

Sélection des fiches d'Inchar

Inchar 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 25410

Fiche n° 39.727

W.P. van LECKWIJCK. Le Namurien en Belgique et dans les régions limitrophes (stratigraphie, paléogéographie, paléontologie, sédimentologie, puissances). — Académie Royale de Belgique. Classe des Sciences. Mémoires - 2^{me} série - Tome XVI. Fascicule 2. 58 p., 2 tableaux, 11 planches.

Définition du Namurien — Historique pour la Belgique — Position du Namurien dans le schéma international du Carbonifère — Subdivisions du Namurien en Belgique — Stratigraphie et paléogéographie du Namurien en Belgique (le substratum — le Namurien A — le Namurien B — le Namurien C). Paléontologie : sous-étage E1 (Pendleien); sous-étage E2 (Ansbergien); sous-étage H1 (Chokiérien); sous-étage H2 (Alportien); sous-étage R1 (Kinderscontien); sous-étage R2 (Marsdénien); sous-étage G1 (Yeadonien). Sédimentologie : Faciès paralique; faciès marin, ampélitique. Variations de puissance : variations longitudinales; variations transversales. Liste des figures hors-texte : esquisses paléogéographiques — variations de puissance du Namurien — Bibliographie.

IND. A 25413

Fiche n° 39.726

A. LHOEST, A. PASTIELS, Y. WILLIERE et R. VANTASSEL. Etude de la région centre-occidentale du comble nord du bassin houiller de Liège - Etude stratigraphique et paléontologique du gisement des charbonnages de Patience et Beaujonc. — Centre National de Géologie Houillère, Document n° 7, 1964, 47 p., 4 planches.

1) Introduction — 2) Description lithologique et paléontologique (charbonnages de Patience et Beaujonc) : A) Westphalien B (1) Couche Mona et son tonstein — 2) Partie inférieure de la zone d'Asch — B) Westphalien A : 1) zone de Genk — 2) zone de Beyne — 3) Considérations stratigraphiques : tonstein de la couche Mona; niveau de Lambrisart; horizon de Quaregnon; niveau de Loxhay; tonstein de la couche 7; niveau de Voort; niveau de Liège; grès de Flémalle; horizon de Stenaye; grès de Stenaye; trio de « Cowette » — 4) Tectonique — 5) Minéraux d'altération : sel gemme, jarosite, sidéronatrice; métavoltine; epsomite — 6) Index des ouvrages consultés — 7) Liste des fossiles végétaux et animaux.

IND. A 34

Fiche n° 39.810

M.L.E.J. BROUWER. Recherche de pétrole en Mer du Nord. — *Revue française de l'Energie*, 1965, février, p. 205/218, 13 fig.

Conférence prononcée par l'auteur, « managing director » du Groupe Royal Dutch/Shell devant le 20^e Congrès International de géographie le 26 juillet 1964. Il apporte une réponse positive aux deux questions ci-après : 1) La contrée profondément érodée par les dernières périodes glacières au point de descendre au-dessous du niveau des océans et de devenir la Mer du Nord a-t-elle été le terrain propre à la formation de gisements pétrolifères ? 2) Est-ce qu'une richesse intacte gît à quelques dizaines de kilomètres de notre littoral ? Les aspects suivants de la question sont successivement développés : I. Géologie et paléographie économiques. II. Technique d'exploitation. III. Possibilités futures.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 414

Fiche n° 39.800

V. SIBEK. Entwicklung einer neuen Abbaumethode in Braunkohlenrevier Most auf der Grundlage bergmännischer Forschungsarbeiten. *Développement d'une nouvelle méthode d'exploitation dans le bassin des lignites de Most sur la base des travaux de recherche miniers*. — *Freiberger Forschungshefte*, Cahier A/325, 1964, novembre, p. 15/33, 13 fig.

Il s'agit en l'occurrence de la méthode d'exploitation de couches puissantes, en 3 tranches parallèles à la stratification, avec toit artificiel constitué par un treillis métallique. Des recherches in situ, ainsi que des essais expérimentaux sur modèles en matériaux équivalents, ont montré que dans les épontes tendres, comme c'est habituellement le cas dans le bassin des lignites du nord de la Bohême, les processus de la mise en pression et de la déformation des terrains lors du foudroyage des bancs du toit des tailles, se contrôlent également avec succès. De même, les conditions offertes par les 1^e et 2^e tranches de toit pour la mécanisation et l'automatisation des opérations d'abattage et de soutènement dans les tailles sont favorables en conséquence du déroulement régulier et continu des manifestations de la pression et de la déformation. La tâche essentielle de l'exploitant, en raison de la faible portance du mur, consiste à choisir judicieusement le type de soutènement et la méthode d'exploitation les plus adéquats en vue de l'obtention d'un avancement maximal. Par une harmonisation des travaux de préparation et d'exploitation, il est possible de contrôler les effets de la pression et de la sorte créer des conditions

favorables à la mécanisation et à l'automatisation complexes des travaux d'abattage et de soutènement. Egalement par une disposition appropriée des travaux au rocher et au charbon qui influence le comportement du toit de la taille, ainsi que par un procédé de déhouillement à gros rendement, on peut prévenir le danger des feux de mine. Au point de vue économique, on dispose ainsi de conditions favorables pour un accroissement substantiel de la productivité de la main-d'œuvre, pour une augmentation de la sécurité minière ainsi que des conditions préalables à l'extraction de produits plus propres.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 2359

Fiche n° 39.840

A.B. TURSKI. A study of hydraulic bursting of rock and coal. *Etude de la fracturation hydraulique des roches et du charbon*. — *Colliery Engineering*, 1965, mars, p. 106/112, 9 fig.

L'article décrit un appareillage conçu pour soumettre des échantillons de charbon à des pressions atteignant 350 kg/cm², appliquées brusquement de manière à produire une onde de choc. La pression hydraulique, avant d'atteindre l'échantillon d'essai, agit d'abord sur un disque métallique qui obture la conduite d'amenée. Elle n'arrive à l'échantillon qu'après avoir perforé le disque et naturellement sous une forme d'onde abrupte. Celle-ci est amenée dans un trou ménagé au centre de l'échantillon, lequel est comprimé par des vérins qui simulent la pression du toit. L'appareillage se complète par les instruments de mesure dynamométriques, manométriques et autres appropriés. Les opérations de mesure des résistances du charbon sont précédées d'opérations de calibrage fixant les paramètres de l'expérimentation.

IND. C 40

Fiche n° 39.882

H.R. SANDER. Some facts and considerations about face mechanization in the West German coal mines. *Quelques faits et considérations au sujet de la mécanisation à front dans les houillères de l'Allemagne de l'Ouest*. — *The Mining Engineer*, 1965, janvier, p. 242/255, 5 fig.

L'auteur, spécialiste de la mécanisation au « Steinkohlenbergbauverein », a présenté cette communication à une assemblée générale de la « Manchester Geological and Mining Society », le 12 décembre 1963. Comparaison rapide entre les conditions géologiques des deux pays et leurs dif-

férences. Examen de la mécanisation de l'abat-tage du charbon, du soutènement et du remblaya-ge, dont il examine l'état actuel et les tendances; pour l'abattage, il examine les champs d'applica-tion respectifs du rabot et de l'abattage total par haveuse ainsi que la combinaison des deux diffi-cultés géologiques ralentissant l'expansion du sou-tènement marchant; remblayage pneumatique. Tendances qu'on peut discerner; nécessité de sti-muler encore les recherches sur ces trois points. Discussion assez étendue. Biblio. : 22 réf.

IND. C 4220

Fiche n° 39.889

R. HARTLIEB-WALLTHOR. Fernsteuerbare Last-Schaltgetriebe als erfolgreiches Hilfsmittel zur Lei-stungssteigerung beim Hobeln. *Réducteur susceptible d'être commandé au cours de la marche du rabot en vue d'augmenter le rendement de ce dernier et égale-ment d'être télécommandé.* — Glückauf, 1965, 17 mars, p. 381/387, 7 fig.

Dans une première partie, l'auteur expose la nécessité qui s'impose, en vue de l'obtention d'une productivité optimale, d'effectuer le rabotage à des vitesses de marche différentes du rabot en course montante et descendante, pour une vitesse donnée du convoyeur blindé de taille. Cette adap-tation peut s'effectuer par voie électrique (moteur asynchrone à nombre de pôles variable), par voie hydrostatique (tête de commande hydraulique) ou par voie simplement mécanique à l'aide d'un réducteur de vitesse. Dans ce dernier cas, l'auteur décrit les éléments constructifs et le mode de fonc-tionnement du réducteur réalisé par la firme West-falia, ainsi que les possibilités qu'il présente d'une commande à distance par l'intermédiaire d'une soupape électromagnétique. L'application de cet ensemble, dans une taille rabotée du puits Minis-ter Stein a permis de faire passer le rendement du rabot de 2,79 t/min (avec rapport de réduction unique), à 3,64 t/min (avec double rapport de réduction et télécommande du réducteur); paral-lèlement le temps d'utilisation du rabot s'est accru de 37 %, la production journalière du chantier de 30 % et le rendement hp du chantier de 67 %.

IND. C 4231

Fiche n° 39.833

W. MURDAY et D. STRINGER. Low seam mechaniza-tion. *La mécanisation des couches minces.* — Colliery Guardian, 1965, 5 mars, p. 323/330, 5 fig.

Trois charbonnages de la Division d'Est Mid-lands du NCB ont fait des essais comparatifs de plusieurs abatteuses à tambour dans des couches de 0,80 m avec des rendements nets de 6 à 8 ton-nes. Ces essais visent à adapter les machines à des puissances de 0,70 m. Les machines utilisées sont : la haveuse à tambour Eickhoff, la Muschamp de 0,49 m de haut avec tambour de 0,70 m de dia-mètre, la Muschamp à double sens de marche, la

AB 0,40 m/125, l'Anderson Boyes à tambour de 0,70 m à halage indépendant. Un compte rendu détaillé de ces essais comparatifs permet de cons-tater la mise au point de ces machines à des cou-ches de relativement faible ouverture. La seconde partie de l'article décrit l'emploi du Trepanner AB monté sur convoyeur et les résultats obtenus. La limite inférieure de cette machine est 0,775 m, mais avec une tourelle prenant 0,15 m des varia-tions locales d'ouverture ou de hauteur de coupe peuvent être obtenues assez normalement. La con-clusion tirée des résultats des expériences est favo-rable à la mécanisation des couches de 0,68 à 0,92 m. Il importe d'organiser le travail de ma-nière à éviter la circulation du personnel dans la taille pendant l'abattage, avec le halage indépen-dant, les étançons marchants. Toutes choses égales, il est normal que le rendement dans une couche de 1,05 m reste 50 % meilleur que celui d'une couche de 0,70 m. En dessous de cette ouverture, la méca-nisation devient un problème fort délicat.

IND. C 44

Fiche n° 39.879

J.D. HAY et P. SHUTTLEWORTH. The development of ripping machines. *Le développement des machines à bosseger.* — The Mining Engineer, 1964, décembre, p. 197/217, 9 fig., 5 tabl.

L'un des auteurs appartient au National Coal Board, l'autre à une firme d'équipement minier. Ils décrivent les différents stades de la mise en œuvre dans les gisements houillers des machines destinées à travailler dans une large gamme de dureté, allant jusqu'à la pierre moyennement dure; le problème étroitement lié au premier, la mécanisation de l'évacuation et de la mise au rem-blai des déchets produits, est également évoqué. Une évolution future est envisagée : l'intégration de ces machines avec d'autres spécialisées dans le travail au charbon. Aperçu sur les machines, d'a-vancement rapide des voies. Historique de l'évolu-tion de la question depuis 1946; problèmes posés; études et essais (notamment concernant les pics). Contacts avec le Cerchar et le S.M.R.E. Description des types successifs de machines; leurs performan-ces; évacuation et mise en place des déblais. Biblio. : 6 réf.

