

## Sélection des fiches d'INIEX

INIEX 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 23

Fiche n° 53.117

**B. ALPERN et J.J. LIABEU.** Palynological consideration on the Westphalian and the Stephanian : proposition for a parastratotype. *Considérations palynologiques sur le Westphalien et le Stéphalien : proposition pour un parastratotype.* — *Compte rendu. VI<sup>e</sup> Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère*, Sheffield, Vol. I, 1967, 11/16 septembre, p. 109/114, 2 fig. (avec discussion).

Les auteurs proposent de placer la limite entre le Westphalien et le Stéphalien, dans le bassin houiller Sarre-Lorraine, à la base de l'épibole des « verrucose monoletes » qui sont des microspores trouvées, dans la zone supérieure du Carbonifère, en Angleterre, Amérique du Nord,

Chine, Pologne et Russie. Le Westphalien D peut dès lors être, soit supprimé, soit préservé. Dans ce dernier cas, sa position en Lorraine devrait être notablement abaissée. Il importe que des décisions au sujet des limites des étages et sous-étages soient prises, au Congrès de Sheffield, à la lumière des données qui seront apportées par les autres disciplines stratigraphiques.

Biblio. 15 réf.

IND. A 23

Fiche n° 53.129

**R. NEVES.** A review of some recent advances in the palynology of the Carboniferous. *Revue de quelques récents progrès dans la palynologie du Carbonifère.* — *Compte rendu. VI<sup>e</sup> Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère*, Sheffield, Vol. I, 1967, 11/16 septembre, p. 337/349, 4 fig.

L'auteur présente, sous forme de tableaux et de graphiques, les assemblages de miospores, con-

sidérés comme définitifs pour les diverses subdivisions microflorales du Carbonifère. Cette présentation permet une synthèse de l'ensemble des études palynographiques, qui s'adresse aux chercheurs confrontés avec leurs problèmes particuliers de chronologie et de corrélation. Par ailleurs, il fournit les bases sur lesquelles le palynologue fonde ses décisions concernant les importants problèmes des limites de strates. L'auteur démontre, d'une manière adéquate, l'acceptation de provinces de miospores, ce qui indique que de telles études promettent beaucoup en termes de reconnaissance de distribution des faciès et de leur interprétation. Il y a ici une étude intéressante à faire parallèlement à celle concernant les routes de migration et la distribution faunique dans la macropaléontologie. Les informations fournies sur les miospores de la terre ferme transportées vers la mer peuvent être combinées avec l'existence de mégafossiles et, en particulier, des goniatites habitant la mer. L'auteur souligne également l'importance des études écologiques basées sur les miospores et, entre autres, le type d'études effectuées par A.H.V. Smith en vue de résoudre les facteurs écologiques de la séquence tourbe-charbon.

Biblio. 51 réf.

IND. A 24

Fiche n° 53.122

A. BOUROZ. Les difficultés du choix d'un stratotype dans les séries purement continentales houillères. — *Compte rendu. VI<sup>e</sup> Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère*, Sheffield, Vol. 1, 1967, 11/16 septembre, p. 183/184.

Par trois exemples typiques judicieusement choisis, à savoir celui des bassins houillers d'Espagne et du Donetz, celui du bassin sarrois et celui des corrélations établies récemment entre les divers faisceaux du bassin limnique de Sarre-Lorraine, d'une part, et du Nord de la France, de la Belgique et de la Ruhr, d'autre part, l'auteur montre que les conditions écologiques qui influent sur l'apparition et la disparition des espèces et qui peuvent varier grandement entre les divers bassins et entre les temps nécessaires à la migration d'une nouvelle espèce à partir du bassin où elle est apparue vers d'autres bassins plus ou moins éloignés, sont loin d'être négligeables. On doit en conclure que la définition d'un stratotype pour les séries purement continentales est une illusion; on peut même dire qu'il y a finalement autant de stratotypes continentaux qu'il y a de bassins particuliers, à moins qu'on ne veuille commettre volontairement l'erreur qui consisterait à admettre a priori, dans l'apparition des espèces, un synchronisme qui en fait n'existe pas. Sur le plan général, il est très difficile, dans le cas du Carbonifère, de définir un seul stratotype de

valeur mondiale et cela ne serait éventuellement possible qu'en choisissant dans les séries purement marines.

IND. A 2520

Fiche n° 53.128

H.R. WANLESS. Marine and non-marine facies of the Upper Carboniferous of North America. *Faciès marins et non marins du Carbonifère supérieur de l'Amérique du Nord*. — *Compte rendu. VI<sup>e</sup> Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère*, Sheffield, Vol. 1, 1967, 11/16 septembre, p. 293/336, 15 fig.

L'auteur s'est efforcé d'éclaircir les relations existant entre les faciès marins et les faciès sous-marins du Carbonifère Supérieur, dans la partie nord du continent américain. A travers des régions à observations fondamentales relativement restreintes, l'extension de minces bandes de sédiments se développant sur des distances prodigieuses crée un problème concernant le mécanisme de leur distribution et la vitesse de sédimentation inférée. On comprend dès lors que, dans de telles circonstances, il ne se pose que peu ou pas du tout de problèmes qui en fait nécessitent la sélection de stratotypes. Les conditions sont très différentes de celles qui prévalent en Grande-Bretagne et sur le continent européen où les observations sur la sédimentation paraissent plus complexes et plus difficiles à élucider et les effets tectoniques subséquents dans des bassins étroits ou fermés, plus diversifiés et plus nombreux. En fin de compte et en partie tout au moins, les différences sont en rapport avec l'échelle des dimensions géographiques des sites originaux de sédimentation. La reconstruction paléogéographique de la configuration marine, des barrières sablonneuses du large, des lagons, de la distribution tourbe-charbon et du drainage des eaux douces de l'intérieur de la terre ferme, associée à ces divers faits, fournit un tableau vivant et réaliste de la géologie.

