., le soutènement marchant Hemscheidt-Sander, dans les couches minces remblayées pneumatiquement. En raison de ce que les exploitations souterraines se déroulent en partie sous les installations portuaires du canal Duisbourg-Ruhrort, le pourcentage des tailles à remblayage complet est particulièrement élevé dans ce puits. L'introduction du soutènement marchant en réalisant la mécanisation totale des travaux permet d'obtenir une haute concentration au chantier, un rendement élevé de la main-d'œuvre et conséquemment des avancements rapides d'exploitation. L'auteur décrit : 1) le soutènement marchant utilisé, ainsi que les améliorations techniques qui lui furent apportées pour s'adapter aux conditions de gisement - 2) l'architecture du soutènement appropriée au remblayage complet par voie pneumatique - 3) l'organisation du cycle de travail. Une comparaison des résultats techniques et financiers d'exploitation de deux tailles comparables, l'une avec étauçons isolés à frottement, l'autre avec cadres hydrauliques Hemscheidt, montre la supériorité économique de cette dernière. L'indice postes en taille rapportés aux 100 t, qui était de 17,6 avec étauçons isolés, passa à 10,7 par l'application du soutènement marchant. Malgré un prix de revient par tonne du soutènement marchant plus élevé que celui des étauçons et bèles métalliques conventionnels, le soutènement Hemscheidt-Sander permet d'abaisser de 3,26 DM/t le prix de revient total chantier de la tonne nette.

IND. D 510

Fiche n° 36.361

F. BENTHAUS. Untersuchungen über die Förderbarkeit der Versatzberge und die Tragfähigkeit des Sturzversatzes. *Recherches sur l'aptitude au transport des remblais et la portance du remblai basculé mis en place par coulée.* — *Glückauf*, 1964, 1^{er} janvier, p. 19/30, 34 fig.

Deux qualités sont exigées avant tout des matériaux basculés pour le remblayage des tailles ; ceux-ci doivent : 1) permettre de bonnes conditions de transport ; 2) assurer, au point de vue soutènement, une charge portante suffisante. Pour satisfaire à ces impératifs et utiliser, en conséquence, des matériaux appropriés, il est nécessaire de connaître d'une façon précise les caractéristiques propres des terres rapportées, à savoir : la composition pétrographique, la forme et la surface périphérique des éléments, la composition granulométrique, la teneur en eau, etc. La

nature, l'origine, la structure des terres de remblayage doivent donc être l'objet d'une surveillance continue, vu que des variations de ces caractéristiques surviennent dans le temps et dans l'espace au cours de leur cheminement depuis la surface. Pour les moyens de transport généralement utilisés, un calibrage des éléments de 10 à 80 mm procure habituellement des modifications de la granulométrie acceptables; d'autant plus que, pour réaliser une bonne portance des remblais, il est nécessaire que le matériau comporte une certaine proportion en particules inférieures à 5 mm. A l'aide de modèles, l'auteur a étudié d'une part la dégradation de granulométrie qui survient dans les chutes verticales en trémie à étages, et d'autre part le classement par calibres qui s'effectue lors du basculement des terres sur talus ou par le transport en couloirs avec ou sans secousses. Les recherches en laboratoires ont montré que les matériaux de remblai, qui ont subi un transport normal et dont la mise en place assure un remplissage de l'ordre de 80 %, peuvent avoir une force portante d'environ 100 t/m². Un tel remblai peut donc supporter un paquet de bancs de toit d'environ 40 m d'épaisseur sans que le soutènement soit nécessaire. Si par des moyens techniques organisés, on réussit à mettre en place le remblai avec une « pré-compression », il est ainsi possible de simplifier, d'une façon substantielle, les opérations du soutènement.

IND. D 54

Fiche n° 36.294

H. PFORR et A. MICHALZIK. Ueber die gebirgsmechanische Wirkung des Spülversatzes im Kalibergbau unter besonderer Berücksichtigung von Festigkeitsversuchen. *Sur l'action conforme à la mécanique des roches, du remblayage hydraulique des chantiers des mines de sel sous l'aspect particulier des essais de résistance.* — *Bergakademie*, 1963, n° 5, p. 343/356, 18 fig.

L'auteur traite de l'ensemble des recherches sur la résistance du remblai hydraulique effectuées à ce jour, qu'il s'agisse d'épreuves réalisées en laboratoires sur échantillons prélevés au fond ou d'essais sur modèles, en vue de la détermination de l'influence relative du remblai hydraulique sur la résistance à la compression et sur l'extension transversale des piliers de sel, ainsi que sur des investigations macroscopiques faites dans les régions remblayées hydrauliquement. Les recherches de l'auteur et l'interprétation qu'il en donne poursuivent le double but suivant : 1) prouver la justesse de l'opinion de Spackeleer enseignée en mécanique de roches en ce qui concerne le mode de l'action des remblais hydrauliques dans la méthode d'exploitation par chambres et piliers ; 2) donner des recommandations en vue de réduire l'intervalle de temps d'attente qui sépare la phase d'exploitation proprement dite en chambre et la phase du dépilage retraitant.

IND. D 73

Fiche n° 36.390

R.W. GRAHAM. A discussion of pressure grouting. *Discussion sur l'injection de ciment sous pression.* — *Quarterly of the Colorado School of Mines*, 1963, oct., p. 129/136.

La consolidation et le colmatage des terrains par injection de ciment ou d'autres substances sont examinés sous divers aspects. Les laitances de ciment peuvent accélérer leur prise par mélange avec des chlorures ou autres sels, ou la retarder éventuellement par différents produits. On peut les additionner de produits pulvérulents plus ou moins inertes, bentonites, terre à diatomées, pouzzolanes, etc. ou lourds, ilménite, barite, ou encore de produits favorisant la pénétration, notamment dans les sables. Les ciments gypseux rendent service dans certains cas par leur prise rapide, avec ou sans addition de résine synthétique. Les produits chimiques pour injection d'étanchéité des terrains ont pris beaucoup d'importance dans ces dernières années : gels polymériques, résines etc... Une brève description de l'équipement nécessaire aux injections est fournie. Les procédés sont généralement économiques et efficaces, mais une grande expérience est nécessaire à la réussite.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 1310

Fiche n° 36.278

A. GRIERSON. Some aspects of belt conveyor design. *Quelques aspects de la construction des transporteurs à bandes.* — *Bulletin of the Institution of Mining and Metallurgy*, 1963, décembre, p. 131/156, 5 fig.