IND. C 5

Fiche n° 39.781

D. WUSSÖW. Wasser als Gewinnungs- und Förder-mittel im Steinkohlenbergbau. *L'eau, moyen d'abat-tage et de transport dans l'industrie charbonnière.* — Glückauf, 1965, 3 mars, p. 316/321, 8 fig.

Des essais d'exploitation hydraulique sont ac-tuellement en cours dans certains charbonnages de la République fédérale d'Allemagne. L'article pro-cède à une description de la méthode d'exploita-tion utilisée, des conditions d'application ainsi que de l'équipement dont la « Division des recher-

ches » dispose. L'auteur procède à l'énumération des avantages d'un tel procédé appliqué à l'exploitation des gisements pentés et semi-pentés. Les résultats d'essais qui ont porté sur une production de quelque 5000 t furent encourageants à tel point qu'un essai subséquent à plus grande échelle est en voie de préparation. A noter que le rendement chantier avait été de 3,7 t/hp, alors qu'il n'était que de 2,24 t/hp par les méthodes traditionnelles. En outre, l'article décrit et compare les différents systèmes d'extraction par voie hydraulique le long du puits. Pour terminer, il expose les aspects économiques de la question et suppute les perspectives d'avenir de ce procédé.

IND. C 5

Fiche n° 39.840^{II}

A.B. TURSKI. A study of hydraulic bursting of rock and coal. *Etude de la fracturation hydraulique des roches et du charbon.* — *Colliery Engineering*, 1965, avril, p. 151/156, 3 fig.

Description d'expériences de laboratoire pour la fracturation hydraulique d'échantillons de roches ou de charbon. Ces échantillons ont une section carrée de 30 cm et une longueur de 35 ou 78 cm, percés d'un trou central de 12,5 mm ou 31 mm. L'échantillon serré entre deux plateaux est soumis à la pression hydraulique pulsatoire par le trou central d'abord à 2 kg/cm² puis jusqu'à la rupture. La première phase est une infusion, la seconde est progressive et variable suivant la nature des échantillons. Ceux-ci sont des roches diverses, grès, schistes, charbon, béton. Le mode d'application de la pression était statique ou dynamique. Les résultats de multiples essais effectués par cet équipement sont exposés avec leur interprétation et commentaires. En particulier pour le charbon, comme il fallait s'y attendre, on a constaté le rôle très important joué par les zones faibles, clivages, etc... de l'échantillon.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 1

Fiche n° 39.754

E. ADDINALL et P. HACKETT. Rock in tension - A problem in strata control. The ring test. *La mécanique des roches - Un problème de contrôle des bancs de roche - L'essai à l'anneau.* — *Colliery Guardian*, 1965, 19 février, p. 255/259, 8 fig.

Les résultats peu satisfaisants obtenus en laboratoire avec les essais dits « Brésiliens » pour déterminer la résistance des matériaux ont conduit à imaginer un genre d'essai différent; on y utilise des échantillons en forme de disque percé d'un trou central, jusqu'ici la matière utilisée est le plâtre coulé avec trou perforé après l'exécution du disque. Diamètre du disque 10, 15 et 20 cm, épaisseur 25 mm. Diamètre du trou variable, mais au

maximum la moitié de celui du disque. Le disque est posé debout entre les plateaux de la machine aux essais par compression. La rupture se fait normalement suivant le diamètre vertical, généralement avec facteurs secondaires. On calcule la résistance en fonction de la charge de rupture, du diamètre du disque et d'un coefficient. On trouve que les valeurs obtenues sont fonction de la grandeur du trou. Cependant au-delà du diamètre de trou de 37,5 mm la résistance à la tension est sensiblement constante et notablement supérieure à celle que donne l'essai Brésilien. Les résultats cohérents obtenus par l'essai à l'anneau encouragent à poursuivre avec d'autres matériaux que le plâtre, notamment des échantillons de roches houillères.

IND. D 1

Fiche n° 39.830

E.L.J. POTTS. An investigation into the design of room and pillar workings in rock salt. *Recherche sur les dimensions des exploitations par chambres et piliers dans les mines de sel.* — *The Mining Engineer*, 1964, octobre, p. 27/47, 6 fig.

La présente étude se réfère à des recherches de laboratoires portant sur le comportement physique d'éprouvettes de roches salines soumises à un régime de mise en charge rapide ou portant sur de longues périodes d'application de la charge. L'influence du facteur temps est analysée en fonction du rapport diamètre/hauteur de l'éprouvette par analogie avec les piliers des mines. L'article discute l'histoire de la technique des épreuves mécaniques et l'application des données de laboratoires en vue de déterminer le laps de temps pendant lequel un pilier de roche peut résister en toute sécurité. Les diagrammes suggérés par l'auteur permettent de donner, en première approximation, pour une roche donnée, la section couramment admise en fonction du rapport diamètre/hauteur (= coefficient d'élancement) des piliers. Une telle appréciation par voie graphique donne : 1) l'effort moyen sur les piliers dû à la charge des terrains sus-jacents, compte tenu du pourcentage de gisement enlevé; 2) le coefficient d'élancement des piliers; 3) la hauteur de la chambre, l'aire de la chambre et la largeur du pilier. L'auteur commente l'influence des essais de cisaillement à long terme, en laboratoire, sur une ré-appréciation d'approche à une conception « temps - sécurité - effort » et suggérée comme une alternative d'appréciation plus précise. En outre, l'article décrit les modalités d'application d'une méthode de mesure « in situ » en vue de déterminer les vitesses de déformations des piliers et il est suggéré de recourir à des techniques similaires pour effectuer des mesures de contrôle des terrains. On peut même envisager d'appliquer les méthodes décrites pour les roches

salines à d'autres substances telles que le charbon permettant ainsi de calculer les dimensions des stots de protection et des panneaux à exploiter dans un gisement.

IND. D 220

Fiche n° 39.880

A. WRIGHT. Strata control in mines. *Contrôle du toit dans les mines*. — *The Mining Engineer*, 1965, janvier, p. 231/236.

A l'occasion de la 106^e assemblée générale du « Midland Institute of Mining Engineers » (24 septembre 1964), le président, A. Wright, fait le point de la question du contrôle du toit en Grande-Bretagne, après avoir brossé le tableau des progrès dans les mines de houille depuis un siècle; il n'y a guère que depuis 50 ans qu'on semble s'intéresser au contrôle du toit et depuis 25 ans qu'on publie des études valables sur ce sujet. L'auteur s'étend ensuite sur l'historique récent du contrôle du toit (en 1948, équipement d'une taille par étançons hydrauliques), contrôle mené par le National Coal Board. Etude des contraintes à l'intérieur des bancs du toit; il est nécessaire de les poursuivre et de les encourager, afin d'accélérer l'application des méthodes modernes d'exploitation.

IND. D 221

Fiche n° 39.746

W. HAACK. Beiträge zur Anwendung der Naturgesetze im geschichteten Gebirge. *Contribution en vue de la mise à profit des lois naturelles dans les terrains stratifiés*. — *Bergfreiheit*, 1965, février, p. 31/40, 8 fig. et mars, p. 68/77, 8 fig.

Exposé didactique et de vulgarisation des notions élémentaires de mécanique des roches; il s'adresse non à des scientifiques, mais à des gens du métier familiarisés avec la mine tels que cadres de maîtrise et agents techniques du fond. L'auteur n'a pas recours aux théories mathématiques, mais avant tout à l'observation journalière des phénomènes et des manifestations de la pratique courante. On y trouve exposés d'une façon simplifiée et accessible à des non spécialistes : 1) Définition des concepts élémentaires tels que pression, force, énergie dont les effets sont observables au fond. 2) Causes de variation des états de tension et des déformations dans les terrains (conditions géologiques et de gisements, influences primordiales des exploitations en cours). 3) Rôle du soutènement des chantiers : grand principe de base (tirer au mieux profit des lois naturelles). 4) Théorie élémentaire des coups de charge et des réajustements d'équilibre des terrains.

Dans la seconde partie de l'étude, l'auteur arrive à la conclusion que le temps et l'espace constituent, en matière de mécanique de roches et de compor-

tement du toit, des notions qui se trouvent sur le même pied d'importance que l'énergie. La dimension temps telle qu'elle se conçoit dans le cycle des différentes phases du déhouillement détermine la force et l'intensité de l'influence qui perturbent l'équilibre dans l'espace géologique (noyau de la zone d'influence) avoisinant le chantier en exploitation. La grandeur de cet espace peut exercer son influence sur l'élévation de l'énergie de perturbation d'une manière plus ou moins intense selon la nature des matériaux de remblayage qui comblent le volume. Cette énergie est néanmoins consacrée à la transformation du potentiel énergétique du charbon et des roches encaissantes et détermine ainsi, au cours du cycle des opérations d'exploitation, l'aptitude du charbon à l'abattage, provoque la formation des cassures et fissures de la roche et modèle le dégagement du CH₄. Rien ne survient au sein des roches précisément sans l'intervention du temps et tout événement s'accomplit dans l'espace géologique.

IND. D 233

Fiche n° 39.729

E. TINCELIN et C. RIVELINE. Eléments d'une politique des stots de protection dans les mines de fer de Lorraine. — *Annales des Mines (France)*, 1965, février, p. 7/36, 10 fig.

Sommaire. I. Le problème des stots de protection : 1. Importance des stots de protection dans les mines de fer de Lorraine (Tonnage de fer stérilisé dans les stots actuels — Tonnage de fer stérilisé dans les stots prévus dès maintenant — Extension probable des stots). 2. Règles concernant l'implantation des stots (Résistance mécanique des piliers — Forme des stots de protection dans les mines de fer de Lorraine — Règles d'exploitation des stots avec petits piliers — Règles d'exploitation des stots avec îlots). 3. Dégâts causés aux édifices sous lesquels on procède au dépilage. 4. Possibilités de construction sur les terrains sous lesquels on a procédé au dépilage. 5. Désidérata de chacune des parties intéressées (Point de vue des exploitants et des sidérurgistes — Point de vue des communes — Point de vue de l'Etat). 6. Conclusions résultant des considérations précédentes. II. Considérations économiques sur le maintien ou la suppression des stots. 1) Problèmes soulevés contre les constructions existantes. (Coût de la création d'un stot — Etude générale — Variation du coût de la création d'un stot en fonction des divers paramètres et en particulier en fonction de sa forme — Application pratique — Echancier). 2) Problèmes soulevés par les constructions en projet (Charges supplémentaires résultant d'un projet prévu sur du minerai non encore exploité — Coût du transfert du projet sur une zone stérile ou exploitée — Coût du renforcement des édifices sous lesquels on dépilera). III. Conclusions.

IND. D 41

Fiche n° 39.747

A. WEDDIGE. Der Strebaubau im Betriebsablauf der Gewinnungsarbeit. *Le soutènement de la taille au cours du déroulement des opérations d'abattage.* — *Bergfreiheit*, 1965, février, p. 41/48, 11 fig.