Biblio. 183 réf.

IND. A 25411

Fiche n° 53.116

A. BOUROZ, J. CHALARD, P. CORSIN et J.J. LA-VEINE. Le stratotype du Westphalien C dans le bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais : limites et contenu paléontologique. — *Compte rendu. VI<sup>e</sup> Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère*, Sheffield, Vol. 1, 1967, 11/16 septembre, p. 99/105, 2 fig.

Dans le cadre de la revision des stratotypes du Carbonifère, on avait envisagé en 1965, à Sheffield, la possibilité de choisir la série type du Westphalien C dans le bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais. Cette publication constitue, par conséquent, une mise au point sur les limites possibles du Westphalien C en fonction des phé-

nomènes paléontologiques. Dans notre bassin, la limite inférieure est facile à préciser, la limite supérieure dépend de la définition qui sera donnée au Westphalien D dans la mesure où ce sous-étage sera maintenu. Ce dernier devant être, en principe, choisi en Lorraine, les corrélations entre les tonsteins de Lorraine et du Pas-de-Calais ont été utilisées par comparaison entre les deux bassins afin de trouver une limite satisfaisante entre le Westphalien C et le Westphalien D et de vérifier les extensions verticales des espèces paléontologiques communes aux deux bassins

Résumé de la revue.

IND. A 2543

Fiche n° 53.114

H.E.R. FIEBIG. Das Namur C und Westfal im Nieder-rheinisch-westfälischen Steinkohlenggebiet. *Le Namurien C et le Westphalien dans le bassin houiller du Bas-Rhin et de Westphalie*. — *Compte rendu. VI<sup>e</sup> Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère*, Sheffield, Vol. 1, 1967, 11/16 septembre, p. 79/89, 9 fig., 1 pl.

Les subdivisions stratigraphiques et la nomenclature uniformisée des couches de charbon du bassin houiller du Bas-Rhin et de Westphalie furent publiées, en 1930, par Oberste-Brink et Bärtling, dans leurs « profils normaux ». En se basant sur ces « profils normaux », en tenant compte d'horizons récemment découverts et en appliquant de nouvelles méthodes de recherches, l'auteur établit des nouveaux stratotypes. En raison de la fermeture de puits et de la perte des anciennes reconnaissances, on dut élaborer des profils stratigraphiques de remplacement qui, comme stratotypes, présentent une importance particulière pour le Westphalien. L'auteur présente une classification d'après les goniatites. Sous forme de tableaux, il montre l'extension des flores typiques et des coquillages non-marins. Il discute la valeur de *Conchostraca* au point de vue de la stratigraphie. Quant aux tonsteins kaolin/charbon, ils constituent des horizons repères de première importance. Il montre également l'extension des microfaunes. Une coupe globale donne une vue générale du type et de l'épaisseur du houiller productif du district de la Ruhr.

Biblio. 46 réf.

IND. A 2543

Fiche n° 53.115

W. JESSEN, K.H. JOSTEN, W. KNAUFF, E. PAPROTH, G. STADLER et M. WOLF. Die Bochumer Schichten im Ruhrbezirk (Oberes Westfal A). *Les formations de Bochum dans le district de la Ruhr (Westphalien A supérieur)*. — *Compte rendu. VI<sup>e</sup> Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère*, Sheffield, Vol. 1, 1967, 11/16 septembre, p. 91/97, 4 fig.

1. W. Jessen. Les couches des formations de Bochum et les bancs de grès intercalés entre elles -

2. K.H. Josten et E. Paproth. Les mégafossiles des formations de Bochum : a) horizon marin au-dessus de la couche Plasshofsbank - b) id. au-dessus de la couche Wasserfall - c) id. au-dessus de la couche Luise - d) niveau à *Planolites ophthalmoides* au-dessus de la couche Johann I - e) id. au-dessus de la couche Albert 4 - 3. W. Knauff. La microfaune des formations de Bochum (Westphalien A supérieur) du Houiller de la Ruhr - 4. G. Stadler et M. Wolf. Apparition et extension des tonsteins kaolin/charbon dans les formations de Bochum : a) tonstein de Wilhelm - b) tonstein de Blücher - c) tonstein de Karl.

Biblio. 7 réf.

IND. A 2544

Fiche n° 53.125

M.A. CALVER. Westphalian of Britain. *Le Westphalien en Grande-Bretagne*. — *Compte rendu. VI<sup>e</sup> Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère*, Sheffield, Vol. 1, 1967, 11/16 septembre, p. 233/254, 16 fig.

L'auteur décrit le Westphalien tel qu'il se présente en Grande-Bretagne et ce, sous les différents aspects des relations existant entre la distribution du faciès et des épaisseurs des formations, d'une part, et les observations de structure ou de paléogéographie, d'autre part. L'analyse précise et détaillée qu'il fait des faunes marines et de la répartition de celles-ci au sein de la séquence des bandes marines côtières constitue des modèles de l'analyse : 1) de l'environnement géologique moderne et 2) de la biostratigraphie.

Biblio. 47 réf.

IND. A 352

Fiche n° 53.313

L. GENTHON. Visite d'exploitation de manganèse en Ukraine. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1969, août, p. 735/741, 7 fig.

La production de manganèse de l'U.R.S.S. provient essentiellement du Bassin de Nikopol en Ukraine (80 %) et de Tchiatura en Georgie (20 %). Le bassin de Nikopol comprend le trust de Nikopol et celui d'Ordjonikidze. C'est celui-ci qui a été visité. Sa production est estimée à plus de 3 Mio.t de concentré. L'extraction se fait pour 85 % en carrière et 15 % en travaux souterrains. *Laverie de Tchkalov*. De construction récente (1964-1965), sa capacité en minerai tout-venant est de 2,6 Mio.t/an, soit 400 t/h. Le circuit se résume comme suit : concassage à 50 mm, en deux étages, dans des concasseurs à mâchoires - débouillage dans des bacs rectangulaires - concassage à 12 mm - concentration du 3-12 mm par setzage dans des jigs à tamis mobiles - concentration des 0,5-3 mm par séparation magnétique, les concentrés étant repris par setzage - concentration des — 0,5 mm par flottation en deux stades (rejet

des carbonates, puis flottation des oxydes de manganèse). La teneur en phosphore est élevée : 0,35 % dans un concentré à 45 % de Mn.