L'auteur discute des éléments du transport à courroie et souligne l'importance capitale de la composition et de la structure de la bande en ce qui concerne la transmission de la puissance et conséquemment de la capacité et de la longueur du transport. Il étudie la distribution de la tension à l'intérieur de la bande en fonction de la distance parcourue ainsi que le développement, la construction et l'application de différents types de composition et de structure de la bande. Il traite en détail les connaissances fondamentales appropriées à la construction des systèmes de convoyeurs à bande et donne des résultats des essais pratiques qu'il a effectués pour déterminer les exigences de puissance requises par des transporteurs à bande de surface et du fond. L'étude fournit : 1) des données graphiques qui permettent de déterminer les facteurs de frottement ; 2) des formules qui en dérivent, capables d'exprimer les puissances requises par les conditions du transport. L'auteur examine les problèmes mécaniques associés à l'utilisation de convoyeurs à grand débit et à service intensif et fait une analyse de la répartition des efforts sur les tambours de commande dans les versions à tambours multiples et têtes mo-

trices multiples. Les formules publiées permettent de faciliter l'installation à l'endroit correct d'unités de commande auxiliaires sur des convoyeurs principaux. Finalement sont discutés les récents perfectionnements et les tendances futures de la conception et de la construction du transport par bande.

IND. E 1129

Fiche n° 36.346

K.H. WEHMEIER. Schwingförderrinnen - Berechnung, Konstruktion und Betrieb. *Couloirs transporteurs vibrants - Calcul, réalisation et fonctionnement.* — *Fördern und Heben*, 1963, décembre, p. 844/854, 21 fig.

Après avoir expliqué le fonctionnement des couloirs transporteurs vibrants, ainsi que leurs coefficients mécaniques et de projection, l'auteur indique des formules permettant de calculer la vitesse de manutention. Outre les facteurs d'influence que constituent la nature différente des matières et l'inclinaison du couloir transporteur, il s'en présente d'autres, dans le cas de matières pulvérulentes et poussiéreuses, dont l'influence est représentée par des courbes en prenant comme exemples du ciment et de la farine de froment. Les corrélations existant entre les coefficients mécaniques, l'angle optimal d'incidence, l'usure du couloir et l'énergie d'à-coup comme mesure pour le ménagement des matières ressortent de diagrammes appropriés. L'article traite d'autre part des systèmes de couloirs transporteurs les plus importants, notamment des transporteurs vibrants à commande à manivelle, avec vibreur électromagnétique et avec commande à balourd, ainsi que leurs principaux domaines d'application, en procédant pour terminer au calcul d'un couloir transporteur vibrant.

IND. E 48

Fiche n° 36.274

J. FALK. Hydraulische Kohlenförderung auf einer französischen Steinkohlenzeche. *L'extraction hydraulique du charbon dans un charbonnage français.* — *Bergfreiheit*, 1963, décembre, p. 445/448, 3 fig.

L'auteur donne un compte rendu de la visite qu'il effectua au puits Montrambert (Bassin de la Loire) où, pendant 2 ans, Cerchar conduisit des essais sur une installation expérimentale qui remontait le charbon brut sur une hauteur de 165 m. L'auteur, après avoir exposé le principe et le schéma de l'installation et ses possibilités de marche en circuit ouvert ou fermé des eaux, décrit sommairement les équipements nécessités : 1) au point d'alimentation au fond ; 2) au point de déversement en surface ; 3) dans l'intervalle entre ces 2 points - tuyauteries de Ø 200 mm. Les résultats des essais qui durèrent 2 ans se résument comme suit : 240 h de marche, 26.000 t de charbon brut transportées, débit moyen horaire 34 t - pointe de 65 t/h - puissance totale installée 107 kW dont 80 kW pour la pompe principale - énergie consommée : 10 kWh pour un débit de 40 t/h - quantité d'eau requise en circuit ouvert :

1 litre d'eau pour 190 g de charbon brut. *Prix de revient du transport hydraulique.* Bases de calcul pour 200 t/h de charbon brut (avec une seule tuyauterie) remontée de 500 m - 20 heures de marche par jour - 260 jours de travail par an. Capital investi : 2,5 M de DM - amortissement annuel : 10 % - taux d'intérêt du capital : 8 %/an - salaires + charges sociales 60 DM par homme et par poste. Personnel nécessaire : 14 - prix de l'énergie : 0,06 DM/kWh. Dans ces conditions, le prix de revient du transport hydraulique à la tonne brute est 1,40 DM/t dont 0,36 pour service du capital, 0,60, pour énergie, 0,20 pour entretien et maintien en état, 0,18 frais de main-d'œuvre, 0,06 pour consommations diverses.

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 24

Fiche n° 36.330

F. KEIENBURG. Lösung einer interessanten wetter-technischen Aufgabe. *Résolution d'un problème intéressant d'ordre technique concernant l'aéragé.* — *Bergbau*, 1963, décembre, p. 422/426, 9 fig.

Le programme d'exploitation d'un charbonnage de la Ruhr exploitant un gisement profond, en plateau dans les charbons à gaz, comportait l'établissement au niveau 975 m d'une liaison entre les travaux du siège et un puits extérieur situé en bordure de la concession. Le creusement de la liaison ne s'effectuait que par un seul front en communication avec le siège en activité, mais à un certain moment, le nouveau devait se raccorder sur un tronçon de galerie émanant du puits extérieur. Malheureusement ce tronçon, non ventilé et inaccessible depuis longtemps, s'était rempli de grisou et constituait un réservoir de plus de 9.000 m³ chargé à 35 % de CH₄. L'auteur expose l'organisation et le planning des opérations de communications, ainsi que les mesures qui furent prises pour effectuer en toute sécurité le raccord des deux tronçons. Ces mesures comportèrent l'établissement de barrage, le forage de trous de sonde au travers du stot entre les deux fronts de boueux, la pose de canars et de tuyauteries de captage du grisou par aspiration, ainsi que le contrôle du dégagement et du captage du méthane (à l'aide d'un appareil enregistreur Maihak Mono IS 1104), le contrôle de la température et du degré hygrométrique de l'air, etc.

IND. F 25

Fiche n° 36.437

R. BROUAT. La prévention des dégagements instantanés par trous de détente dans les houillères du Bassin des Cévennes. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1963, p. 929/961, 19 fig.

Après avoir souligné l'intérêt de la prévention contre les D.I. et exposé le principe de la méthode

de protection préventive en traçages et en taille, l'auteur décrit les essais auxquels il fut procédé dans le Bassin des Cévennes de 1958 à 1962. Il conclut comme suit : à la lumière de ceux-ci, il semble possible de rendre moins draconienne la réglementation actuelle des mines intéressées, où le souci d'éviter le D.I. intempestif impose les mesures onéreuses que l'on sait. La certitude d'une prévention efficace pourrait permettre la réduction massive des tirs, leur simplification là où ils s'avéraient nécessaires, en limitant par exemple les distances et délais d'évacuation, l'emploi généralisé de l'électricité au fond, la mécanisation de l'abatage, etc... La foration des trous de détente restera une opération chère, et l'intérêt de connaître avec précision le risque de D.I. est primordial ; cette question soulève le problème des signes prémonitoires dont les résultats devraient permettre de connaître à l'avance la susceptibilité du gisement. De l'exploitation des signes prémonitoires pourraient découler la limitation de la prévention aux seules zones suspectes et la mise au point d'un nouveau mode d'exploitation des couches à D.I. susceptible de les rendre compétitive dans la lutte qu'actuellement doivent soutenir ceux à qui incombe la tâche de maintenir et peut-être d'améliorer la rentabilité de l'industrie houillère.