Sur la base de plusieurs exemples de tailles équipées avec chargeuses-abatteuses à tambour, l'auteur fait ressortir que, moyennant certaines hypothèses en ce qui concerne le déroulement de l'exploitation (entre autres absence de dérangements techniques), la densité d'éтанçons peut parfois descendre en dessous de la valeur prévue dans l'architecture du soutènement par éтанçons isolés et bèles articulées. Cette situation est rendue apparente par les schémas représentatifs, reproduits dans le texte, et qui concernent des emplacements tant côté front que côté arrière-taille, correspondant à différentes phases du travail. Au lieu d'appliquer comme on le fait souvent des mesures de renforcement à caractère sporadique et de remède au soutènement de ces endroits menacés, il serait beaucoup plus rationnel d'étudier d'abord toutes les possibilités que peuvent offrir et l'arrangement du soutènement et l'organisation du cycle des opérations, de les appliquer ensuite à titre expérimental plutôt que de laisser accroître les conditions difficiles de toit avec toutes les conséquences qui en découlent telles qu'éboulement, salissement des produits, incidents mécaniques de marche. Un plan d'amélioration subséquent des conditions de toit et conséquemment de mécanisation intégrale n'est possible que par une étroite collaboration entre l'ingénieur de soutènement et l'ingénieur mécanicien. De plus, un travail d'ingénieur orienté vers un but précis peut conduire à ce qu'une partie des mauvaises conditions de terrains soient éliminées, c'est-à-dire qu'un toit à portance médiocre peut se comporter avec satisfaction, soit par augmentation de la densité d'éтанçons, soit par écourttement du laps de temps pendant lequel ce toit manifeste sa plus faible valeur portante et ainsi traverser sans éboulement cette période critique écourtée. Inversement, avec un toit capable de portance, on atteindra vraisemblablement par de telles recherches des densités d'éтанçons plus faibles que précédemment et on économisera du matériel et de la main-d'œuvre.

IND. D 47

Fiche n° 39.756

J.T. RYALL. Westfalia double-telescopic powered supports at Babbington Colliery. *L'emploi d'éтанçons mécanisés doublement télescopiques Westfalia au Charbonnage de Babbington.* — *Colliery Guardian*, 1965, 19 février, p. 260/263, 6 fig.

Babbington, près de Nottingham, Est Midlands, exploite trois couches dont une, vers 350 m de profondeur, a 0,80 m d'épaisseur et est en pente légère. Longueur de taille 260 m. Abattage par

AB Trepanner. Transport par convoyeurs à courroie et à câbles. Foudroyage du toit. On a observé des convergences d'éпontes et des déplacements latéraux du toit par rapport au mur particulièrement importants. En conséquence, on a décidé l'installation du soutènement marchant Westfalia doublement télescopique composé d'une base avec vérin d'avancement, de quatre éтанçons hydrauliques à double télescope, de deux poutres de toit articulées et des unités de contrôle et de connexions de base. La description détaillée de chacune de ces parties est fournie, ainsi que les particularités d'installations dans la taille. Le personnel affecté à ce chantier comprend : 2 hommes à la machine (1 opérateur et 1 manipulateur de câble), 4 aux 150 éтанçons Westfalia et à l'avancement du convoyeur blindé, 5 aux deux voies, 2 au chargement. L'augmentation de rendement, suite à l'adoption de ce soutènement, a été particulièrement remarquable : de 6 tonnes on est passé à 12-13 tonnes et les frais d'entretien sont considérés comme très réduits.

IND. D 47

Fiche n° 39.780

H. MERKEL et H.W. REUTER. Betriebserfahrungen mit schreitendem hydraulischen Ausbau. Wege zur Vollmechanisierung. *Expériences acquises au fond avec le soutènement hydraulique marchant. Moyens d'aboutir à une mécanisation intégrale.* — *Glückauf*, 1965, 3 mars, p. 303/315, 23 fig. Traduction partielle en français dans « *Information Technique Inchar* », 6 p., 2 fig.

En juin 1964, on ne dénombrait parmi les quelque 1000 tailles actives de la RFA qu'à peine 21 unités équipées avec soutènement à progression mécanisée; cependant l'application du soutènement marchant est la condition préalable au développement de la mécanisation intégrale des opérations de la taille. Aux puits de la « *Niederrheinische Bergwerke A.G.* », on utilise depuis environ 7 années les cadres hydrauliques Hemscheidt. Depuis fin 1964, environ 35 % de la production globale (3500 t/jour) sont issus de tailles à soutènement mécanisé. Ce système présente, comparative-ment aux éтанçons à friction et bèles articulées, les avantages ci-après : 1) le rendement hp du personnel affecté à la pose, à la manipulation et à la récupération du soutènement et au foudroyage s'est trouvé multiplié par 2 ou par 3 selon les conditions de la couche; 2) la fréquence des accidents en taille a diminué; 3) par suite des économies importantes réalisées en dépenses de main-d'œuvre, malgré des investissements élevés pour l'équipement des tailles en cadres hydrauliques, les coûts de soutènement rapportés à la tonne se sont trouvés diminués; 4) du fait que le personnel nécessaire à l'attelle d'une taille à soutènement mécanisé est moindre que dans une unité avec éтанçons isolés,

du personnel devient disponible pour exploiter simultanément plusieurs tailles au sein d'une division et par là même pour utiliser au maximum la capacité de production des machines d'abattage, tout en évitant la surpopulation des circuits d'aérage. Par une telle concentration de l'exploitation, on réalise de plus des économies sur le creusement et sur l'entretien des voies d'exploitation, sur le transport dans le quartier et dans le réseau général, à la fois en main-d'œuvre et en dépenses d'exploitation. Les installations pour la télécommande du soutènement marchant se révèlent a priori économiques : a) lorsque la consommation postes consacrée à la progression des cadres de soutènement peut être notablement diminuée par la mise en service de celles-ci; b) lorsque les dépenses de premier établissement n'outrepassent pas une certaine valeur limite qui dépend de l'économie en frais de main-d'œuvre. Des recherches effectuées par la « Niederrheinische Bergwerke A.G. » ont été entreprises en vue de déterminer en quel laps de temps d'utilisation de telles installations de télécommande pourront être amorties. Parallèlement, on vise à accroître davantage les performances atteintes lors de la progression des éléments du soutènement marchant. En outre, on s'attend à ce que le mode particulier d'action du soutènement avec commande asservie exerce une influence favorable sur la tenue du toit et simultanément que la productivité et l'économie de l'exploitation charbonnière en soient accrues.

IND. D 63

Fiche n° 39.739

G. KNOTH. Die maschinelle Vordichtung im Tunnel- und Stollenbau. *L'étanchéisation mécanique préalable au gunitage des parois de tunnels et de galeries de mines à flanc de coteau*. — Montan-Rundschau, 1965, février, p. 34/36, 6 fig.

On sait que, lorsque les eaux ruissellent en abondance sur les parois de galeries en roches, l'opération de gunitage s'avère difficile si pas impossible. Le procédé breveté de la firme SIKKA - Plastiment G.m.b.H. ici exposé, vise à rendre possible la formation d'un revêtement étanche des parois par projection habituelle et normale (à l'aide de la gunitouse Type Alwa) et ce par un traitement préalable. Celui-ci consiste : 1) à réaliser un captage des eaux de ruissellement par un réseau de chenaux constitués de petites tôles métalliques cintrées qu'on cloue dans les parois de la galerie; 2) à projeter sur ces tôles, au moyen de la gunitouse normale, un lait de ciment auquel on ajoute un adjuvant du type « Singunet » en vue d'obtenir un durcissement très rapide de la couche de ciment qui recouvre et enrobe les chenaux de drainage et d'irrigation des eaux de ruissellement. Cette opération préalable effectuée, on peut dès lors procéder utilement au gunitage conventionnel.

Cette technique appliquée couramment en Autriche a donné d'excellents résultats.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 22

Fiche n° 39.888

H. BUSCHE et H. WIELANDT. Vollmechanisches Be-seitigen von Staub und Feinkohle aus Gleisanlagen unter Tage mit einer neuen Gleisbettreinigungsmaschine. *Suppression entièrement mécanique de poussières et de fines dans les voies au moyen d'une nouvelle machine à nettoyer le ballast*. — Glückauf, 1965, 17 mars, p. 369/381, 15 fig.

Après avoir exposé les caractéristiques de l'infrastructure des voies de roulage principal du fond et des poussières qui se déposent sur la sole de celles-ci, l'auteur retrace l'historique des efforts développés au puits Friedrich Heinrich en vue de la conception et de la construction d'un aspirateur géant, monté sur châssis sur roues, tracté par locomotives à trolley et destiné au captage de ces poussières. Sous sa forme actuelle, en service depuis 1963, et dont l'auteur décrit les éléments essentiels (filtres, cyclones, etc.). L'installation comporte fondamentalement un ventilateur mû par un moteur électrique (250 V, 18,7 kW) qui, tournant à raison de 5280 tr/min, fonctionne au régime moyen de 45 m³ d'air aspiré par min, sous une dépression de 600 mm d'eau. Depuis les 17 mois qu'elle est en service, la machine, au cours des 441 postes qu'elle a effectués, a nettoyé 18,3 km de bouveau (68.400 m²) et chargé 3260 t de poussières (905 grands wagonnets), soit en moyenne 7,4 t de poussières par poste. La capacité maximale de captation étant 10,8 t/h, elle a donc marché avec un coefficient moyen d'utilisation de 70 %. Des possibilités d'augmentation du rendement et de la capacité d'aspiration sont envisagées en créant la dépression au moyen d'éjecteurs à vide, ceux-ci nécessitant dès lors pour leur fonctionnement, un turbo-compresseur de 68 kW (2,5 kg/cm²) débitant 1000 m³/h.

F. AERAGE. ÉCLAIRAGE. HYGIÈNE DU FOND.

IND. F 110

Fiche n° 39.832

F.B. HINSLEY. An enquiry into the principles and mutual interactions of natural and fan ventilation. *Recherche sur les principes et l'action mutuelle de l'aérage naturel et de l'aérage par ventilateur*. — The Mining Engineer, 1964, octobre, p. 63/78, 2 fig., 1 tabl.

Dans le présent article, l'auteur étudie d'une part les principes qui sont à la base de l'établissement du courant de ventilation dans les mines tant

par effet naturel que par voie mécanique et d'autre part, l'influence mutuelle des deux modes de génération. Les méthodes usuelles de calcul de l'aérage naturel sont ré-examinées et l'auteur fournit des explications sur le fait que les résultats effectivement obtenus le sont en termes de moyennes de pertes de pression et d'énergie. Les méthodes d'évaluation existantes basées sur le produit de la profondeur par la différence des densités moyennes ne sont pas applicables quand des ventilateurs principaux de surface sont en activité; lorsque l'aérage naturel agit seul, les résultats obtenus ne peuvent être valables qu'après une interprétation convenable. L'auteur développe une nouvelle équation qui peut être appliquée à des systèmes de ventilation de mine, pour le calcul des pressions d'aérage naturel, indépendamment de ce que les ventilateurs soient actifs ou non. On peut montrer que, si la distribution des températures de l'air dans la mine reste constante, la dépression naturelle reste également constante, abstraction faite de ce que le ventilateur principal tourne ou est à l'arrêt. Les recherches de l'auteur montrent qu'il est préférable de traiter séparément avec le ventilateur principal et le système de la mine, d'autant plus que, en certaines circonstances, le travail développé par le flux de ventilation dans le système de la mine peut être plus grand que celui engendré par le ventilateur. En vue de son utilisation dans la pratique, le texte de l'étude est illustré de nombreuses données expérimentales recueillies dans des mines en activité.

IND. F 124

Fiche n° 39.873

A. HARLEY. The ventilation of stables holes. *L'aérage des niches de taille.* — *The Mining Engineer*, 1964, novembre, p. 97/117, 6 fig.