Résumé de la revue.

IND. A 354

Fiche n° 53.311

P. MOURET. Visite du combinat minier et métallurgique Lénine à Almalyk (URSS). — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1969, août, p. 694/701, 3 fig.

Les gisements situés en Asie Centrale sont connus depuis longtemps. Ils sont exploités actuellement en tant que minerais de zinc, de plomb, de cuivre, de molybdène et de soufre. Les réserves seraient valables pour un siècle, réparties sur quatre gisements. Celui de Kulmakyr est une carrière produisant 23 Mio.t de minerai à 0,8 % Cu et 0,05 % Mo; exploitation par gradins et abattage au tir; production 220 t/Hp. Les gisements de Kurga Chimkan et d'Altyn Topkan renferment plomb, zinc, pyrite : le premier est exploité en carrière, l'autre en mine. *Usine de traitement d'Almalyk*. Le minerai subit plusieurs concassages puis un broyage humide. Après cyclonage, la pulpe, qui contient environ 75 % de grains inférieurs à  $74\mu$ , est dirigée sur la flottation. Le traitement des minerais sulfurés est facile, avec un rendement-flottation de 70 à 80 %. Les concentrés de cuivre renferment 17 à 20 % Cu. On obtient aussi des concentrés de molybdène à 50-60 % de  $\text{MoS}_2$ . Les minerais oxydés ne sont plus produits aujourd'hui, car ils formaient la partie supérieure du gîte, déjà exploitée. *Fonderie de cuivre*. Les concentrés séchés et mélangés aux fondants (calcaire et quartz) de façon continue, sont envoyés dans un four à réverbère où ils subissent la fusion pour matte. Celle-ci, coulée toutes les 1/2 heures, contient 17 à 22 % Cu. La matte est traitée aux convertisseurs. Le blister est transvasé dans deux fours, analogues aux convertisseurs; les impuretés sont oxydées à l'air et le cuivre réduit par le gaz naturel. Il est ensuite coulé en anodes de 250 kg. L'électroraffinage se fait dans un grand nombre de bacs contenant une quarantaine d'anodes chacun. Le cycle des anodes est de 28 jours. Les cathodes sont refondues et coulées. Les gaz sortant du four à réverbère, chargés de  $\text{SO}_2$ , sont utilisés à la fabrication de l'acide sulfurique. La production du cuivre est d'environ 150.000 t/an.

Résumé de la revue.

IND. A 354

Fiche n° 53.312

V. FORMANEK. Le centre minier plomb-baryte d'Atchisai au Kazakstan. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1969, août, p. 703/709, 11 fig.

Le combinat d'Atchisai, à plus de 3.000 km de Moscou, dans un pays plutôt désertique, ex-

ploite un gisement de plomb d'origine hydrothermale, qui renferme de très nombreux minéraux. Le minerai titre 1,5-2 % Pb et 10-15 % de baryte. La mine de Mirgalimsai est la plus importante du combinat : les venues d'eau abondantes (12.000 m<sup>3</sup>/h normalement) ont permis l'implantation d'une ville de 60.000 habitants et de créer une zone verdoyante. *Exploitation*. Pour les pendages < 50°, est utilisée la méthode « chambres et piliers » et au-delà, le « sub-level ». Le toit est boulonné. L'exploitation est au niveau de roulage d'étage qui se fait par locos de 25 t. L'aéragé très puissant (800 m<sup>3</sup>/min) est obtenu par un ensemble de ventilateurs. Une salle de contrôle au jour reçoit toutes les informations du fond. *Concentration*. Les 5 mines du combinat envoient leur minerai au concentrateur de Kentaou traitant 15 à 20.000 t/jour. Le minerai, très pauvre, contient un peu d'argent (500 g/t de concentré). Il est traité par flottation avec des circuits simples. Les concentrés épaissis et filtrés sont encore assez humides : 12-15 % d'eau pour le plomb, 8 % pour la baryte; ils ne sont pas séchés; la filtration est automatisée. Une réduction de 50 % du personnel de ce poste a été obtenue par cette automatisation. Une digue à stérile retient les rejets de laverie dans un fond de vallée, à 5 km de l'usine. *Résultats*. Le concentré de plomb est à 50 % Pb; le rendement total (minerais sulfurés et oxydés) est 83 %. Le concentré de baryte est à 85 % de  $\text{Ba SO}_4$  avec récupération de 85 %. La production annuelle est d'environ 70.000 t de concentrés de galène et 170.000 t de baryte.

Résumé de la revue.

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

IND. B 112

Fiche n° 53.326

X. Sinking at Daw Mill. *Le fonçage de puits à Daw Mill*. — *Mining and Minerals Engineering*, 1969, août-septembre, p. 28/34, 8 fig.

Le nouveau puits de Daw Mill, dans le Warwickshire, a 5,40 m de diamètre et 540 m de profondeur. Le revêtement en béton a de 37 à 60 cm d'épaisseur de la surface au fond. L'échafaudage mobile de bétonnage a 4 paliers et 6,60 m de hauteur avec 8 anneaux de coffrage. Les 3 équipes de 7 hommes et un chef forent des trous de mines de 1,80 m. Le chargement des déblais utilise un grappin Cryderman suspendu aux parois du puits et descendu au fur et à mesure de l'approfondissement. Les terrains sont des alternances de marnes et de grès. Le soutènement se fait par boulons et treillis métalliques. Les passes de creusement sont normalement de 9 m, mais parfois raccour-

cies jusqu'à 3 m. Des venues d'eau ont été recouvertes à différents niveaux et sont évacuées par pompage. On avance à 15 m de puits fini par semaine et l'achèvement est prévu pour la fin de l'année. Le charbonnage compte atteindre une production de 1 Mio.t/an avec 1.100 hommes.