IND. F 31

Fiche n° 35.959

S.K. SHAW et D.W. WOODHEAD. Suppression of coal-dust explosions by water jets. *Suppression des explosions de poussières de charbon par jets d'eau.* — **Safety in Mines Research Establishment**, Rapport de recherche n° 221, 1963, novembre, 27 p., 9 fig.

Des expériences ont été effectuées avec différentes espèces de jets et de pulvérisateurs d'eau dans une galerie en acier de 1,21 m de diamètre et de 100 m de longueur, dans laquelle une explosion de poussières de charbon se déplaçait à des vitesses moyennes comprises entre 30 m/s et 180 m/s, celles-ci en relation avec la nature et la quantité de poussières et avec le type d'allumage. Des explosions furent déclenchées, soit avec des mélanges de poussières de charbon et de craie, soit avec de la poussière de charbon hautement inflammable seul. Pour éteindre une explosion rapide en utilisant une tuyère plane de 1 pouce de \varnothing , il fut nécessaire de l'alimenter avec une eau à la pression de 5 kg/cm²; la quantité d'eau débitée par seconde devait être de 4,5 litres, pour chaque 9,3 dm² de section de la galerie. Pour réaliser la suppression la plus rapide, l'eau devait être projetée d'une tuyère plane, disposée au niveau du sol, l'axe de projection faisant un angle de 18° avec l'horizontale et dirigé vers l'endroit d'où venait l'onde explosive, et de telle manière que le jet ne soit interrompu que par l'explosion elle-même et à travers le rejaillissement des éclaboussures contre un obstacle ou à travers l'« auto-heurt ».

IND. F 42

Fiche n° 36.273

L.H. ENGELS. Entstaubungstechnik im Steinkohlenbergbau. *La technique du dépoussiérage dans l'industrie charbonnière.* — **Bergfreiheit**, 1963, décembre, p. 431/445, 26 fig.

La technique du dépoussiérage appliquée dans l'industrie charbonnière se différencie nettement de celles utilisées dans les autres secteurs de l'industrie. Ceci ne vaut pas seulement pour le mode d'action, pour l'efficacité et le rendement de l'opération, mais également pour le choix adéquat des procédés de dépoussiérage utilisables. Après une courte description des caractéristiques des poussières qu'on doit combattre dans les charbonnages, l'auteur traite de la question et du problème du captage et de la séparation des poussières de l'air respirable. La description sommaire des séparateurs de poussières adaptés aux conditions spéciales des charbonnages est complétée par des considérations d'ordre général sur les aspects et les modalités du dépoussiérage au fond et en surface de la mine. L'auteur souligne entre autres les particularités des garanties à imposer aux fournisseurs lors de la mise en service d'un équipement de dépoussiérage.

IND. F 60

Fiche n° 36.505

D.J. HODGES et F.B. HINSLEY. The influence of moisture on the spontaneous heating of coal. *L'influence de la teneur en humidité sur l'échauffement spontané du charbon.* — **The Mining Engineer**, 1964, janvier, p. 211/224, 8 fig.

Les auteurs procèdent à la description d'une série d'expériences de laboratoire effectuées en vue de rechercher l'influence de la teneur en eau sur l'élévation de température spontanée des houilles. Les expériences ont montré qu'il existe deux sources importantes à l'origine du degré d'humidité, qui doivent être prises en considération, à savoir : l'humidité associée à l'oxygène de l'air (degré hygrométrique de l'atmosphère) et l'humidité originelle du charbon. Les auteurs discutent l'importance relative de ces deux facteurs. Certains des charbons expérimentés s'allumèrent spontanément dans un courant d'oxygène humide, sous certaines conditions de transfert de chaleur ressemblant à celles existant en pratique. Les résultats expérimentaux reproduits dans l'article font apparaître l'importance de l'humidité dans les gaz de percolation.

IND. F 60

Fiche n° 36.340

W.K. DYER. Underground fire fighting. *La lutte contre les incendies souterrains.* — **Steel and Coal**, 1963, 20 décembre, p. 1233/1237.

Des statistiques d'Ecosse donnent, comme cause d'incendies souterrains la plus fréquente, la combustion spontanée du charbon ; puis viennent les autres causes : l'électricité, l'emploi de feux nus, les cour-

roies des convoyeurs, les compresseurs, les locomotives Diesel. L'auteur montre l'importance de la ventilation dont le rôle peut être d'aider à la propagation du feu ou, au contraire, si elle est insuffisante, d'entraver la dispersion des fumées et le sauvetage. On examine ensuite les différentes causes d'incendies précitées en exposant les moyens usuels de combat et de prévention. Les courroies de convoyeurs en polyvinyle ont diminué le risque d'inflammation. Le havage au mur donne souvent lieu à des inflammations de grisou et il y a lieu de faire de fréquentes analyses de l'air des tailles ou de le contrôler par des méthanomètres automatiques. En plus des moyens de combat usuels, il faut citer la production d'un bouchon de mousse, et enfin l'emploi récent du « hardstem ». Celui-ci est constitué par du plâtre de gypse en poudre mélangé avec de l'eau au moment de son injection ou de sa projection grâce à un appareillage spécial ; la mise en place est facile, la prise du matériau rapide et l'efficacité très grande pour empêcher les passages d'air dans les fissures des parois de galeries, consolider et étancher les bouchons, barrages, etc...

IND. F 91

Fiche n° 36.493

R.T. DE WOODY, J.W. CHESTER et W.C. MILLER. Noise from pneumatic rock drills - Analogy studies of muffler designs. *Bruits engendrés par le forage pneumatique des roches - Etudes analogiques de modèles de silencieux.* — U.S. Bureau of Mines, R.I. 6345, 1964, 24 p., 21 fig.

Ce travail de recherche fut établi pour déterminer les éléments constructifs de base d'un silencieux pour amortir le bruit de l'échappement d'air des foreuses rotatives en roches. L'échappement de tels engins constitue la source de la majeure partie du bruit engendré par le forage. Le bruit de l'échappement peut être réduit de plusieurs manières, mais cette étude ne porte que sur le silencieux réactif. Pour une étude théorique de son action, le silencieux réactif peut être simulé par un circuit électrique. Les informations obtenues de tels circuits électriques analogiques furent utilisées pour établir les caractéristiques constructives et le plan d'un silencieux pour foreuses de rendement optimal. Les analogies électriques se sont confirmées constituer un outil valable pour de telles recherches.