L'auteur discute les diverses méthodes de ventilation des niches de machines et illustre son exposé des modèles typiques de courants d'air. Il étudie les caractéristiques du dégagement du grisou dans les niches ainsi que les variations de la teneur en CH_4 dans l'air au cours des différentes phases des opérations qui s'effectuent tant dans la taille qu'aux extrémités de celle-ci. Il analyse brièvement les conditions de l'air respirable ambiant et met en évidence l'importance d'un approvisionnement en air frais, sous des vitesses de courant appropriées. Il conclut que l'utilisation des dispositifs actuels de ventilation, en combinaisons adéquates, est apte à assurer un aérage satisfaisant et continu au cours de toutes les phases du cycle de la production, mais néanmoins que chaque niche devrait être considérée comme une unité individuelle et que son système de ventilation devrait être conçu afin de permettre de s'adapter à toutes les modifications qui peuvent survenir dans le schéma de l'aérage en conséquence des différentes

dispositions prises tant par le soutènement que par les machines d'abattage. Dans les couches grisouteuses, des vitesses d'exploitation plus élevées que celles réalisées présentement doivent requérir des mesures préventives spéciales supplémentaires.

IND. F 22

Fiche n° 39.760

G. TREVORROW. The outlook for methane detection and control. *L'avenir de la détection et du contrôle du grisou.* — *Mining Congress Journal*, 1965, mars, p. 52/55, 3 fig.

Les efforts de l'administration américaine dans le but d'augmenter la sécurité des charbonnages au point de vue des dangers du grisou ont conduit à la publication de certains principes de base pour la construction des appareils de contrôle: ils doivent réaliser l'analyse continue de l'atmosphère et fournir un signal visible ou audible automatique lorsque la teneur en méthane atteint 1 à 1,5 %; ils doivent pouvoir activer automatiquement un mécanisme d'arrêt des machines dans certaines conditions et lorsque la teneur en méthane atteint de 2 à 2,5 %. Le Bureau of Mines et plusieurs constructeurs ont proposé différents appareils basés sur l'échauffement d'un filament et l'emploi d'un pont de Wheatstone, fonctionnant sur batterie ou sur le courant alternatif. D'autres, en cours d'essais, utilisent un catalyseur chauffé avec thermocouple ou l'ionisation avec le tritium. L'article envisage enfin diverses mesures administratives prises en vue de parer aux dangers d'inflammation du grisou par des étincelles dues au frottement contre des objets en alliages d'aluminium, ou par des étincelles de pics etc.

IND. F 231

Fiche n° 39.732

X. Coup de grisou. Mine de potasse de Cane Creek (Utah), USA, 28 août 1963 (18 morts - 1 blessé). — *Annales des Mines (France)*, 1965, février, p. 69/72, 3 fig.

I. Description des travaux: la mine se trouvait au stade de préparation: un seul puits avait été foncé jusqu'à 840 m, une recette avait été aménagée à 830 m; deux galeries de reconnaissance avaient recoupé une couche de potasse de 3,30 m d'ouverture et dans deux méridiennes différentes, des traçages descendants étaient creusés suivant la plus grande pente (environ 10 %). Un atelier de réparation de matériel avait été établi au voisinage de l'envoyage de 830 m. II. Description et organisation du travail à front de traçage (tir à l'explosif). III. Conditions d'aérage: la ventilation générale des travaux était assurée par deux groupes de 3 ventilateurs soufflants montés en série; l'entrée d'air sec se faisant par deux colonnes de buses métalliques de 850 mm de diamètre qui se raccordaient au fond avec les canars d'aérage de 950 mm de dia-

mètre; le retour d'air se faisait par les galeries et l'unique puits. L'atelier aéré par un ventilateur, l'air frais étant fourni par de l'air comprimé qui débouchait dans l'aspiration du ventilateur et par une 2^e arrivée d'air comprimé dans l'atelier. A l'entrée de la galerie, une toile d'aérage devait en principe empêcher toute entrée d'air vicié ou de fumées de tir. IV. Les circonstances de l'accident : dans une des galeries de traçage, un tir fut nouvellement exécuté vers 16 h 20; il fut suivi à 16 h 40 par une violente explosion généralisée à toute la mine. V. Travaux de sauvetage. VI. Résultats de l'enquête : il fut établi que l'explosion s'est produite dans l'atelier : l'onde explosive s'est propagée dans toutes les directions, tandis que les flammes ne dépassèrent pas la recette du puits à 830 m. L'enquête a conclu à l'inflammation d'un bouchon de grisou à teneur explosive par un arc ou une étincelle électrique ou par une flamme nue (briquet ou allumette), ou par des surfaces métalliques surchauffées. Le grisou fut libéré à la galerie descendante par le tir de 16 h 20; il arriva à hauteur de l'atelier vers 16 h 40. En principe, le courant d'air aurait dû suivre le parcours de moindre résistance; mais malgré la présence d'une toile d'aérage à l'entrée de l'atelier, le ventilateur a pu recycler une partie de l'air aspiré et un bouchon de grisou a pu se former en couronne. VII. Recommandations formulées par l'Inspection des Mines.

IND. F 25

Fiche n° 39.877

L.D. RHYDDERCH et D.C. YATES. Outbursts of fire-damp in the North Staffordshire coalfield. *Dégagements instantanés de grisou dans le bassin du North Staffordshire*. — *The Mining Engineer*, 1964, décembre, p. 168/184, 10 fig.

Description détaillée de la région et des couches grisouteuses intéressées; comment se sont produits les dégagements rapportés (une douzaine); leurs conséquences. Causes des dégagements instantanés; précautions, résultant de l'étude, pouvant être prises. Discussion étendue sur les accidents, leurs causes et leurs remèdes : une étude complète est à entreprendre. D'une façon générale, l'auteur semble lier les dégagements de grisou avec projection de charbon, aux dégagements de grisou ordinaires, mais plus accusés. Il ne semble pas apporter de nouveautés vis-à-vis des travaux menés sur le continent. Biblio. : 5 réf.

IND. F 411

Fiche n° 39.890

F. HORSTMANN. Das Hochdruckstosstränken im Saarbergbau. *L'injection d'eau à haute pression dans les mines de la Sarre*. — *Glückauf*, 1965, 17 mars, p. 387/391, 8 fig.

La technique d'injection d'eau sous pression en veine s'est considérablement développée dans les charbonnages de la Sarre au cours des 15 dernières

années. Une évolution spectaculaire tant des méthodes que du matériel s'est déroulée depuis les petites pompes à piston différentiel du début jusqu'aux engins actuels aussi bien mus à l'air comprimé qu'à l'électricité, qui compriment l'eau jusqu'à 320 atm. L'article passe en revue et donne les caractéristiques techniques des matériels parfaitement adaptés dont on dispose aujourd'hui, depuis les pompes, cannes d'injection, tuyauteries rigides et souples, armatures, vannes robinets jusqu'aux joints et raccords, et ce, tout en mettant en évidence les impératifs de sécurité, d'étanchéité, de rendement, de faible entretien, de longévité et conséquemment d'économie auxquels ces matériels sont astreints.

H. ENERGIE.

IND. H 500

Fiche n° 39.792

D.A. EVANS. Electrical engineering in the coal mining industry. *La construction électrique dans l'industrie charbonnière*. — *The Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1965, février, p. 203/210, 6 fig.

L'auteur retrace l'historique du développement des applications de l'électricité dans les mines, puis il passe en revue les équipements électriques, moteurs, démarreurs, machines d'extraction, commutateurs, réacteurs, transformateurs, avec leurs particularités d'installation dans les charbonnages. Pour ce qui concerne les transformateurs, différents problèmes sont envisagés : leur protection par trois méthodes, à savoir les pertes à la terre, l'équilibrage du noyau et le courant circulant (méthode Merz-Price); des exemples avec schémas explicatifs illustrent ces exposés. On envisage ensuite la marche en parallèle des transformateurs triphasés, la mise à la terre du point neutre, l'amélioration du facteur de puissance et les équipements antidéflagrants. Les problèmes des essais du matériel électrique sont examinés par différents procédés : essais par injection, essais par mesurage, essais de polarité, essais par relais. Les câbles électriques constituent une autre partie essentielle de l'équipement dont les essais ont une grande importance. Enfin, on étudie les causes de pannes des installations électriques, et les procédés de localisation des défauts, détection des pertes à la terre des câbles traînants, etc.

1. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 0161

Fiche n° 39.708

T.R. RIEGER. Modernizing Champion n° 1. *La modernisation du siège Champion n° 1*. — *Mining Congress Journal*, 1965, janvier, p. 29/32, 6 fig.

L'installation de préparation du charbon du n° 1 du siège Champion de la Pittsburgh Coal Co

a été mise en service en 1928 pour 700 t/heure : triage manuel du + 10 cm, rhéolaveurs pour le 10 × 7,5 et le 0-1 cm. Depuis 1928, des changements ont été apportés : flottation, liquide dense pour le 7,5 cm × 1 cm, ainsi que pour le 10 × 15 cm, concassage et criblage, etc... En 1963, on a décidé de construire une installation nouvelle plus rapprochée des centres de production et de moderniser l'ancienne. On a introduit des tables laveuses et des bacs à secousses Baum. La capacité a été portée à 1000 t/heure de brut. L'article donne la description et le schéma des installations nouvelles qui n'ont demandé qu'un arrêt de 5 semaines grâce à une organisation parfaite des opérations, arrêt d'ailleurs sans conséquence sur la vente, le stockage ayant été prévu en suffisance. Les nouvelles installations requièrent 27 % de personnel en moins que les anciennes.

IND. I 06

Fiche n° 39.782

R. LINTZEN. Untersuchungen über Herkunft und Menge der Berge in der Rohförderkohle. *Recherches sur l'origine et la quantité des pierres dans le charbon brut extrait.* — Glückauf, 1965, 3 mars, p. 321/334, 19 fig.

L'accroissement du degré de mécanisation de l'exploitation enregistré au cours des dernières années dans les charbonnages de la R.F.A. fut malheureusement accompagné d'une augmentation simultanée de la teneur en stériles du charbon brut produit (actuellement 35 %). Eu égard à l'importance économique du problème du salissement croissant du brut, l'auteur a procédé à des recherches à ce sujet dans les 20 tailles de 2 gros charbonnages A et B de la Ruhr, présentant des conditions géologiques et techniques d'exploitation nettement différentes. Ses investigations visaient à préciser : 1) les quantités de terre produites; 2) leur origine et l'endroit d'où elles proviennent; 3) les causes de leur production et les facteurs qui influencent celle-ci; 4) les possibilités de diminuer le pourcentage en stériles dans le brut. Pour pouvoir déterminer, d'une part, l'origine et les quantités de terres produites et, d'autre part, la relation qui traduit la loi de variation des causes vis-à-vis des effets, l'auteur expose les bases du procédé de recherches qu'il appliqua. En se basant sur des mesures opérées en tailles, il détermine, par voie de calcul, les tonnages respectivement produits en charbon brut, en charbon net, ainsi que la quote-part des apports de terre de sources différentes. La précision du procédé est testée à l'aide d'analyses d'échantillons prélevés à titre de confirmation; les écarts entre tonnages calculés et tonnages réels sont minimes. Au puits A, ils ne s'élèvent qu'à 0,54 % pour l'extraction brute, 2,94 % pour la nette et 4,76 % pour les terres — précision qui satisfait amplement les besoins de la pratique. En

vue de déterminer les causes de l'enrichissement en stériles du brut, le procédé d'investigation prend en considération les grandeurs d'influence ci-après : mode de soutènement de la taille, orientation des limets et clivages, espèce des roches intercalaires de la couche, nature des joints de stratification, résistance des épontes, mécanisation de la taille, etc... La fixation de coefficient d'importance attribué aux intensités d'influence observées repose en partie sur des valeurs mesurées et sur une évaluation mathématique et en partie sur des procédés d'appréciation de valeurs caractéristiques. Sur la base de ces considérations, la possibilité de diminution peut être estimée pour chacune des 20 tailles et en particulier, comme suit, pour l'ensemble de chacun des puits A et B. Teneur en terres du brut en A 31,78 %, en B 56,38 %; possibilité de réduction en A 8,85 %, en B 16,84 %; dont provenant de la mécanisation de la taille : 6,66 % en A et 13,32 % en B et provenant de l'organisation dans les voies : 2,19 % en A et 3,52 % en B.