IND. B 115

Fiche n° 53.093

S.R. ANNETT. The chemical and physical aspects of grouting potash mine shafts. *Les aspects chimique et physique de la cimentation des puits des mines de potasse*. — *The Canadian Mining and Metallurgical Bulletin*, 1969, juillet, p. 715/721, 4 fig.

Le très important gisement de potasse qui s'étend du Manitoba-Dakota, à l'Alberta, se situe à la profondeur de 900 à 1.800 m. Il faut donc l'atteindre par puits à travers le crétacé et le dévonien et les assises aquifères supérieures sont traversées par congélation et cuvelages, celles du dévonien par cimentation et revêtement en béton. Les eaux sont salées et saturées de sulfate de chaux. Les terrains dévoniens sont des dolomies et des calcaires. Leurs fissures sont d'ouverture très variable, souvent trop fines pour se laisser pénétrer par les injections de ciment Portland. Les injections de silicate sont peu efficaces en l'occurrence à cause des sulfates de l'eau qui forment des précipités prématurément, avant la pénétration dans les fissures. Les injections à l'acrylamine donnent des retraits du gel trop importants surtout dans les larges fissures. Les injections au lignine de chrome (mélange de bichromate de soude et de sels d'acide lignosulfonique), surtout additionnés de résine, donnent un gel résistant et des résultats excellents surtout dans les fissures fines. En somme, le ciment Portland est généralement employé en utilisant les pressions les plus fortes possibles, en veillant toutefois à ce que l'effet se fasse latéralement et ne remonte pas vers la surface. Le scellement final des fines fissures qui ont échappé au ciment Portland est réservé au lignine de chrome. Dans les eaux sulfatées, le ciment Portland doit contenir de l'aluminate de calcium.

IND. B 19

Fiche n° 53.319

W. KNICKMEYER. Hinweise für das Verfüllen stillgelegter Schächte. *Indications pour le remblayage de puits arrêtés*. — *Glückauf*, 1969, 18 septembre, p. 917/919, 3 fig.

En R.F.A., de nombreux puits de mine ont été mis hors service, au cours des dernières années, en conséquence des mesures de rationalisation prises dans l'industrie houillère. L'ordonnance de l'Administration des Mines de l'arrondissement de Nord-Rhénanie et Westphalie, actuellement en vigueur en matière de remblayage de puits abandonnés aboutissant à la surface, soulève certaines

questions. Il s'avère particulièrement difficile d'assurer une stabilité effective de la colonne de remblai dans le puits. Pour aborder théoriquement ce problème, on peut, à titre de première approximation, recourir au mode de calcul exposé à la page 6 de la DIN 1055, valable pour le calcul des sollicitations des silos de stockage. Les directives de ce procédé de calcul permettent de déterminer les forces en jeu et ainsi de définir l'ampleur des mesures de sécurité requises. Il est possible d'empêcher l'écoulement des remblais dans les ouvrages miniers horizontaux en appliquant les mesures suivantes : 1) Etablissement de barrages dans ces galeries horizontales - 2) Remplissage ou foudroyage des envoies et des recettes de puits - 3) Construction de culées ou de contreforts constitués de piles de pierres sèches ou de tout autre construction solide. Dans chaque cas, selon le mode de sécurité choisi, il importe de formuler des exigences bien précises à l'adresse de la composition et de la mise en place du matériau de remblayage. Le but essentiel d'un remblayage de puits — à savoir de garantir la sécurité de la surface du sol — peut être souvent atteint en établissant une plate-cuve en béton dans le puits, à un niveau judicieusement choisi au-dessous des formations rocheuses fortement aquifères ou susceptibles de fluer. Ce procédé, dans de nombreux cas, tout en satisfaisant aux conditions de sécurité requises, est plus économique qu'un remblayage complet du puits jusqu'à sa base.

Biblio. 5 réf.

IND. B 24

Fiche n° 53.094

R.M. BROWN. Raise boring at the International Nickel Company of Canada, Ltd, Ontario Division. *Sondages d'exploitation montants à la Division Ontario de l'International Nickel Company of Canada, Ltd*. — *The Canadian Mining and Metallurgical Bulletin*, 1969, juillet, p. 743/747, 5 fig.

L'exploitation de l'International Nickel of Canada exige le forage en montant de très nombreux trous de diamètres variables, atteignant 1,80 m. Depuis 1964, ces forages sont généralement exécutés avec des machines qui ont été adaptées aux conditions particulières de la mine, dans des roches dures précambriennes. Les machines peuvent forer sur 125 à 180 m de hauteur. Leur installation exige une excavation de 3 à 6 m de côté avec 5 à 6 m de hauteur. Elles sont actionnées électriquement. L'article fournit des détails techniques sur ces machines et leurs outillages : tubes de forage et stabiliseurs, têtes de forage avec tricones et alésoirs. Il renseigne aussi sur les opérations d'entretien et de réparations. Une moyenne de longueur de forage est d'environ 90 m par mois, au diamètre définitif, le forage comprenant le trou pilote et l'alésage.

IND. B 24

Fiche n° 53.095

R.R. DURK. Mine planning for raise boring. *L'étude systématique des forages d'exploitation en montant.* — *The Canadian Mining and Metallurgical Bulletin*, 1969, juillet, p. 748/755, 13 fig.