G. EPUISEMENT.

IND. G 11

Fiche n° 36.364

R. BACHSTROEM. Die Wasserabdichtung von Schächten mit Asphalt-Latex. *Etanchement des venues d'eau dans les puits à l'aide d'Asphalte-Latex.* — Glückauf, 1964, 1^{er} janvier, p. 47/48, 3 fig.

Description d'un procédé d'hydrofugation mis au point par l'Institut des recherches minières de Kladno et appliqué dans les puits de Tchécoslova-

quie. Il consiste à projeter simultanément à l'air comprimé deux jets parallèles et dirigés sur l'endroit à couvrir, d'une part, une émulsion dans l'eau d'un mélange d'asphalte et de caoutchouc Latex (habituellement dans le rapport 1/1), d'autre part, un « électrolyte » consistant en une solution aqueuse à 2 % de chlorure de calcium ou de sulfate aluminique. Le but de l'« électrolyte » est de provoquer la décomposition de l'émulsion Asphalte-Latex et la précipitation des constituants originels après séparation de l'eau. L'appareil utilisé consiste essentiellement en deux réservoirs étanches d'une centaine de litres de capacité, l'un contenant l'émulsion Asphalte-Latex, l'autre l'électrolyte et capables de résister à une pression intérieure de 10 kg/cm² de l'air comprimé qui assure la pulvérisation des matières premières ; deux lances jumelées de projection, munies de flexibles souples de raccordement et de robinets de réglage, complètent l'équipement. Les essais auxquels on a procédé montrent qu'une couche de 5 mm d'épaisseur du produit résiste à une pression émanant du côté de la région couverte de l'ordre de 20 kg/cm². A cette épaisseur, pour couvrir 1 m² de surface, il faut de 8 à 10 kg d'émulsion Asphalte-Latex. Rendement d'application en couche de 5 mm d'épaisseur, 3 hommes couvrent par poste de 100 à 150 m². Prix de revient du m² en 5 mm : (coût des matières premières + salaires) 11 à 12 Kcs/m² (*). L'auteur décrit quelques cas typiques d'emploi dans les puits.

H. ENERGIE.

IND. H 56

Fiche n° 36.380

M. RENARD. Radioactivité, rayonnements et leurs propriétés fondamentales. — Pub!. Cerchar n° 1394, 1963, 9 p., 12 fig.

Communication présentée à la Journée d'Information sur l'emploi des radioéléments dans les Houillères (Verneuil - 26 avril 1963). Données physiques de base dont la connaissance est nécessaire à la mise en œuvre des radioéléments. Sommaire de l'exposé : Constitution de la matière et des rayonnements - Détection des rayonnements - Interaction rayonnements-matière - Les grands types d'application des rayonnements.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. H 56

Fiche n° 36.381

M. de VERGERON. Les applications de radioéléments dans les houillères. — Publication Cerchar n° 1393, 1963, 11 p., 6 fig.

Dans la première partie, l'auteur passe en revue les utilisations des radioéléments mises en œuvre

(*) 1 Kcs \approx 0,56 DM.

ches montrent que la variation de la densité de la pulpe atteint 0,05 kg/litre entre les valeurs maximale et minimale, c'est-à-dire s'élève à 5 fois la variation permise pour une marche correcte. La valeur de la consistance varie, elle, entre 4,3 et 12 centipoises. La cause essentielle de ces changements de densité et de consistance réside dans la teneur irrégulière en particules fines dans la composition granulométrique du produit d'alimentation. De plus, des variations sont engendrées par l'excès de milieu dense régénéré et d'eau. Des recherches complémentaires effectuées par l'auteur ont permis d'affirmer que, avec des volumes de déchets croissants, tant la consistance que la densité de la pulpe augmentent.

IND. I 342

Fiche n° 36.402

J. BRONCALA. How to select wet magnetic separators for heavy media plants. *Comment faire un choix parmi les séparateurs magnétiques utilisés dans les installations à liquides denses.* — *Engineering and Mining Journal*, 1963, décembre, p. 98/102, 12 fig.

L'auteur rappelle les principaux types de séparateurs à liquides denses : séparateur à cône, séparateur à tambour rotatif, séparateur à tank avec convoyeur et ouvertures d'alimentation, de sortie, de drainage. Il donne les circuits de fonctionnement et les caractéristiques principales. Les agents séparateurs sont la magnétite et le ferrosilicium, de densité respectivement 4,5 à 5 et 6,7 à 7. La récupération de ces agents s'opère dans des appareils utilisant des champs magnétiques. Le rendement des opérations dépend de plusieurs facteurs qui sont examinés successivement : débits de l'alimentation tant du mélange à épurer que de l'agent séparateur, concentration dans l'eau véhiculaire, pourcentages exigés des produits, granulométrie, etc... Deux exemples sont fournis pour illustrer les principes énoncés. Les avantages de la circulation concurrente à contrecourant sont mis en parallèle. Des diagrammes montrent que la récupération est optimale avec un pourcentage de produit solide dans l'alimentation de moins de 20 % et la magnétite dans le produit solide entre 70 et 90 %.

IND. I 37

Fiche n° 36.438^I

F. MICHELIN. Théorie nouvelle du magnétisme. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1963, décembre, p. 965/985, 8 fig.

Théorie assez peu conformiste mais avant tout à caractère pratique, qui fut motivée de la part de l'auteur par des recherches orientées vers un séparateur magnétique (breveté) pour le traitement magnétique du minerai brut de fer, par voie humide. Ce séparateur utiliserait des actions de surface, avec basses intensité et à circuits magnétiques « ouverts ». La nouvelle théorie proposée semble cadrer avec

les faits connus concernant les aimants, le solénoïde torique. Elle lève les contradictions internes majeures de la théorie classique. Elle permettra de calculer les actions magnétiques des aimants, ou inversement, de déterminer les densités magnétiques à partir de mesures expérimentales. Elle devrait permettre également de prévoir et calculer l'aimantation induite dans un corps ferromagnétique (sans aimantation initiale) placé dans un champ de courants connus. En bref, elle ouvre une voie nouvelle aux calculateurs et expérimentateurs futurs.

IND. I 42

Fiche n° 36.483

M. BECKER et A. GOETTE. Unterbringung von Steinkohlen-Flotationsbergen. *Le problème de la mise à terril des déchets de flottation du charbon.* — *Aachener Blätter*, Cahier 1/2, 1963, p. 1/65, 9 fig.