IND. I 06

Fiche n° 39.886

R.B. DUNN. Mechanization and coal preparation : a reconciliation of objectives. *Mécanisation et préparation du charbon : conciliation des objectifs.* — The Mining Engineer, 1965, février, p. 284/302, 11 fig., 1 tabl.

L'auteur, directeur au National Coal Board, expose les contradictions qu'il a fallu résoudre pour concilier deux des objectifs principaux des houillères au cours des 20 dernières années : mécanisation (qui augmente les impuretés du brut et procure beaucoup de menus), amélioration de la préparation mécanique (qui ne peut traiter ce brut nouveau qu'avec un matériel nouveau). L'auteur passe en revue ces tendances contradictoires (avec chiffres à l'appui), au chantier, en cours de transport et de stockage, dans le stockage en silos comme au concassage au sortir du chantier. Réactions de la préparation mécanique devant cette situation. Mécanisation de ses installations. Examen de trois cas concrets. Conclusions tirées par l'auteur : les deux problèmes, celui du fond et celui du jour, doivent absolument être étudiés et planifiés simultanément. Une discussion étendue suit l'exposé.

IND. I 12

Fiche n° 39.844

H. WEISS. Arbeitsweise und Versuchsergebnisse mit dem Rotex-Brecher. *Mode de fonctionnement du concasseur Rotex. Résultats d'essais.* — Aufbereitungs-Technik, 1965, mars, p. 166/174, 23 fig.

Le dépouillement de nouvelles séries d'essais permet à l'auteur de fournir d'amples renseignements sur le mode opératoire du concasseur Rotex

et l'efficacité du dispositif de protection contre les efforts excessifs. La preuve est fournie que la combinaison d'un dispositif limiteur de couple, monté sur la poulie motrice, avec le montage élastique des mâchoires, offre une grande sécurité contre les efforts excessifs. Les résultats de divers essais sont reproduits sous forme de diagrammes. Il est donné aussi un exemple de calcul concernant les possibilités d'influencer avec le concasseur Rotex la composition granulométrique du concassé. Ces renseignements sont complétés par des diagrammes granulométriques tracés pour quelques essais de concassage faits avec différentes roches. Pour terminer, l'auteur cite quelques chiffres relatifs à l'usure.

IND. I 13

Fiche n° 39.845

H.J. MAEDER. Schwingmühle Palla U - Betriebserfahrungen und Betrachtungen über den Mahlvorgang. *Le broyeur vibrant «Palla U» - Expériences pratiques et considérations sur l'opération de broyage.* — *Aufbereitungs-Technik*, 1965, mars, p. 175/180, 9 fig.

En partant de considérations d'ordre général sur le broyage par vibrations et en se basant sur les expériences acquises avec le broyeur vibrant Palla U, l'auteur explique les relations particulières qui existent dans le broyage continu. Parallèlement à l'indication de résultats pratiques obtenus dans diverses branches de l'industrie, l'auteur décrit certaines applications. De nouvelles mises au point, importantes pour le broyage, ont pu être faites; elles concernent notamment l'entrée et la sortie du broyeur. Par ailleurs sont citées un certain nombre d'influences mécaniques ou provenant de la matière à broyer qui favorisent ou gênent le broyage. La présente étude a pour but de donner un aperçu de la situation actuelle du broyage continu par vibrations et de l'évolution future de celui-ci.

IND. I 20

Fiche n° 39.824

J. MAGINOT. Note de synthèse concernant le criblage à sec des charbons bruts humides. — *Documents techniques Cerchar*, n° 1, 1965, p. 79/85, 2 fig.

Communication faite à la Journée d'information sur la préparation des charbons, Verneuil, 16 avril 1964. Toutes les difficultés que l'on rencontre au cours d'une opération de criblage à sec d'un produit humide proviennent des forces capillaires qui favorisent l'adhérence des grains entre eux et à la surface criblante. Cette adhérence à la surface criblante peut être supprimée, soit par évaporation du film d'eau tendant à se former autour de la surface criblante, soit par action mécanique et, de fait, cette surface peut rester parfaitement propre sous la couche de produit. Malgré cela, lorsque la

teneur en humidité du produit est telle qu'elle favorise l'agglutination des morceaux entre eux, le rendement du crible diminue et atteint rapidement une valeur nulle. Près de cette limite, il semble que le crible Umbra, qui force les produits à pénétrer à travers les ouvertures qu'il a préalablement dégagées, ait un meilleur rendement que le crible chauffant qui, lui, n'utilise que l'énergie vibratoire du crible pour séparer les gros grains des fins, et peut goujonner avec certains charbons. Le crible Umbra, très onéreux, apparaît donc comme un palliatif utilisable dans la zone comprise entre la limite au-delà de laquelle le criblage à sec devient impossible. Si, pour cribler un certain charbon, le crible chauffant n'est plus utilisable, il semble qu'il soit dangereux de préconiser l'emploi du crible Umbra qui risque à son tour d'être rapidement inutilisable, vu la tendance actuelle qu'a l'humidité du charbon à augmenter en fonction du temps. L'auteur pense qu'à partir du moment où un crible chauffant n'est plus capable d'effectuer le criblage d'un produit humide, il faut envisager, soit le criblage sous eau, soit le séchage du produit à cribler pour ramener son humidité à une valeur compatible avec le criblage à sec.

IND. I 22

Fiche n° 39.823

C. MAURIERE. Problème du préclassement à sec. — *Documents techniques Cerchar*, n° 1, 1965, p. 73/77, 4 fig.

Communication faite à la Journée d'information sur la préparation des charbons, Verneuil, 16 avril 1964. L'auteur aborde le difficile problème du préclassement à sec du charbon brut, lequel devient de plus en plus humide. Il indique que les installations du préclassement à sec du Bassin de Lorraine, qui ont fonctionné de façon satisfaisante jusqu'à présent, sont maintenant saturées. Le Bassin doit pour préparer l'avenir, se doter d'installations nouvelles permettant une production massive de produits bruts destinés à l'E.D.F.; ceux-ci étant constitués de produits cendreux et de mélanges préparés mi-cendreux (fines brutes, poussières, mixtes et produits lavés concassés).

IND. I 31

Fiche n° 39.816

R. VEILLET. Les pertes en ultra-fins dans les lavoirs. — *Documents techniques Cerchar*, n° 1, 1965, p. 37/39, 2 fig.

Communication faite à la Journée d'information sur la préparation des charbons, Verneuil, 16 avril 1964. L'auteur étudie l'influence de la concentration des eaux de circulation sur la perte dans la fraction extra-fine des schistes des bacs à fines et montre qu'il existe une corrélation très nette entre ces deux facteurs. Il donne l'exemple d'un lavoir

traitant 10.000 t/jour de 0-20 brut; la perte dans les schistes 0-0,1 mm des bacs exprimée en centimes (francs français) par tonne brute de 0-20 est de 1 centime (français) pour une concentration de 50 g/litre et 19 centimes (français) pour une concentration de 200 g/litre.

IND. I 31

Fiche n° 39.815

M. JEAN. Influence de la stabilité des teneurs en cendres obtenues à la sortie des appareils de lavage sur le rendement pondéral. — *Documents techniques Cerchar*, n° 1, 1965, p. 33/35, 1 fig.

Communication faite à la Journée d'information sur la préparation des charbons — rubrique « Traitement gravimétrique », Verneuil, 16 avril 1964. L'examen (après traitement statistique) des résultats d'échantillonnages prélevés à l'entrée et à la sortie de différents appareils de lavage des fines (bacs à pistons, bacs à air, cyclones) dans différents lavoirs des Houillères du Bassin de Lorraine a permis de faire les observations suivantes : 1) Les fluctuations des teneurs des lavés vont dans le même sens que celles des fines brutes. 2) Les passages trop cendreux, ou trop propres, durent couramment une heure et davantage, ce qui correspond toujours à plus de 100 t de fabrication. 3) L'effet régulateur de l'appareil semble varier en raison inverse de son imperfection. 4) Il est intéressant d'évaluer quelle peut être l'influence de ces variations sur le rendement pondéral. Dans le cas des fines lorraines pour un marché prévu à une teneur C, si la tolérance en plus admise est de 2,5 %, la moyenne sur laquelle l'appareil sera réglé sera de 6,4 % de cendres pour une instabilité σ_1 et de 10 % de cendres pour une instabilité σ_2 , ce qui correspond à une différence de rendement pondéral de 11 points (66 % contre 77 %). Il se confirme donc que : a) la stabilité, liée sans doute à la précision de coupure, est un facteur important du rendement; b) il serait intéressant de poursuivre et étendre les essais et de chercher à établir la relation stabilité — précision de coupure; c) un appareil peu précis ne peut traiter de façon valable des charbons irréguliers dans le temps; ceux-ci doivent être homogénéisés avant lavage; d) enfin il y aurait probablement intérêt à introduire la notion de stabilité (ou d'effet régulateur) dans les garanties.

IND. I 32

Fiche n° 39.827

B. ROBERT. Elimination des bois et ferrailles contenus dans le charbon brut. — *Documents techniques Cerchar*, n° 1, 1965, p. 101/103, 1 fig.

Communication faite à la Journée d'information sur la préparation des charbons, Verneuil, 16 avril 1964. L'article expose les dispositions techniques qui ont été prises au nouveau lavoir de Freyming (Bassin de Lorraine) en vue de l'élimination méca-

nique, hors du brut alimentant le lavoir (17.455 t/j en février 1963) : 1) des longs bois et « équettes » (retailles); 2) des ferrailles. Les longs bois sont éliminés par un drew-boy à eau, installé entre les 2 cribles à 135 mm et le broyeur des + 135 mm; les 2 cribles à 135 mm reçoivent ensemble 1400 t/h et le drew-boy à eau a été calculé pour un débit d'alimentation de 180 t/h; chaque jour, 16 m³ de longs bois sont éliminés. L'élimination des longs bois n'est pas totale, certains échappent au drew-boy et un trieur à la main a dû être adjoint. Les équettes sont éliminées par 2 drew-boys à eau, un sur chaque ligne de lavage, installés immédiatement en amont des cribles de reclassement. Ils ont été calculés pour recevoir chacun 250 t/h de 18-150. 15 m³ de retailles de bois sont éliminées journalièrement, néanmoins environ 0,7 m³ de densité > 1 échappent. Pour éliminer les ferrailles contenues dans le tout-venant, on a prévu : 1) Un poste de triage manuel entre cribles à 135 mm et drew-boy à longs bois. Le trieur enlève les ferrailles contenues dans le + 135 mm. 2) Deux overlands de 1,20 m de largeur sur les bandes (640 t/h de débit chacune) qui reprennent le passant des cribles à 135 mm. Malgré ces précautions, on a enregistré un certain nombre d'incidents provoqués par des ferrailles et on a alors décidé d'installer des détecteurs de ferrailles Sime sur les transporteurs à 18-50 et à 50-150 bruts. Ces appareils provoquent l'arrêt des bandes quand une ferraille passe à un endroit donné du transporteur; il faut ensuite récupérer la ferraille à la main.