L'article décrit les systèmes de forage en montant, leurs applications courantes dans l'exploitation souterraine et les résultats obtenus récemment. Il compare cette technique avec la méthode classique de creusement des montages avec trous de mines et explosifs. Le forage mécanique est avantageux au point de vue de la sécurité et de la rapidité; il est plus économique et donne des parois plus lisses et plus solides. De nombreux exemples sont fournis par les exploitations américaines. Lorsque le développement de l'exploitation ne permet pas l'acquisition du matériel, assez coûteux, la mine peut recourir aux services d'entreprises spécialisées et outillées à cet effet. Le plus souvent le trou pilote est foré en descendant à partir du niveau supérieur et alésé au diamètre définitif en remontant, la machine restant en place et tirant sur l'alésoir. L'évacuation des déblais n'est ainsi gênée par rien. Dans certains cas, les machines opèrent même de la surface.

IND. B 4110

Fiche n° 53.139

X. The mining guidebook. Longwall mining today. Methods equipment results. *Le guide de l'exploitation. L'exploitation moderne par longues tailles. Méthodes, équipement, résultats.* — *Coal Age*, 1969, août, p. 157/161, 7 fig.

L'exploitation par longues tailles est considérée, aux Etats-Unis, comme étant applicable aux couches de 1 à 1,50 m, de 8 à 10° de pente. La longueur des fronts est de 90 à 190 m. La production est de 350 à 600 t par poste en moyenne, mais on dépasse parfois 2.000 t, avec de 6 à 13 hommes. Les voies d'extrémité de tailles, ou entrées, sont généralement triples et séparées par des chaînes de piliers rectangulaires. Ces voies se raccordant à angle droit avec les voies principales sont au nombre de 6 ou 8, séparées également par des piliers rectangulaires. L'article donne plusieurs schémas de cette exploitation montrant la disposition des circuits d'aéragé et des systèmes de transport, notamment par convoyeurs extensibles plus ou moins mobiles au front de taille. L'exploitation est généralement rabattante ou associée à l'avancement et le rabattement. Le soutènement à progression mécanique est général. L'article fournit des indications à l'usage des exploitants, concernant les divers aspects de la méthode des longues tailles, les particularités, l'équipement, l'organisation, etc.

IND. B 4110

Fiche n° 53.150

R. SWAIN. A comparison of high output faces in Britain and Germany. *Comparaison de tailles à grosse production de Grande-Bretagne et d'Allemagne.* — *The Mining Engineer*, 1969, juin, p. 511/524, 6 fig. (avec discussion).

Le présent article est basé sur des visites effectuées par l'auteur à de longues tailles à production élevée : 8 en Grande-Bretagne et 11 en République Fédérale d'Allemagne. Le but de ces visites était de comparer les techniques d'exploitation et l'organisation de la direction. Les informations fondamentales sur ces 19 tailles sont présentées sous forme de tableaux et concernent la situation de la taille, la méthode de travail, l'équipement mis en jeu et les performances réalisées. La comparaison fait apparaître la nécessité pour la Grande-Bretagne de procéder à des essais subséquents d'exploitation retraitante en vue de mettre l'accent sur la notion de « production journalière » en tant que critère de succès et de renforcement des équipes de direction à l'échelon siège. Les faits suivants ont retenu spécialement l'intérêt de l'auteur : les abatteuses-chargeuses à tambour, commandées par moteur de grande puissance, le rabot rapide Osterfeld pour charbon dur, les dispositifs halés utilisés pour le nettoyage de l'allée du front, le convoyeur de taille à chaîne unique de Halbach et Braun, les techniques et dispositions appliquées aux extrémités des tailles équipées avec abatteuses-chargeuses, le rabot Hugo destiné à creuser les niches, les services de conception et de réalisation des équipements et des méthodes au niveau du siège.

Biblio. 4 réf.

IND. B 4110

Fiche n° 53.218

F. ADLER et K. RELLENSMANN. Bestimmen des Fördervermögens und der Belegung von Streben mit schälender Gewinnung. *La détermination de la capacité de production et de l'effectif de personnel occupé dans les tailles à rabot.* — *Glückauf-Forschungshefte*, 1969, août, p. 159/168, 5 fig.

Les auteurs mettent en relief l'influence qu'exercent les temps d'arrêt des équipements d'abattage et de déblocage sur l'organisation de la taille et sur le coût de revient de celle-ci. Ils limitent leur étude aux tailles en plateure et en semi-dressant, rabotées et foudroyées, équipées avec des étançons à frottement isolés. Afin de donner un aperçu de l'importance et de l'origine des arrêts, ils ont procédé au dépouillement des informations fournies par les télévigiles de 5 sièges, pendant une période de 2 ans. Ils ont établi à quelle cause et à quel secteur de l'exploitation il fallait attribuer les arrêts individuels. Ils ont analysé ensuite la durée de ces mêmes arrêts individuels. Par l'obser-

vation des temps journaliers de rabotage et de la dispersion de ceux-ci, ils soulignent les difficultés ressortissant à l'organisation et qui surviennent, d'une part, lors du passage du dernier poste d'abattage de la journée au poste d'entretien et de réparation et, d'autre part, lors de la reprise de l'abattage. Ils exposent les difficultés rencontrées lorsqu'on veut instaurer une forme correcte, du point de vue organisation, du poste d'entretien et de réparation. Ils ont mis au point une méthode de calcul qui, à partir du traitement statistique des enregistrements fournis par les télévigiles, permet de déterminer les grandeurs caractéristiques suivantes : 1) Capacité d'extraction des tailles - 2) Densités du personnel d'abattage et de soutènement requises - 3) Arrêts d'installations causés par les manipulations d'étauçons et arrêts du rabot auxquels il faut normalement s'attendre, ainsi que temps improductifs probables qui en résultent pour le personnel affecté au soutènement - 4) Coût de revient quartier en fonction du volume de la production de la taille et de la densité de personnel affecté au soutènement. A l'opposé des méthodes connues, celle-ci utilise non seulement des valeurs moyennes pour les arrêts auxquels on doit s'attendre, mais aussi elle tient compte de la distribution dans le temps de ces arrêts, donnée qui joue un rôle important dans une organisation correcte.

Biblio. 8 réf.