Le handicap majeur à la base du discrédit manifesté à l'égard des schistes et des ultrafins de flottation réside, en ordre principal, dans leur teneur élevée en eau et dans le prix de revient élevé d'un traitement permettant la diminution de celle-ci. Les auteurs passent en revue les différentes techniques appliquées d'une manière plus ou moins efficace et économique, pour l'assèchement de ces produits. Parmi les traitements en usage, ils citent, en les accompagnant de commentaires et en citant les avantages et les inconvénients de chacun d'eux : 1) la décantation naturelle en bassin - 2) la décantation activée ou accélérée en épaisseur et en cône de décantation, avec ou sans agent flocculant - 3) la centrifugation - 4) la filtration : a) par filtre à vide - b) par filtre à vide et à pression d'air - c) par filtre à presse. D'autre part, les possibilités de valorisation des schlamms que l'article énumère, comportent : 1) la combustion en chaudières spéciales — si nécessaire — en augmentant sciemment la teneur en charbon des schlamms. - 2) la fabrication de briques de construction et de ciment.

IND. I 43

Fiche n° 36.236

R. von der GATHEN. Entwässerung von Flotationskonzentrat auf einem Dampfhaubenfilter. *Séchage du concentré de flottation sur un filtre à hotte à vapeur.* — *Glückauf*, 1963, 4 décembre, p. 1374/1380, 10 fig.

Par l'emploi de vapeur surchauffée, comme porteur de calories, on peut abaisser la teneur en eau d'un gâteau de filtre. En pratique, ce procédé, en raison des difficultés de transport des matériaux au filtre, n'a pas encore reçu une solution définitive. Par des essais concertés sur des filtres en service aux charbonnages réunis de Gneisenau-Victoria, il fut possible, à l'échelle industrielle, à l'aide de moyens techniques simples, d'améliorer la teneur en eau des filtres à l'aide de vapeur d'eau surchauffée, à basse pression. La caractéristique fondamentale du procédé réside dans le fait que la vapeur agit sur

un gâteau déjà préalablement asséché. La construction particulière de la hotte à vapeur crée sur les surfaces de filtration une zone de diminution préliminaire de perte d'eau suivie d'une action de la vapeur. Au cours des recherches pour la détermination des conditions optimales de la vapeur, on déterminait qu'avec une température de vapeur de 125 à 130° C, une pression de 1,3 à 1,4 atm, on obtient, avec une consommation de 15 à 25 kg de vapeur à la t de schlamms filtrés secs, une teneur finale en eau de 12 à 13 % au départ de schlamms à 22 % d'eau. Rentabilité du procédé : 1) diminution du prix de revient du séchage de 1.62 DM/t sèche - 2) possibilité d'une augmentation des recettes commerciales de 13,52 DM/t (sèche) résultant de la valorisation des schlamms de flottation additionnés aux fines à coke. Avec le développement de ce procédé à l'échelle industrielle, il est devenu possible de flotter de plus grandes quantités de fines et de poussières, par exemple des ultrafines, d'abaisser la teneur en cendres et en soufre des charbons à coke et ainsi d'augmenter le tonnage de charbon cokéifiable, sans que la teneur en eau de celui-ci ne monte essentiellement. Cette technique ne vaut pas exclusivement pour le charbon, mais elle peut s'appliquer également aux substances minérales telles que roches, minerais de métaux et de sel.

IND. I 43

Fiche n° 36.237

J. REUTER et K. LEMKE. Entwässerung von Steinkohlenschlämmen auf einem Druckfilter, Bauart Fest, mit Hilfe von Dampf. *Séchage de schlamms de charbon sur un filtre à pression de construction Fest, à l'aide de vapeur.* — Glückauf, 1963, 4 décembre, p. 1380/1387, 12 fig.

Au moyen d'un filtre à pression du type Fest, à marche continue, on a réussi, à l'installation expérimentale du SKBV du puits « Julia », à diminuer, à l'aide de vapeur, la teneur en eau des gâteaux de filtration de schlamms de charbon. On a établi que le rendement du filtre dépend en premier lieu : 1) de la teneur en matières solides de la pulpe d'alimentation - 2) de la teneur finale en eau des fines (grains et poussières) du produit à traiter. Il serait possible avec ce filtre d'extraire presque 75 % de l'eau contenue dans une pulpe à granulométrie inférieure à 45 microns. Des essais à l'aide de différentes pressions de vapeur — qui pour le filtre expérimenté ne doit pas dépasser 2,5 atm — montrèrent que, par l'augmentation de 1 atm de la pression de vapeur, on provoque une augmentation de rendement horaire de filtre de 100 kg/m² de surface filtrante. Sous des conditions comparables de traitement de la matière première, il se confirme que, pour le séchage de concentrés normaux de flottation et des schlamms bruts habituels, la pression de vapeur de 2 atm est techniquement la plus favorable.

IND. I 43

Fiche n° 36.238

G. WITTINGS, E. HUEBEL et W. LESSMOELLMANN. Hinweise aus den Betrieben. *Enseignements fournis par la pratique.* — Glückauf, 1963, 4 décembre, p. 1388/1389.

On constate que, pour des schlamms fins à teneur élevée en matières argileuses, un séchage efficace au moyen soit d'air soit de vapeur sous pression, peut devenir rapidement inefficace et inopérant par suite de l'auto-bouchage et de l'auto-étanchéification des pores de la toile. De plus, la composition granulométrique exerce une influence fondamentale surtout en ce qui concerne la forme des grains élémentaires. Les particules en forme de plaquettes de mince épaisseur et à surface surtout étalée suivant un plan se disposent bien plus rapidement en un lit compact, absent de vides et conséquemment non filtrant, que les grains ronds. Dans le schlamm soumis aux expériences et dont les résultats sont rapportés par l'auteur, la majeure partie des particules élémentaires étaient des écailles de forme aplatie ; ceci explique ainsi le maigre rendement et le faible degré d'assèchement du produit traité.

IND. I 64

Fiche n° 36.270

R. von der GATHEN. Grenzen der Automatisierung in Förder- und Aufbereitungsanlagen. *Limites de l'automatisation des installations de transports en surface et de préparation.* — Glückauf, 1963, 18 décembre, p. 1458/1464, 8 fig.