IND. I 340

Fiche n° 39.841

L. VALENTIK et R.L. WHITMORE. Control of the efficiency and accuracy of separation in dense medium baths. *Le contrôle de l'efficacité et de l'exactitude de la séparation dans les bains de milieux denses.* — *Colliery Engineering*, 1965, mars, p. 115/120, 9 fig.

L'article analyse l'influence de la turbulence et des propriétés rhéologiques du milieu dense sur le mouvement des particules. Les résultats d'expériences effectuées avec des appareils de laboratoire conçus pour l'étude commode des phénomènes sont étendus aux phénomènes de la pratique réelle. Ces résultats peuvent être utilisés pour indiquer le type de contrôle des caractéristiques de viscosité du milieu qui convient le mieux dans un bain de séparation par densité, et également les tolérances admissibles dans la séparation du fait de la turbulence. Parmi les conclusions tirées des expériences effectuées se détachent celles-ci : il y a avantage à utiliser dans le milieu dense un solide de haute densité, et à défloculer le milieu pour réduire au minimum la viscosité plastique du milieu; il y a également avantage à moudre le milieu plus fin et réduire la quantité d'agent stabilisant ajouté.

L'alimentation du bain doit se faire régulièrement et son calibrage doit être rétréci autant que possible. Dans un bain quelque peu stagnant, il peut être avantageux de provoquer une vibration.

IND. I 341

Fiche n° 39.811

B. ROBERT. Note technique relative au Drew-Boy à deux densités. — *Documents techniques Cerchar*, n° 1, 1965, p. 3/7, 3 fig.

Communication faite à la Journée d'information sur la préparation des charbons — rubrique « Traitement gravimétrique », Verneuil, 16 avril 1964. Le lavoir à liqueur dense de Freyming est prévu pour traiter sur deux lignes de lavage 1180 t/h de grains 6-150 en milieu dense magnétique. Chaque ligne comporte un bloc de 3 draw-boys, le draw-boy central de relavage étant alimenté directement par la sortie des plongeurs des 2 draw-boys de lavage des 18-150 et des 6-18. En ce qui concerne les 18-150, il faut laver à des densités différentes les 18-50 et les 50-150. Le draw-boy de lavage des 18-150 est équipé d'une cloison verticale disposée dans le sens longitudinal et permet d'effectuer le lavage séparé à des densités différentes des catégories 18-50 et 50-150. Les draw-boys sont équipés d'une régulation automatique de la densité avec enregistrement continu. Il était prévu au marché que la densité de la coupure aux lavés devait pouvoir varier entre 1,45 et 1,7 et pouvoir être maintenue sans intervention manuelle à $\pm 0,015$ des valeurs choisies par les Houillères. Lors des essais de réception, on a obtenu les résultats ci-après : 1) lavage des 18-50, densité variant entre 1,54 et 1,56; 2) lavage des 50-150, densité variant entre 1,49 et 1,51. L'écart entre les 2 densités moyennes est de 0,05; les variations de densité sont de $\pm 0,01$, donc inférieures à la limite de garantie. La séparation de la fraction 50-150 est très proche de la coupure parfaite puisque les lavés ne contiennent aucun plongeant à 1,65 et les mixtes + schistes, aucun flottant à la même densité. La séparation de la fraction 18-50 est bonne également.

IND. I 42

Fiche n° 39.817

B. BOYER. Flottation, traitement des eaux schisteuses. Lavoir Ricard. — *Documents techniques Cerchar*, n° 1, 1965, p. 41/43.

Communication faite à la Journée d'information sur la préparation des charbons, Verneuil, 16 avril 1964. L'auteur expose les éléments des essais qu'il a entrepris au lavoir Ricard (Bassin des Cévennes) en vue du traitement des eaux schisteuses. Il donne les caractéristiques des produits traités, des produits obtenus, entre autres les schistes ainsi que le schéma du traitement et les caractéristiques des appareils. L'objectif consistait dans la filtration des schistes de flottation, en vue d'une évacuation en

mélange avec les schistes de lavage 0/85 (grains fins) utilisés pour le remblayage pneumatique. L'auteur énumère les difficultés rencontrées avec les flocculants et les filtres utilisés, dues surtout à la nature collante des schistes filtrés (flocculant) et qui ont conduit à la nécessité d'abandonner les recherches.

IND. I 42

Fiche n° 39.759

K. LEMKE. Using steam on vacuum and pressure filters. *L'emploi de vapeur dans les filtres à vide et à pression.* — *Mining Congress Journal*, 1965, mars, p. 41/46, 10 fig.

Exposé des recherches et d'expériences sur l'adaptation de hottes à vapeur à des filtres à vide : le gâteau filtrant recouvrant le tambour parcourt une zone de prédrainage, puis une zone d'action de la vapeur et enfin une zone de décharge. La zone d'action s'étend sur 120°, ce qui correspond à 1/2 révolution du filtre par minute et à une durée de 40 secondes. Les expériences ont précisé les données de température de la vapeur et sa consommation, la teneur en eau du gâteau filtrant avant évaporation, l'épaisseur de celui-ci, le degré de vide. On a vérifié les avantages du tamis filtrant en acier inoxydable. Les expériences, effectuées à la mine Julia, en Allemagne, ont fourni des résultats qui sont rapportés en détails et résumés en diagrammes. Ils ont prouvé l'avantage de l'emploi de la vapeur sur le rendement de la filtration : réduction de la teneur en eau de 13 %.

IND. I 44

Fiche n° 39.819

G. DRU. Etude de quelques facteurs intervenant dans la floculation des schistes et description d'un mode opératoire assurant la reproductibilité des résultats. — *Documents techniques Cerchar*, n° 1, 1965, p. 51/60, 21 fig.

Communication faite à la Journée d'information sur la préparation des charbons, Verneuil, 16 avril 1964. L'auteur a étudié les différents facteurs intervenant dans la floculation des schistes au laboratoire; parmi ceux-ci, on note : 1) modification du schiste en fonction du temps; 2) modification de l'eau en fonction du temps; 3) modification du flocculant en fonction du temps; 4) influence de la température de la pulpe; 5) influence du pH de la pulpe. Compte tenu de ces éléments, il décrit un mode opératoire assurant la reproductibilité des résultats. Il a insisté sur la nécessité de travailler avec des pulpes fraîches et des flocculants arrivés à maturation, c'est-à-dire préparés depuis un temps compris entre un minimum et un maximum. Ce temps de maturation est faible pour les flocculants acryliques (1/2 h environ) et plus long pour les produits naturels 4 h 30 pour le Floccel; 48 h pour l'HX. 19; 24 h pour le Flocculys.

IND. I 62

Fiche n° 39.820

P. BELUGOU. Mesure du net/brut par rayonnement gamma. — Documents techniques Cerchar, n° 1, 1965, p. 61/62, 1 fig.

Communication faite à la Journée d'information sur la préparation des charbons, Verneuil, 16 avril 1964. I) Principe de la mesure : source de 100 m.c de Co placée à côté d'une berline; le rayonnement ayant traversé latéralement le contenu de la berline, est mesuré au moyen d'un scintillomètre; la berline est avancée lentement pendant la mesure (30 s). II y a corrélation entre la réponse du scintillomètre et la densité vraie et la teneur en cendres et enfin entre la teneur en cendres et le rapport net/brut. II) Résultats : La série d'essais effectués (480 berlines) a montré que le net/brut est relié au signal de sortie (S) par la relation $\text{brut/net} = 1,4 S - 18,2$ et que l'écart type de la dispersion entre la valeur donnée par cette formule et le chiffre donné par le lavoir $\sigma = 2,45$ points. III) Application possible : 1) Détermination du net/brut moyen de la fosse sur une journée (fosse qui expédie son brut à un lavoir centralisé). 2) Détermination de la qualité de chaque berline (pour aiguillage vers terril ou vers lavoir) ou de la qualité de la production de chaque quartier. IV) Réalisation possible. Pour une première réalisation les lectures pourront être faites et notées par un ouvrier. Plus tard les renseignements pourraient être enregistrés par exemple sur bande perforée et les résultats moyens donnés par une calculatrice. Le prix de la partie électronique de l'installation peut être évalué à 130.000 FB.

IND. I 62

Fiche n° 39.821

M. THOMAS. Note technique sur l'appareil de mesure en continu des teneurs en cendres Cendrex. — Documents techniques Cerchar, n° 1, 1965, p. 63/68, 2 fig.

Communication faite à la Journée d'information sur la préparation des charbons, Verneuil, 16 avril 1964. L'auteur décrit sommairement l'appareil et expose les conditions de son fonctionnement au lavoir de la Houve (Lorraine) où il règle l'apport de produits nobles dans un mélange EDF. Il signale que l'appareil de préparation de l'échantillon a causé quelques ennuis, la section broyage en particulier. Le temps de réponse, 2 à 3 minutes, est assez gênant car l'appareil est installé dans une chaîne de régulation automatique. En outre, on a constaté que le Cendrex était beaucoup plus précis et plus fidèle pour mesurer les teneurs en cendres de produits propres que pour mesurer celles des produits plus cendreux à 30-40 % de cendres.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 17

Fiche n° 39.826

B. ROBERT. Note technique concernant l'ensilage et le soutirage automatique du charbon brut 0-150 au lavoir de Freyming. — Documents techniques Cerchar, n° 1, 1965, p. 95/99, 3 fig.

Communication faite à la Journée d'information sur la préparation des charbons, Verneuil, 16 avril 1964. Les 2 objectifs qui avaient été assignés au bureau d'études étaient les suivants : les silos devaient assurer une homogénéisation aussi bonne que possible des produits ensilés; l'ensilage et le soutirage devaient se faire sans intervention manuelle. Les silos construits sont des silos rectangulaires, à double pente de 8,50 m de largeur utile, sans cloisonnement intérieur. Les pentes longitudinales ont une hauteur totale de 400 mm. Les silos sont équipés à une extrémité de 2 descenseurs hélicoïdes de 1,05 m de diamètre, l'un ayant un pas de 2 m à droite, l'autre ayant le même pas à gauche. Les produits à ensiler sont amenés par une bande de 1,2 m de largeur, vitesse 2 m/s, débit 800 t/h; pour extraire le charbon sous les silos, on a utilisé 3 extracteurs rotatifs à pales, prévus pour un débit moyen de 750 t/h. Le principe du fonctionnement retenu pour les installations d'ensilage et de soutirage est le suivant : on ensile par couches obliques, inclinées à 40-45°, en serrant au plus près le talus d'éboulement et on soutire par tranches horizontales. L'article décrit sommairement les équipements mis en œuvre en vue de réaliser automatiquement ces impératifs. En ce qui concerne l'ensilage, les mises au point ont été insignifiantes et l'installation donne satisfaction. En ce qui concerne le soutirage, les mises au point ont été plus complexes; elles ont permis d'étudier l'influence de certains paramètres qui régissent le fonctionnement des extracteurs rotatifs à pales.

M. COMBUSTION ET CHAUFFAGE

IND. M 9

Fiche n° 39.870

W. PETERS et J. LEHMANN. Injektion von Austauschbrennstoffen insbesondere von Feinkohle, in Hochöfen aus kinetischer Sicht. *Les aspects cinétiques de l'injection de combustibles de remplacement, en particulier de charbon pulvérisé, dans les hauts fourneaux.* — Erdöl und Kohle, Erdgas, Petrochemie, 1965, février, p. 112/118, 7 fig.