IND. B 4110

Fiche n° 53.252

J.P. WEIR. Outlook for longwall mining in North America. *Un aperçu de l'exploitation par longues tailles en Amérique du Nord.* — *Mining Congress Journal*, 1969, juillet, p. 42/48, 2 fig.

L'exploitation par longues tailles tend à se substituer, aux Etats-Unis, à l'exploitation par chambres et piliers, depuis l'adoption des convoyeurs blindés associés aux machines Anderton et au soutènement à progression mécanique. Le foudroyage du toit est généralement pratiqué et on s'efforce d'exploiter en rabattant. Dans les charbonnages américains, qui ont adopté les longues tailles, on atteint des moyennes de production par taille de 2.000 à 2.500 tonnes par jour et on estime que le rendement peut encore être sensiblement augmenté. Plusieurs considérations entrent en ligne de compte pour l'application de la méthode : profondeur (épaisseur des terrains), nature de la couche (épaisseur, continuité, pente) et des épontes, présence de l'eau. Autres considérations concernant l'exploitation : affaissements de la surface, travaux préparatoires, traçages, etc., facilités de transport, production, disposition des installations de surface, longueur du front de

taille. La méthode s'applique avec le plus d'avantages aux couches de puissance moyenne. Elle permet un pourcentage de déhouillement élevé.

IND. B 413

Fiche n° 53.140

X. The mining guidebook. Conventional mining. Selecting equipment, mining systems, applying machines, face preparation. *Le guide de l'exploitation. L'exploitation classique (chambres et piliers). Choix de l'équipement, méthodes, mécanisation, préparation des tailles.* — *Coal Age*, 1969, août, p. 162/166, 13 fig.

La méthode d'exploitation par chambres et piliers, la plus largement utilisée dans les charbonnages américains, s'applique bien à des ouvertures très diverses et à des couches qui présentent une intercalation assez importante. Ses modalités d'applications sont très diversifiées. On y fait souvent usage de chargeuses, notamment à bras ou à disques, de grande capacité. L'abattage se fait classiquement par havage, forage de mines et explosifs. Les haveuses sont souvent montées sur pneus. Le transport utilise généralement des navettes et des convoyeurs extensibles et mobiles, des berlines sur rails ou des remorques sur pneus. Une grande variété de modes de traçage et de défilage permet d'adapter la méthode aux conditions particulières de la mine. L'article en expose un certain nombre et se termine par des indications d'ordre pratique sur les différentes opérations du cycle d'abattage : choix et entretien des taillants de fleurets, havage, forage des mines et minage.

IND. B 50

Fiche n° 53.328

X. The design « explosion » in earth moving. *Le développement rapide du matériel d'excavation à ciel ouvert.* — *Engineering and Mining Journal*, 1969, août, p. 79/83, 15 fig.

L'article passe en revue les récents progrès spectaculaires réalisés dans la construction du matériel d'excavation et de chargement dans les exploitations à ciel ouvert : pelles mécaniques avec roue à godet, chargeuses frontales, tracteurs diesels-électriques... Les constructeurs visent à des capacités de plus en plus grandes, à des vitesses de déplacement croissantes, avec dispositifs de sécurité améliorés, tant contre les surcharges que contre l'incendie. Les transmissions hydrauliques sont généralement utilisées. Aux grandes puissances, les moteurs à gaz de pétrole peuvent l'emporter en économie d'utilisation sur les moteurs diesels : coût d'installation plus élevé, mais frais d'entretien moindres et durée de service plus longue. De nombreux exemples sont fournis par les exploitations à ciel ouvert des Etats-Unis montrant le développement de la capacité du matériel et de son rendement.

**C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.**

IND. C 6

Fiche n° 52.804

A. GAUVENET. Les explosions nucléaires à usage industriel. — *Revue Française de l'Energie*, n° 213, 1969, juillet-août, p. 457/466, 7 fig.

Les Américains ont procédé à plus de 200 explosions souterraines, contenues ou non, dont 10 % environ font partie du programme d'applications industrielles, dit « Plowshare ». Les Soviétiques ont fait au moins une soixantaine d'explosions. Les Anglais ont procédé à trois explosions souterraines, mises en œuvre par les Américains sur leur terrain du Nevada. La France a fait plus d'une dizaine d'explosions souterraines dans le granite du Hoggar. L'auteur passant en revue les applications possibles des explosions nucléaires, distingue : 1) Les applications aux travaux de génie civil (canaux, routes, ports, barrages, creusement de réservoirs souterrains ou non) - 2) Les applications au pétrole, au gaz naturel, aux travaux miniers - 3) Les autres applications. En ce qui concerne les perspectives des applications industrielles des explosions nucléaires, l'auteur analyse successivement : a) Les techniques (technique des cratères, explosions contenues) - b) La sécurité - c) Les perspectives économiques. Pour conclure, l'auteur étudie respectivement : 1) le cas de cratères utilisés pour des travaux de génie civil, en particulier le canal de Panama - 2) le cas du creusement d'un réservoir souterrain d'hydrocarbures - 3) le cas des mines et de la simulation des gisements de gaz et de pétrole.

IND. C 44

Fiche n° 53.249

H.M. HUGHES. Mechanized stone work. *Travail mécanisé au rocher*. — *The Mining Engineer*, 1969, septembre, p. 689/697, 5 fig. (avec discussion).

L'auteur passe en revue d'abord la résistance des roches que l'on rencontre dans les charbonnages britanniques et dans lesquelles les engins d'abattage doivent exercer leur action de coupe, de forage ou d'arrachage et, ensuite, les efforts limites que l'on peut exiger des pics et les possibilités des outils rotatifs de coupe. Il discute les principes à la base de la coupe des roches et la relation existant entre l'énergie requise pour fragmenter la roche, le volume de fragments produits pendant l'unité de temps, la résistance de la roche à la compression et la composition granulométrique des produits abattus. Il donne une description des machines à pics, récemment mises au point au Central Engineering Establishment du N.C.B., et destinées au travail au rocher, ainsi qu'au compte rendu des développements effectués au N.C.B. en matière d'utilisation d'outils rotatifs.