A la Harpener Bergbau A.G., on a élaboré un projet d'automatisation des installations de surface des puits A (8.000 t/jour), B (5.700 t/jour) et C (3.600 t/jour) et procédé à une étude de la rentabilité qu'on en attend. Dans l'éventualité de la réalisation intégrale du programme prévu, les services technico-financiers de la société ont calculé et traduit en graphiques, pour chacun des ensembles A, B, C, les relations suivantes : Montant (en DM) : 1) de la diminution supputée des dépenses annuelles - 2) de l'augmentation des recettes - 3) de la variation des profits en fonction du montant (en DM) des investissements. Ils ont établi que, comparativement au prix de revient actuel de la t nette, le prix de revient t nette, prévisionnel, résultant de l'application du programme d'automatisation, présenterait la structure suivante : Dépenses : 1) pour service du capital : actuellement : 40,5 % - avec automatisation : 44,9 % - 2) main-d'œuvre pour entretien : actuellement : 30 % - avec automatisation : 32,4 % - 3) énergie : actuellement : 12,5 % - avec automatisation : 13,5 % - 4) main-d'œuvre d'exploitation : actuellement : 17 % - avec automatisation : 9,2 %. Les études effectuées pour déterminer la grandeur relative de l'influence des différents facteurs variables ont montré : 1) que la diminution du prix de revient actuel t nette varie de 4,66 %

à 2,9 % quand la diminution de consommation de poste actuelle (= indice aux 100 t) passe de 50,2 % à 52,2 % - 2) que l'augmentation du bénéfice (= résultat de la diminution des dépenses + augmentation des recettes), selon les modalités d'exécution du programme varie de 0,91 à 0,52 DM/t nette. Ces 2 éléments donnent, pour un montant d'investissements nécessaires de l'ordre de 7 millions de DM, une idée de la rentabilité du programme d'automatisation en question.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE

IND. J 35

Fiche n° 36.269

G. VIEREGGE. Die Zentralisierung des Maschinenparks einer grossen Bergbaugesellschaft. *La centralisation du parc à machines d'une grosse société minière.* — Glückauf, 1963, 18 décembre, p. 1456/1458.

Les mesures en vue de la centralisation, qui ont été appliquées pour la centralisation du parc central à matériel du fond de la Société Minière « Harpener Bergbau », concernent : 1) la limitation des types de matériel - 2) le calcul des dépenses par chantier - 3) la planification des dépenses axée sur le programme de la production - 4) la réparation des engins dans un atelier central - 5) maintien à un niveau optimal d'un stock moyen central du matériel de réserve. Le prochain pas dans l'évolution comportera l'application rigide et régulière d'un plan d'entretien systématique des engins mécaniques et électriques ayant pour but de mettre hors service les machines en temps opportun, c'est-à-dire avant qu'elles ne tombent en panne ou qu'elles n'accusent des marques trop accentuées d'usure ou de défaillance. Le résultat de cette centralisation se reflète dans le fait que les dépenses du service matériel fond, rapportées à la tonne extraite, accusent une diminution de plusieurs DM par rapport aux chiffres d'autres charbonnages comparables. Cette baisse est d'autant plus remarquable que, depuis le moment où on a commencé l'installation du nouveau parc central, le taux de mécanisation du fond a été multiplié par 3 et que, pour l'établissement des prix de revient actuels, on a dû tenir compte des augmentations qui affectent les prix actuels.

IND. J 5

Fiche n° 36.357

A. WALSH. Underground deployment of men. *Répartition du personnel au fond - organisation de l'attelage.* — The Mining Electrical and Mechanical Engineer, 1963, décembre, p. 155/159, 7 fig.

L'auteur ayant étudié les variations du nombre journalier de présences au fond au cours des 45 premières semaines dans les charbonnages de la Division Sud-Ouest du N.C.B., expose les difficultés

que le défaut d'assiduité crée à l'exploitant pour assurer une attelage correcte et efficace du personnel. Il énumère les dispositions courantes pratiquement appliquées dans les puits en vue de pallier les perturbations et les pertes de productivité que l'absentéisme occasionne. Parmi les mesures prises, il cite : l'installation d'une salle d'attelage en surface où la tâche est assignée individuellement préalablement à la descente, les contrôles et affichages individuels des personnes descendues, l'existence de directives fixant la hiérarchie des chantiers et travaux à atteler, la création d'une équipe « volante » de réserve ou de renfort, etc. Comme fonctionnant avec satisfaction, l'auteur décrit en particulier le système Abergorky : il réalise un contrôle de l'arrivée du personnel, par téléaffichage par voie électrique effectué par l'ouvrier et signalant au porion au moment opportun sa présence au puits. Chaque porion responsable d'une équipe dispose, dans la salle de commandement et de pointage, d'un panneau qui porte en face du nom, numéro de lampe et de matricule, qualification de l'ouvrier, un alignement de 3 petites lampes. La première de celle-ci est allumée à distance par l'ouvrier lorsqu'il entre dans la salle où il revêt ses vêtements de travail, la deuxième lorsqu'il prend possession de sa lampe et la troisième lorsqu'il pénètre dans la cage pour descendre ; de son côté, le porion au passage de l'ouvrier indique, sur un voyant du tableau, l'endroit où l'ouvrier exerce la tâche lui assignée. Ce procédé a efficacement facilité l'organisation préalable à la descente de l'attelage et a permis au service administratif de marquage et de contrôle de connaître, à tout moment du poste, la localisation du personnel au fond.

P. MAIN-D'OEUVRE — SANTE, SECURITE QUESTIONS SOCIALES.

IND. P 10

Fiche n° 36.356

S.J. AYRES. Mechanical engineering safety in mines during 1962. *La sécurité dans les services mécaniques des mines au cours de 1962.* — The Mining Electrical and Mechanical Engineer, 1963, décembre, p. 143/151, 5 fig.

L'auteur discute, d'une part, du taux des accidents de roulage et de transport qui continue à se maintenir à un niveau élevé et, d'autre part, du rôle que les ingénieurs électro-mécaniciens peuvent jouer pour en provoquer la réduction. L'organisation de l'entretien systématique des équipements électro-mécaniques dans les tailles, en vue d'assurer une plus grande sécurité du personnel qui travaille au voisinage des machines, s'avère indispensable et urgent. Vu les feux souterrains causés par l'usage d'appareils électro-mécaniques, l'auteur donne quelques exemples typiques et souligne l'importance de l'application des principes élémentaires de la science

appliquée. Mention particulière est faite à la recherche de fluides hydrauliques ininflammables. Il commente le succès de l'utilisation, dans certaines divisions, de machines d'extraction à frottement et montre comment quelques-unes des difficultés rencontrées ont été résolues. Les circonstances de plusieurs ruptures de câbles d'extraction et de mises à molettes sont exposées, ainsi que les défauts, infractions ou négligences qui furent relevés au cours des enquêtes. Une particulière attention est accordée aux accidents de surface : principalement à ceux causés par du personnel en état d'ivresse, par des clôtures ou dispositifs de sécurité inadéquats ou inopérants, à ceux survenant au cours de travaux de dépannage en cours de poste, au cours de la manœuvre des wagons ou par refus de la part du personnel de porter le matériel de protection mis à leur disposition.

IND. P 14

Fiche n° 36.383

L. CHAINEAUX. Réglementation relative à l'emploi industriel de radioéléments. Application au cas de la mine. — *Publication Cerchar* n° 1392, 1963, 11 p.