Aujourd'hui, on injecte souvent dans le haut fourneau divers combustibles par l'intermédiaire des tuyères à vent. Cette formule permet un contrôle plus aisé du fourneau et une économie de coke, mais conduit également à certaines modifications dans la zone chauffante du fourneau. A l'aide

d'observations cinétiques, le mécanisme de la combustion et de la gazéification derrière les tuyères a pu être relativement bien étudié pour l'injection de gaz naturel, de fuel-oil et de charbon pulvérisé. On peut montrer que les combustibles renfermant du H_2 tels que le gaz naturel et le fuel-oil ne sont pas complètement brûlés dès leur sortie des tuyères; ils produisent du CO et de la vapeur d'eau avant d'entrer en contact avec le mur de coke et une réduction des produits saturés de la combustion a lieu ultérieurement, donnant également naissance à du CO et à du H_2 . En conséquence, la zone à teneur maximale en CO_2 du gaz formé derrière les tuyères et la zone de température maximale qui y correspond se situent assez près de la paroi du tubage du foyer. La combustion et la gazéification du charbon pulvérisé sont plus compliquées et également plus lentes qu'avec le gaz naturel et le fuel-oil. L'augmentation de la température des grains de charbon comprend, en premier lieu, l'évaporation de l'eau adhérente, puis la dégazéification des particules de charbon, l'inflammation des produits de la dégazéification et finalement la conversion du restant en coke. Conformément aux hypothèses de l'auteur, ces phases individuelles sont estimées par les différents calibres de particules et comparées à leur temps de séjour dans la zone chauffante. Le calcul montre que, pourvu que la charge du fourneau n'empêche pas le mouvement des particules de charbon, seuls les grains d'un diamètre supérieur à 1 mm sont totalement dégazéifiés dans la zone chauffante tandis que les grains plus fins, en raison d'une vitesse de suspension moindre, sont projetés vers l'avant, avec le courant de gaz, en dehors de la zone chauffante. On peut néanmoins conclure des résultats d'essais que par sédimentation des plus fines poussières de charbon dans les zones du fourneau protégées par le vent soufflé, une dégazéification considérable des plus fines particules se produit également dans la zone d'oxydation du fourneau.

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

IND. P 120

Fiche n° 39.874

R.Mc.L. ARCHIBALD. Men and machines, the medical problems of the Sixties - The effect of mechanization on the pattern of accidents. *Hommes et machines, les problèmes médicaux pendant les années 60 - L'effet de la mécanisation sur la nature, la répartition et la fréquence des accidents.* — *The Mining Engineer*, 1964, novembre, p. 119/127.

On insiste fortement en Grande-Bretagne sur la nécessité d'une recherche continue portant sur les causes d'accidents et les attitudes psychologiques

de l'ouvrier vis-à-vis de la mécanisation faisant l'objet de nombreuses discussions. L'article présente les résultats d'une analyse des accidents survenus pendant un trimestre dans 7 charbonnages dont 6 mécanisés à des degrés plus ou moins élevés. Il met en évidence l'importance de la fréquence, du taux de gravité des accidents en corrélation avec le degré de mécanisation de l'exploitation. L'article reproduit en bref les commentaires de quelques agents de sécurité de siège. Il passe ensuite en revue quelques-uns des problèmes médicaux soulevés par le contexte de l'homme, de la machine et de l'ambiance (conditions d'environnements) propre à la mine. L'auteur postule la nécessité d'études biomécaniques. L'acuité visuelle, les conditions d'audition, l'effet des bruits au fond font l'objet de discussions circonstanciées.

IND. P 132

Fiche n° 39.808

J.F. MORRISON, C.H. WYNDHAM et J.J. FRANKEN. A comparison of the use of compressed and of liquid oxygen in closed-circuit respiratory equipment employed in mine rescue operations. *Comparaison de l'emploi d'oxygène comprimé et d'oxygène liquide dans les appareils respiratoires à circuit fermé utilisés dans les opérations de sauvetage minier.* — *Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy*, 1965, février, p. 398/407, 5 fig.

Les auteurs ont établi une comparaison entre les réactions physiologiques de personnes portant 3 types différents d'appareils respiratoires, à savoir : Série A, appareils à O comprimé traditionnel; Série B, également avec O comprimé mais d'un modèle plus récent; Série C, avec O liquide. Les températures rectales et le rythme du pouls de personnes portant les séries B et C sont notablement plus bas que ceux de personnes portant la série A. Les réponses physiologiques des personnes portant la série C sont justement notablement meilleures que celles des personnes portant la série B, en ce qui concerne la température rectale mais non en ce qui concerne la rapidité du pouls. Du point de vue physiologique, la série C constitue le type d'appareils respiratoires les mieux appropriés pour être portés par les sauveteurs au cours de leurs interventions au fond. L'air plus frais fourni par cette série constitue un avantage dans le cas de températures ambiantes élevées. Les personnes portant la série A montrent non seulement les plus mauvaises réactions de la température et du rythme du cœur mais trouvent que l'inspiration d'air chaud (qui peut monter à 45° C) est très inconfortable.

IND. P 23

Fiche n° 39.752

D.M. SMITH. The future of training. *L'avenir de la formation dans l'industrie charbonnière britannique.* — *Colliery Guardian*, 1965, 19 février, p. 251/254, 2 fig. - 26 février, p. 285/288, 2 fig. - 5 mars, p. 319/322, 2 fig. - 12 mars, p. 355/358, 1 fig.

L'auteur montre les débuts de l'organisation de la formation du personnel des charbonnages, entrepris en 1947, et le rôle important qu'y a joué R.W. Revans. Depuis lors, plus de 1.000 certificats ont été délivrés et plus de 3000 jeunes gens ont suivi les cours. L'enseignement a été développé; aux cours du soir ont été adjoints des cours de 12 semaines de durée au minimum auxquels ont assisté la grande majorité des surveillants et boutefeux. D'autres cours ont été créés pour les techniciens de l'électricité et de la mécanique. Les surveillants et préposés ont une mission essentielle, non seulement par le fait du coût élevé du matériel (la mécanisation d'une taille représentant un capital de l'ordre de 15 millions de F), mais surtout des mesures de sécurité que les installations imposent. Sur le continent, les différents pays ont depuis longtemps déjà organisé la formation du personnel de surveillance. En Grande-Bretagne, on a tendance à n'admettre aux postes de surveillants que des hommes d'un certain âge, ayant acquis quelques années d'expérience, mais il y a lieu cependant d'attirer vers les cours de formation les jeunes ouvriers dès leur début dans le métier. Ces cours doivent d'ailleurs être étendus en raison de la complication des notions à acquérir par des hommes qui auront à résoudre les problèmes de l'exploitation automatisée.

Abordant plus spécialement le sujet de la formation du directeur de l'entreprise, en l'occurrence le directeur du charbonnage, l'auteur émet les considérations générales sur les réalisations relativement peu nombreuses qui ont été accomplies en Grande-Bretagne, en comparaison avec les institutions bien plus poussées et plus complètes qui ont été accomplies aux Etats-Unis. Depuis quelques années cependant, un effort systématique a été entrepris par la création de cours complémentaires dans plusieurs grandes écoles. Il n'empêche que jusqu'ici le poste de directeur a été conquis généralement par des hommes qui n'étaient pas toujours ingénieurs des mines et que leurs qualités individuelles et les circonstances ont poussés en avant sans qualification académique formelle. Cependant, les exigences techniques de plus en plus étendues et de plus en plus poussées du poste d'un directeur de charbonnages exigent une organisation de formation spécialement adaptée. C'est à un tel besoin que répondent les cours donnés dans plusieurs collèges et aussi le National Coal Board Staff College. Les cours sont d'une durée de quelques semaines, quatre ou dix, et aboutissent à la

délivrance des diplômes. Ils embrassent les connaissances techniques et aussi les notions de commandement, sociologie, politique, etc. Leur développement, qui doit se poursuivre, tendra à prendre les candidats à différentes étapes de leur carrière et à des âges échelonnés, 25-30 ans, 35 ans, 40-45 ans.

L'auteur aborde le très important problème des communications dans l'entreprise, problème lié étroitement à l'administration de l'entreprise : les informations utiles parviennent-elles en temps utile et sous forme explicite aux intéressés ? C'est une question essentielle et qui réclame la plus grande attention. La matière se complique de plus en plus en raison de la spécialisation de plus en plus poussée dans des domaines techniques différents, des agents de l'entreprise. Il faut obtenir leur collaboration harmonieuse en vue du rendement total optimal. C'est à l'éducation, à la formation qu'échoit en premier lieu la tâche de préparer l'organisation qui doit aboutir à ce résultat. L'auteur émet à cet égard des considérations et des suggestions nombreuses avec des constatations relevées dans diverses branches de l'industrie, en particulier dans l'industrie charbonnière.

Il convient de constater que la nationalisation de l'industrie charbonnière britannique ne remonte qu'à 17 ans et que du point de vue de la formation des cadres de la direction, aux échelons supérieurs tout au moins, elle n'a pas encore pu porter ses fruits. Les postes directoriaux sont encore occupés par des hommes qui ont été formés par les anciennes compagnies minières. L'organisation nouvelle dans les conditions très évoluées de l'industrie moderne réussit-elle à former ceux qui prendront bientôt la relève ? La tendance à la spécialisation, tout nécessaire qu'elle soit, n'aboutira-t-elle pas à creuser des ornières dans lesquelles s'enfermeront trop étroitement les personnalités de ceux qui seront appelés à diriger des organisations si complexes ? Autant de questions que pose l'auteur au cours de ses considérations sur l'organisation des institutions qui ont été créées pour la formation du personnel de direction des charbonnages. Le Staff College en particulier a une tâche dont l'importance est vitale pour l'avenir de l'industrie charbonnière britannique.

IND. P 47

Fiche n° 39.854

P.A. VAN WELY. Comment faire pénétrer l'ergonomie dans l'usine ? — *Cahiers de Médecine du Travail*, 1965, janvier, p. 17/21.

Après avoir exposé les activités réunies sous le nom d'ergonomie et les différentes manières dont elles peuvent être entreprises, l'auteur apporte réponses aux questions ci-après : I) De quel personnel doit-on disposer pour introduire l'ergonomie dans une industrie ? II) Qui peut mener cette

tâche à bien et comment faut-il aborder les techniciens au point de vue biologique ? (fonctionnement du groupe ergonomiste aux usines Philips à Eindhoven). III) Qui doit promouvoir l'ergonomie dans les entreprises industrielles ? L'expérience a appris à l'auteur qu'à condition d'être disposés à travailler en équipe, les médecins industriels peuvent accomplir cette tâche avec succès. L'ergonomie doit faire partie des activités journalières de chaque médecin industriel. S'il parvient à obtenir que les techniciens industriels utilisent adéquatement leur sens commun, le médecin industriel, coude à coude avec les experts-techniciens et les psychologues et s'aidant des données de la science fondamentale, enrichie par sa propre expérience, sera en mesure de contribuer fortement à atteindre l'objectif de toutes les activités ergonomistes : l'adaptation optimale du travail et des conditions de travail au travailleur.

IND. P 47

Fiche n° 39.856

J. DARIC. La collaboration de l'ingénieur et du médecin du travail. — *Chimie et Industrie*, Volume 54, n° 4, octobre 1964. *Cahiers de Médecine du Travail*, 1965, janvier, p. 99/112.