Biblio. 13 réf.

IND. C 44

Fiche n° 53.343

K. GEHRING. Moderne Streckenvortriebsmaschinen, ihre Arbeitsweise und ihre Schneidsysteme. *Machines modernes à creuser les galeries, leur méthode de travail et leur système de coupe*. — *Montan-Rundschau*, Numéro Spécial « Tunnel- und Stollenbau », 1969, p. 53/60, 12 fig.

I. Généralités - II. Modes d'abattage mécanisé de la roche - III. Systèmes de coupe des machines à creuser les galeries au rocher - IV. Machines n'attaquant qu'une partie de la section à front (ex. Eickhoff EV. 100, Roto-Ripper Joy, Alpine F6-A) - V. Machines à bosseyer (opérant par arrachage de la roche au moyen d'un bras oscillant à tête fraiseuse) (ex. Joy-Sullivan Mark II, Meco Mark III, Sutcliffe Mark IV, Sullivan Mark IV) - VI. Machine de forage s'attaquant à toute la section (ex. machine à bouclier Kinnear-Moodie, Goodman miner...), machine à tête de forage munie de molettes dentées de Wohlmeier ou de Robbins. L'article donne brièvement les caractéristiques essentielles de chacune de ces machines.

Biblio. 13 réf.

**D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAIN. SOUTÈNEMENT.**

IND. D 10

Fiche n° 53.083

G.B. FETTWEIS. Ueber Begriff und Aufgaben der bergmännischen Gebirgsmechanik. *Notions et rôles de la mécanique des roches au point de vue minier*. — *Glückauf*, 1969, 21 août, p. 820/822.

Dans le sens que l'auteur lui donne dans les présentes lignes, la mécanique des roches au service de l'exploitation minière comporte deux tâches essentielles, à savoir : 1) La recherche des relations et interdépendances naturelles existant entre les travaux et ouvrages souterrains nécessités par la mise en exploitation d'un gisement minéral et les réactions que ceux-ci déclenchent - 2) La détermination des conséquences et des conclusions finales que le mineur peut tirer de la connaissance de ces relations. Ces deux tâches concernent uniquement le domaine de l'exploitation minière de substances minérales solides; celles-ci s'adressent essentiellement aux aspects suivants de la question : a) la maîtrise des terrains autour des cavités et des ouvrages miniers; elle vise avant tout à la tenue du toit et au maintien de la stabilité des ouvrages - b) la technique du forage en roche et la technique d'abattage. L'auteur définit et passe brièvement en revue les domaines partiels d'application pratique de la mécanique des roches qui résulte de cette conception et de cette subdivision.

Biblio. 12 réf.

IND. D 124

Fiche n° 53.090

**B. GERBER.** Beitrag zur Gegenüberstellung der Ergebnisse von Labor- und in situ-Bestimmungen physikalischer Kennwerte an Hand seismischer Wellengeschwindigkeiten im Steinsalz. *Contribution à la confrontation des résultats de déterminations, de laboratoire et in situ, des caractéristiques physiques, compte tenu des vitesses d'ondes sismiques dans le sel gemme.* — *Bergakademie*, 1969, juillet, p. 397/400, 6 fig.

L'auteur discute des différences essentielles qui existent entre la détermination des caractéristiques des roches naturelles effectuée au laboratoire et in situ; il les met en évidence par un exemple pratique illustrant les vitesses d'ondes sismiques dans les roches salines et il donne les différences observées en les classant dans l'ordre de leur grandeur. Il est possible de déterminer à la fois les valeurs représentatives et l'intervalle de dispersion de la vitesse des ondes sismiques pour les roches de sel gemme par des histogrammes représentant environ 400 valeurs in situ pour chacune des vitesses d'ondes longitudinale et transversale, ou de leur rapport  $K = V_l/V_t$  et environ 80 valeurs de laboratoire pour chacune des mêmes grandeurs mesurées. Les valeurs in situ déterminées concordent avec celles calculées théoriquement.

Biblio. 2 réf.

IND. D 13

Fiche n° 53.134

**Z. PADERA.** Modellversuche zur Bestimmung des Einflusses der Tektonik auf die Gebirgsdruckerscheinungen beim Strebbau. *Essais de modèle en vue de déterminer l'influence de la tectonique sur les manifestations de la pression des terrains lors de l'exploitation par taille.* — *Bergakademie*, 1969, août, p. 476/480, 14 fig.

Au moyen de modèles en matériaux équivalents, l'auteur étudia l'influence exercée sur les phénomènes de pressions de terrains qui surviennent dans les longues tailles en activité, dans le cas de l'existence de zones tectoniques de faible résistance. Il décrit l'origine des déformations précoces du toit et de la rupture des bancs du bas-toit et ensuite du haut-toit, comme dépendant de la direction de l'exploitation; il le démontre à partir des mesures de convergence auxquelles il a procédé. L'expérience a montré que, dans le cas de dérangements, les conditions d'exploitation sont les plus favorables lorsqu'on démarre les tailles à partir du mur de la zone dérangée; la tenue des tailles est d'autant meilleure que les bancs fracturés du toit se foudroient plus tôt.

IND. D 21

Fiche n° 53.153

**K. J. THOME-KOZMIENSKY.** Modelluntersuchungen über die beim Abbau flach gelagerter Steinkohlenflöze auftretende Maximalverschiebung von Bodenpunkten. *Etudes de modèle sur le déplacement horizontal maximal de points du sol survenant lors de l'exploitation de couches de houille en plateau.* — *Bergbauwissenschaften*, 1969, août, p. 296-304, 20 fig.