Après un bref rappel de l'action des rayonnements α , β , γ sur l'organisme humain, l'auteur expose successivement : les principaux aspects de la réglementation, les démarches à effectuer pour obtenir l'attribution d'une source de radioéléments artificiels, le classement des substances radioactives, avec indications sur le cas des substances actuellement utilisées dans les mines, les prescriptions pour la protection des personnes et les contrôles (cas des éléments artificiels). Exemple du dispositif de triage des berlines de la tête sondeuse et de la tête chercheuse, le transport et l'emballage des sources et des appareils (éléments naturels et artificiels), les consignes à prévoir, la sécurité des appareils vis-à-vis du grisou. Liste bibliographique des textes administratifs. Journée d'Information sur l'emploi des radioéléments dans les Houillères, Verneuil 26-4-1965.

IND. P 22

Fiche n° 36.450

H. KOEPPEN. Die bergbauliche Betriebsstudie im Rahmen der Ausbildung von Betriebsstudienhauern. *L'étude des méthodes d'exploitation minière dans le cadre de la formation professionnelle des moniteurs d'étude des méthodes.* — *Glückauf*, 1964, 15 janvier, p. 85/92, 7 fig.

Les divers modes de formation professionnelle des chronomètres dans les cours REFA et des moniteurs d'étude des méthodes tiennent compte des différences fondamentales qui existent entre l'activité et les opérations dans les travaux de préparation et dans les travaux de production au fond. Après avoir mis en lumière ces différences essentielles au moyen d'un exemple, l'auteur expose les nombreuses conceptions qui reposent sur la nature propre du travail

souterrain et sur l'usage d'un langage technique particulier. Il retrace le développement et les étapes successives de l'évolution du sujet et du programme de l'étude des méthodes. Déjà avant la guerre mondiale, les notions de base de cette discipline avaient été théoriquement définies. Mais, les conditions différentes de la conjoncture industrielle et économique qui s'établirent en Allemagne dès la cessation des hostilités motivèrent l'abandon des conceptions et des objectifs initiaux ; le nouveau programme de l'étude des méthodes comporte comme premier objectif la question des salaires et des marchés. Dans l'évolution qui suivit, deux grandes périodes nettement différenciées apparaissent. La première de celle-ci aboutit à la création d'un comité paritaire pour l'étude des méthodes, près la direction de l'industrie charbonnière allemande, cet organisme ayant comme but essentiel l'étude systématique des méthodes d'organisation au fond et des temps de travail. La seconde phase d'évolution se termine par l'établissement de 30 cours de base destinés à former des moniteurs d'étude des méthodes et des chronomètres pour l'étude rationnelle des conditions de travail. L'article se termine par une comparaison des réalisations similaires qui ont vu le jour en ce domaine, en France et en Grande-Bretagne.

IND. P 22

Fiche n° 36.451

D. HUDEWENTZ. Die Arbeitsgestaltung in den Grubenbetrieben braucht ausgebildete Betriebsstudienhauer. *La formation professionnelle des travailleurs du fond a besoin de moniteurs d'étude des méthodes formés.* — *Glückauf*, 1964, 15 janvier, p. 92/95, 3 fig.

L'auteur expose les raisons qui, dans le cadre d'une augmentation continue de la rationalisation de l'industrie charbonnière de la Ruhr, ont présidé à la création de cours de formation de moniteurs d'organisation et d'étude des méthodes de travail. Il décrit les principes de base de cet enseignement, la structure des cours, le cycle des études, le programme des matières enseignées, les conditions d'admission. La formation des élèves comporte, en plus de cours de base (matières générales et techniques), des cours de complément, c'est-à-dire de perfectionnement et de maintien à jour des connaissances. L'auteur insiste sur la nécessité pour cette formule d'enseignement de comporter, en plus d'une formation technique, un développement psychologique approprié au rôle didactique que ces moniteurs doivent exercer de par leurs fonctions.

IND. P 22

Fiche n° 36.452

H.L. HORNEY. Psychologische Grundsätze bei Betriebsstudien und deren Berücksichtigung bei der Ausbildung der Betriebsstudienhauer. *Principes psychologiques à la base de l'étude des méthodes et considérations relatives sur ceux-ci en vue de la formation professionnelle des moniteurs d'étude des méthodes.* — *Glückauf*, 1964, 15 janvier, p. 96/101.

Pour une rationalisation ultérieure plus poussée dans les mines, l'étude des méthodes apporte une aide importante — même si l'accroissement de celle-ci n'est qu'hypothétique — de sorte que les mesures en vue de rationaliser davantage doivent s'appliquer sur un plus vaste champ et subir des améliorations préalables. Parmi toutes les tâches à réaliser, la mise au point et l'établissement des principes fondamentaux, sans lequel on ne peut espérer le succès, restent toujours les mêmes. Ceux-ci comportent en ordre principal : 1) convaincre les moniteurs d'étude des méthodes, des tâches et des devoirs qui leur incombent - 2) leur inculquer les connaissances nécessaires pour la compréhension des problèmes de la rationalisation, des résistances possibles vis-à-vis d'elle et la recherche des causes d'opposition - 3) mettre à leur disposition un outillage didactique et une documentation sur la science du travail - 4) de leur côté, les moniteurs doivent faire montre vis-à-vis du personnel d'une attitude compréhensive et persuasive - 5) pour la conduite des exploitations, ne mettre en œuvre que des mesures réfléchies et concertées s'encadrant dans une planification préalable de l'étude des méthodes - 6) prendre en considération les dangers et les limitations des efforts dirigés vers un accroissement du degré de rationalisation. Si on fournit aux moniteurs d'étude des méthodes la possibilité naturelle d'appliquer ces principes, il est permis de fonder tous les espoirs pour le succès de leur action.

IND. P 23

Fiche n° 36.485

H. PROBST. Die bergbauliche Betriebsstudie und der Grubenbetrieb. *L'étude des méthodes dans l'industrie minière et l'exploitation souterraine.* — *Bergfreiheit*, 1964, janvier, p. 1/10, 3 fig.

Après un coup d'œil d'ensemble sur le sens et le but de l'étude des méthodes et de l'organisation du travail pour les possibilités futures de rationalisation de l'industrie charbonnière de l'Allemagne de l'Ouest, l'auteur insiste sur l'importance d'un bon travail collectif entre les différents niveaux d'étude des méthodes et les services d'exploitation du fond. Des dispositions ont déjà été prévues dans ce sens pour élaborer les programmes de formation professionnelles au sein des établissements d'éducation. Bien qu'il y ait aujourd'hui déjà parvenue à un stade de développement tel qu'on la considère comme partie intégrante de l'activité de routine journalière de l'entreprise, des propositions sont encore formulées pour accroître son application et sa précision. Avant tout, il serait opportun qu'on puisse repenser à quels niveaux de l'organigramme du système staff-line, devrait se situer l'étude des méthodes et d'organisation. A cette occasion, il serait souhaitable que, dans la discussion, les associations professionnelles aient leur mot à dire.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 36.267

H. HARNISCH. Erhöhung der Wirtschaftlichkeit von Steinkohlenbergwerken durch weitgehende Betriebszusammenfassung unter und über Tage. *Accroissement de la rentabilité des charbonnages par une concentration plus poussée au fond et à la surface.* — *Glückauf*, 1963, 18 décembre, p. 1441/1446, 9 fig.