Les techniques industrielles représentent une arme de plus en plus puissante qui requiert, de ceux qui la manient, une prise de conscience toujours plus précise de ses répercussions sur les travailleurs. Le développement de ces techniques s'est déroulé trop souvent sans égard pour la nature même des êtres humains, de leurs possibilités physiologiques, de leurs besoins, de leurs réactions intimes. Voir tant d'hommes mal utilisés, inadaptés à leurs tâches, mal protégés contre les dangers du travail, en face d'un équipement matériel toujours plus puissant et perfectionné, cela ne constitue-t-il pas un défi à toute organisation logique de la production ? La médecine du travail est née d'une double préoccupation : 1) protéger l'homme contre les rigueurs et les dangers de méthodes modernes de production ; 2) participer à la recherche d'un rendement optimal et durable, compatible avec une usure humaine minimale. La médecine du travail participe donc à l'élaboration d'une organisation vraiment rationnelle du travail, où les moyens techniques et les moyens humains doivent intervenir conjointement. Cela suppose une double démarche : 1) l'adaptation de l'homme aux conditions de l'effort, ce qui est plus particulièrement du ressort du médecin du travail ; 2) l'adaptation des techniques aux possibilités de l'effort de l'homme, ce qui est du domaine des activités de l'ingénieur. La collaboration du médecin du travail

et de l'ingénieur s'impose donc de toute évidence. Il est indispensable qu'elle se réalise en fait et il importe que les ingénieurs se pénètrent bien, en ce qui les concerne, de l'effort qu'ils doivent faire dans ce sens.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1132

Fiche n° 39.872

J.H. WILLIAMS. Underground bunkers and trunk conveying. *Trémies de stockage au fond et transport principal*. — *The Mining Engineer*, 1964, novembre, p. 92/96.

L'auteur expose les mesures de modernisation et de rationalisation qui ont été prises, au cours des dernières années, au siège Woolley (Division Yorkshire du N.C.B.) en matière de transport principal au fond. Elles comportent : 1) l'approfondissement des 2 puits et leur aménagement en vue d'une capacité d'extraction accrue ; 2) le remplacement, dans les nouveaux principaux d'étage, du roulage par wagonnets, par des transporteurs à bande ; 3) l'établissement en des points judicieux du réseau de roulage et aux puits, de trémies de stockage (capacité 100 et 200 t) et de points de chargement bien aménagés ; 4) une organisation rationnelle et des transmissions adéquates permettant l'utilisation optimale de tous ces éléments en coordination avec les puits d'extraction. L'ensemble de ces mesures a permis de porter la production hebdomadaire du siège à 30.000 t et de faire passer le rendement fond de 1239 kg/hp à 2032 kg/hp (avec maximum de 2540 kg/hp).

IND. Q 1162

Fiche n° 39.758

L.N. THOMAS. Selecting longwall equipment. *Le choix d'un équipement de taille chassante*. — *Mining Congress Journal*, 1965, mars, p. 80/85, 10 fig.

La Carbon Fuel Co Virginie Ouest exploite une couche de 1,50 m avec 2 intercalations schisteuses. Le toit et le mur sont médiocres et les conditions géologiques assez irrégulières. Jusqu'à ces derniers temps, on a exploité par les méthodes classiques américaines, chambres et piliers, mineurs continus, navettes, etc., mais on a éprouvé de nombreuses difficultés notamment de soutènement, le bois et le boulonnage donnant lieu à des mécomptes divers. D'autre part, la proportion de charbon récupéré variait de 70 à 80 % seulement. On a alors décidé

de se tourner vers la méthode d'exploitation par tailles chassantes. Une analyse stratigraphique des bancs au-dessus du toit de la couche a montré que les conditions favorables étaient réalisées pour le foudroyage. L'abattage dans la taille de 105 m de longueur se fait par rabot Westfalia-Lünen. On utilise du soutènement mécanisé à large base pour remédier à la faiblesse du mur. Cette exploitation est commencée depuis un an dans une des 3 tailles, les deux autres continuent à employer les méthodes précédentes. La récupération du charbon atteint maintenant 83 % et le prix de revient total du charbon a baissé de 12 %. Une comparaison des deux méthodes montre un avantage considérable en faveur de la longue taille : rendement (taille) 59 t contre 40, forte réduction des frais de soutènement, aérage, explosifs, entretien, etc.

IND. Q 117

Fiche n° 39.793

K.N. SINHA. Coal mining in India - Progress - Prospects - Problems. *L'exploitation des mines en Inde - Progrès, perspectives, problèmes*. — *Colliery Guardian*, 1965, 26 février, p. 299/304.

La production charbonnière de l'Inde pendant les dix années de 1900 à 1909 a été de 91 Mt. Elle a monté depuis, en exécution de plusieurs plans, au point d'atteindre à peu près actuellement ce chiffre en une année. Les réserves, certainement très importantes, sont encore mal connues; l'exploitation est concentrée dans quelques districts, le problème des transports étant assez difficile et coûteux à résoudre et le pourcentage d'extraction des couches est souvent réduit à un taux insuffisant en raison de l'application de méthodes peu rationnelles. Pour les mines à ciel ouvert, une corporation nationale est en voie de formation pour rationaliser leur exploitation; quant aux mines profondes, dont les réserves sont évaluées jusqu'à 1220 m, leur exploitation s'inspirera de l'expérience acquise à l'étranger. A ce propos, l'auteur de l'article cite en exemples : l'exploitation des couches puissantes en Pologne, (21 m pris en tranches de 3 m avec remblayage au sable), et les exploitations à grande profondeur en Belgique, en particulier le Rieu du Cœur 1948 (1350 m, 1000 tonnes/jour par 4 tailles chassantes, 1000 ouvriers au fond, température 39° au retour d'air). L'auteur cite enfin la mine autrichienne de Fohndorf où l'on a eu à combattre de redoutables explosions de grisou. S'inspirant de ces exemples, l'Inde doit développer son industrie charbonnière suivant une planification bien établie, appliquant des méthodes judicieusement appropriées et combinant l'extraction rationnelle des couches faciles avec celle des couches difficiles.

R. RECHERCHES. DOCUMENTATION.

IND. R 113

Fiche n° 39.757

W. Idris JONES. Research and development in the coal industry. *Recherche et progrès dans l'industrie charbonnière*. — *Colliery Guardian*, 1965, 19 février, p. 264/270.

L'auteur retrace l'œuvre accomplie en Grande-Bretagne depuis la nationalisation dans le domaine de la recherche. Le National Coal Board a créé plusieurs organismes qui ont activement conduit la progression de l'industrie charbonnière : le Mining Research Establishment occupe actuellement 300 techniciens principalement occupés aux problèmes posés par la mécanisation, choix et perfectionnement des machines, les autres problèmes de l'exploitation n'étant pas, pour autant, négligés, non plus que les questions de sécurité et de santé. Le MRE et le CEE consacrent des sommes importantes à l'acquisition de matériel et d'équipement et en éprouvent les qualités en vue de leur utilisation industrielle. Le Coal Research Establishment oriente ses activités plus particulièrement vers la préparation du charbon, lavage et traitement pour la production des coques à combustion libre, des briquettes, phurnacite, combustibles pour foyers ouverts, étude des procédés de carbonisation à lit fluidisé, sous-produits, etc. Les départements de recherche créés par le NCB sont en plein essor et leur programme d'activité ne cesse de s'étendre.

IND. R 120

Fiche n° 39.167

COMITE D'ETUDE DES PRODUCTEURS DE CHARBON D'EUROPE OCCIDENTALE. Les progrès de la recherche dans l'industrie charbonnière de la Communauté Européenne. Etat actuel et tâches de l'avenir. — *Commission de la Recherche technique*, 1965, février, 39 p. *Agence économique et financière*, 1965, 13 avril, p. 5. Exposé de M. P. Stassen.

Ce document rend compte tout d'abord de l'état des travaux de recherche, et du développement que l'on poursuit dans les pays de la Communauté, dans les différents domaines de la technique minière. Comme on le voit, ces travaux sont poussés très activement et de façon bien coordonnée dans tous ces pays, afin de réduire le prix de revient de la houillère et d'améliorer la sécurité du personnel. L'exposé fait ensuite ressortir les problèmes dont la solution est particulièrement urgente en vue d'obtenir des résultats, si possible en peu de temps. Les sujets de recherche et de développement suivants sont à considérer comme des points-clés sur lesquels des efforts particuliers des responsables du développement de la technique minière dans les pays de la communauté devraient se concentrer : 1) Soutènement mécanisé en plateure. 2) Lutte contre le grisou. 3) Perfectionnement et télécom-

mande des rabots. 4) Perfectionnement et télécommande des machines d'abattage par coupage. 5) Têtes motrices à vitesse variable. 6) Machines de creusement de montages en dressant. 7) Abatteuses pour tailles courtes en plateure. 8) Machines de creusement de galeries en veine. 9) Amélioration de l'atmosphère des mines.

IND. R 122

Fiche n° 39.773

R. LOISON et P. FOCH. Rapport sur l'activité de la station expérimentale de Marienau en 1963. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1965, février, p. 121/152, 23 fig. **Charbonnages de France - Note Technique**, 3/64, 1964, décembre, 32 p., 23 fig.

Les études systématiques sur les facteurs de la qualité du coke voient leur importance se réduire d'année en année. La Station a exécuté en 1963 quelques fins d'études, mais, par contre, plusieurs séries d'essais à caractère pratique. L'étude de l'enfournement des charbons chauds a été terminée à l'échelle semi industrielle et complétée par une étude économique détaillée. La conclusion est favorable dans tous les cas où il y a intérêt à utiliser des charbons peu cokéfiant pour fabriquer un coke de qualité. Une importance plus grande a été attribuée aux études sur la poussée des charbons, visant à permettre l'emploi de charbons poussants et à l'amélioration des conditions de chauffage des batteries, en vue de réduire leur consommation thermique. Dans le domaine de la fluidisation, le travail de la Station a porté principalement sur la fabrication économique du poussier de coke en vue d'alimenter en combustible les bandes d'agglomération du minerai de fer. Mais d'autres applications ont été étudiées et trois installations ont été montées à l'extérieur par les licenciés de la Station. L'article fait un exposé détaillé des princi-

aux résultats acquis en 1963; ceux-ci concernent les activités suivantes : 1) emploi des antifissurants — 2) stabilisation mécanique du coke — 3) enfournement préchauffé — 4) chauffage des batteries — 5) poussée sur les piédroits — 6) carbonisation par fluidisation — 7) autres applications de la fluidisation.

IND. R 124

Fiche n° 39.735

A. STEFFENHAGEN. Neue Erkenntnisse zur Grubensicherheit. *Connaissances nouvelles dans le domaine de la sécurité minière*. — *Schlägel und Eisen*, 1965, février, p. 77/84, 15 fig.

Article d'une teneur assez semblable à celle du rapport d'activité 1964 de la « Versuchsgrubengesellschaft G.m.b.H. » (Service Minier des Recherches de Tremonia à Dortmund). Il en reprend les éléments essentiels en ce qui concerne les recherches et essais opérés dans les secteurs d'activité ci-après : A) Explosions : inflammations du grisou — nappes stationnaires de grisou (utilisation comme traceur de l'isotope Krypton 85) — bacs à eau en plastique pour barrage — rideau d'eau. B) Scellement et obturation de galeries — barrage du plâtre. C) Coups de poussières — fixation des poussières par produits hygroscopiques. D) Tir des mines et explosifs. E) Bourrage des mines — bourrage à l'eau et bouchons spéciaux. F) Prévention et lutte contre les feux et incendies de mines. G) Liquides hydrauliques et graisses pour guidonage de puits, incombustibles. H) Essais d'incombustibilité des matières plastiques utilisées pour canars d'aérage, revêtement pour étançons hydrauliques, mousse d'uréthane, isolement des câbles électriques, treillis de garnissage, etc... I) Recherches sur incendies survenant comme à Marcinelle dans puits d'entrée d'air profonds.