L'extraction journalière moyenne actuelle de 4.460 t par siège ne suffira plus à l'avenir pour maintenir la situation compétitive des charbonnages de la Ruhr. En vue de diminuer les coûts de la production, une concentration ultérieure s'impose, de manière à tendre à une extraction moyenne de 10 et même 15.000 t par jour et par siège ; ceci exige de la part de certains sièges des productions de pointe atteignant 20.000 t/jour. Parallèlement à l'augmentation de l'extraction nette journalière jusqu'à un volume équivalent à 3 ou 4 fois, la moyenne actuelle exige malgré tout que la production s'effectue en un nombre réduit de chantiers. L'infrastructure de la mine devra se situer à l'intérieur d'une aire réduite de manière qu'il soit possible d'extraire annuellement, par mètre de voies et galeries, le double de ce qu'on obtient présentement. Les centrales thermiques, les cokeries et les diverses autres activités connexes de la houillère devront adopter l'échelle des grosses unités et s'harmoniser avec la concentration réalisée dans les équipements de puits. Les ateliers et annexes devraient être établis en un point central à l'usage de plusieurs sièges.

IND. Q 110

Fiche n° 36.268

W. HUECK. Abbauführung mit stärkster Betriebskonzentration. *Conduite de l'exploitation avec concentration maximale.* — *Glückauf*, 1963, 18 décembre, p. 1446/1455, 21 fig.

Actuellement (1963) pour l'ensemble des charbonnages de la Ruhr, la production journalière moyenne par chantier (en plateure et semi-dressant) est de l'ordre de 465 t/jour. Si on se limite en nombre à 10 gros sièges de la Ruhr, on obtient comme production moyenne par chantier : 688 t/jour, avec un rendement chantier de 5,1 t par homme-poste. Aux U.S.A., pour les mines de charbon tendre, ces chiffres sont respectivement 832 t/jour et 57 t/hp. Envisageant la situation future des charbonnages allemands, l'auteur s'aidant de l'exemple de schémas d'exploitations hautement mécanisées et appliquant des méthodes révolutionnaires ou d'avant-garde, calcule que dans ces cas favorables, si même on réussit à atteindre des productions de 3.000 t/jour avec des rendements chantiers de 20 t/hp, la diminution du prix de revient par tonne ne sera que de l'ordre de 30 % par rapport aux coûts unitaires actuels et n'arrivera qu'à les mettre au niveau des mines américaines.

IND. Q 110

Fiche n° 36.503

T.L. CARR et R.M. GRAINGER. Control of materials cost. *Le contrôle des coûts des matériels.* — *The Mining Engineer*, 1964, janvier, p. 195/203, 2 fig.

L'amélioration de la rentabilité nécessaire pour stabiliser les prix doit provenir pour une grande part d'une réduction des coûts de production. Avec la mécanisation intensive, les dépenses en matériels accusent une tendance à augmenter. Un accroissement de la mécanisation « hors-taille » et l'automatisation des opérations en taille auront vraisemblablement comme effet d'accentuer la tendance à la hausse. Il sera donc nécessaire d'effectuer un contrôle plus poussé des dépenses de matériel et des méthodes doivent déjà dès maintenant être développées en vue d'acquérir expérience et habileté en vue d'exercer un contrôle efficient. Les auteurs soulignent les niveaux élevés qu'atteignent déjà les dépenses de matériel rapportées à la tonne ; ils commentent les mesures qui contribueront au contrôle des coûts. L'article donne une description du système de contrôle adopté dans le district de Warwickshire et discute des difficultés et problèmes rencontrés pour sa mise en application.

IND. Q 1131

Fiche n° 36.499

D. MAGRAW. The importance of geology in the planning of undersea workings at Westoe colliery, County Durham. *L'importance de la géologie dans le planning des exploitations souterraines au charbonnage de Westoe, Comté de Durham.* — *The Mining Engineer*, 1963, novembre, p. 101/117, 4 fig.

L'article donne un résumé des résultats de la récente exploration géologique entreprise par sondages forés au large, par bouveaux souterrains et par des moyens géophysiques en vue de reconnaître la zone maritime côtière s'étendant en direction est sur environ 5 km à partir de la Tyne. Une série de plans ont été établis montrant l'interprétation de l'auteur sur la structure géologique de cette aire au moyen d'un tracé horizontal, par lignes de niveau, de la base des terrains du Permien et des principales cou-

ches. L'auteur a également tenté de représenter les principaux dérangements ainsi que l'ancien lit enseveli de la Tyne, en mettant l'accent sur les exigences de l'exploitation minière plutôt que sur l'expression d'une opinion purement scientifique. Les interprétations suggérées ont été subséquentement utilisées comme base pour la discussion des aspects du planning d'exploitation et de la sécurité. L'article contient également certaines informations sur les terrains comprenant le calcaire magnésien du Permien et les « sables jaunes » et également de nouvelles précisions sur les intrusions de roches ignées du tertiaire. Suit une brève revue du développement en extension des principales couches exploitables de leurs ouverture et puissance, ainsi que de leurs conditions de toit et de mur.

IND. Q 117

Fiche n° 36.339

P. HALPAP. The mining industry in the Chinese People's Republic. *L'industrie minière dans la République Populaire Chinoise.* — *Steel and Coal*, 1963, 20 décembre, p. 1218/1220.

Un grand effort a été entrepris en Chine depuis 1949 pour créer, presque en partant de zéro, les services géologiques et techniques nécessaires pour développer l'industrie charbonnière et l'industrie minière en général, maintenant en bonne voie. Dans le domaine du charbon, on s'affranchit de l'aide de l'étranger ; les conditions d'exploitation particulièrement favorables permettent l'application de la mécanisation dans les 55 grands charbonnages qui produisent annuellement chacun 1 million de t. L'exploitation hydraulique s'étend à 20 Mt en 1960. La production en 1960 a atteint 420 Mt. Parallèlement, l'exploitation des gisements de pétrole se développe et les campagnes de prospection donnèrent une production de 2 1/4 Mt en 1958 avec installations modernisées rendant le pays indépendant des concurrents étrangers. La situation est également en progression croissante dans le domaine de l'exploitation des minerais de fer et des autres matières premières.