En vue d'éclaircir les lois de la mécanique des roches, l'Institut de Berlin pour la topographie minière, les dégâts miniers et la géophysique a conçu et réalisé un modèle de cuvette, de nouveau type, qui représente la totalité de la zone influencée en surface. Ce modèle sera employé pour rechercher les corrélations fonctionnelles existant entre l'affaissement et le déplacement latéral des terrains. Ceci requiert avant tout une étude de l'intensité des forces qui influent sur l'ampleur du déplacement transversal maximal. On a établi que ce maximum dépend de l'épaisseur et du module d'élasticité des bancs de roches, du coefficient de frottement entre bancs, de l'amplitude de l'affaissement total, de la profondeur d'exploitation et de l'angle critique.

Biblio. 50 réf.

IND. D 21

Fiche n° 53.254

**C.O. BRAWNER.** Three big factors in stable slope design. *Trois grands facteurs en construction de talus stables.* — *Mining Engineering*, 1969, août, p. 73/77, 4 fig.

Dans l'exploitation à ciel ouvert, le problème de l'établissement de talus naturels stables dans des conditions de sécurité suffisantes dépend de trois facteurs principaux: structure des roches, eaux d'imprégnation et méthodes de foration et de minage. En ce qui concerne les deux premiers, des relevés des essais sur place ou en laboratoire peuvent permettre d'en évaluer l'incidence sur la stabilité des talus créés par l'exploitation. C'est un problème dépendant de la mécanique des roches qui est assez complexe, mais dont les données sont fournies par des études géologiques ou relevant de la résistance des matériaux. Diverses solutions sont indiquées pour des cas courants. L'emploi des explosifs peut donner lieu à des glissements de terrains dangereux. Généralement, les trous de mines sont forés verticalement, mais il peut y avoir avantage à les forer suivant un angle qui peut atteindre 45°. Le rendement et la sécurité sont augmentés de façon appréciable. Des exemples fournis par des exploitations américaines ou canadiennes montrent les méthodes de tir appliquées avec cet objectif. Une des plus efficaces consiste à faire précéder le tir des trous principaux à grand diamètre et à grand écartement par un tir de trous plus rapprochés mais légèrement chargés, qui fournissent une paroi nette et peu ébranlée.

IND. D 220

Fiche n° 53.316

L. ADLER et MENG-CHERNG SUN. Ground control in bedded formations. *Contrôle des roches en formations stratifiées*. — Research Division Virginia Polytechnic Institute, Bulletin 28, 1968, décembre, 266 p., 103 fig.

Etude monographique de synthèse qui résume les conceptions qui prévalent actuellement aux U.S.A. en matière de contrôle des toits, dans les charbonnages. Son sommaire comporte les chapitres essentiels suivants : I. Généralités introductives - II. Historique de la mécanique des roches et du contrôle du toit - III. Eléments structuraux de la taille : toit, massif de charbon, mur. Théories, faits observés aux chantiers. Evaluation des résultats de mesures au chantier - IV. Interactions entre toit, massif de charbon et mur. Séquence de la transmission de la charge, nature et grandeur des charges transmises - V. Affaissement et convergence, coups de charge des terrains et coups de toit - VI. Exploitation par la méthode des longues tailles continues et par la méthode conventionnelle par chambres et piliers - VII. Théorie du modelage : a) méthodes analytiques, épreuves de centrifugation - b) matériaux équivalents de modèles - VIII. Les soutènements et leurs éléments : 1) choix du type de soutènement le mieux approprié - 2) types de soutènement actuellement disponibles.

Biblio. 238 réf.

IND. D 221

Fiche n° 53.141

X. Roof control. How roof acts; the pressure arch theory; permanent and temporary support; roof bolting procedures. *Le contrôle du toit; comment le toit se comporte; la théorie de l'arche de pression; le soutènement définitif et provisoire; les procédés de boulonnage du toit*. — Coal Age, 1969, août, p. 167/171, 9 fig.

L'article résume les notions acquises en matière de soutènement dans les travaux souterrains : éboulements des premiers bancs de toit; éboulements du front de taille; phénomènes d'écrasement et de soufflage; dégagements instantanés et coups de toit, foudroyage systématique du toit. Il envisage ensuite les affaissements de terrains et indique les mesures de protection de la surface. Il mentionne la théorie de l'arche de pression et aborde enfin le problème du soutènement : revêtements de parois, cimentation, cintres en acier rigides ou coulissants, bèles et soutènements spéciaux pour tailles, soutènement à progression mécanique, boulonnage du toit. Ce dernier point est plus particulièrement développé, étant donné son importance dans les exploitations américaines. Lorsqu'elles utilisent des mineurs continus, ces machines portent souvent des foreuses prévues

pour les opérations de boulonnage. La récupération des éléments du soutènement est également traitée sommairement.

IND. D 231

Fiche n° 53.318

H. JAHNS. Ergebnisse der Gebirgsschlagforschung in den Jahren 1965 bis 1968. *Résultats obtenus dans la recherche sur les coups de toit dans la période 1965-1968*. — Glückauf, 1969, 18 septembre, p. 908/917, 18 fig.

L'auteur fait un compte rendu synthétique des résultats récoltés par l'Institut de Recherche du Steinkohlenbergbauverein, au cours de la période mentionnée, dans le domaine des coups de charge de terrains. On y expose successivement : 1) le champ d'application des tests de foration (trous de détente) - 2) les résultats d'essais avec les forages expérimentaux effectués de 1963 à 1965 - 3) l'intérêt de l'infusion d'eau à haute pression - 4) l'influence de couverture de la couche - 5) la quantité de débris de forage en fonction de la longueur du trou foré, du diamètre du trou et des contraintes locales - 6) l'intérêt que présente la quantité critique des déblais de forage - 7) la neutralisation des contraintes dangereuses par forage de trous de détente - 8) l'amélioration de l'équipement de forage.

Biblio. 5 réf.

## E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 441

Fiche n° 53.208

J. BARTA. Bestimmung der Seilkräfte einer Vierseil-Schacht-Turmförderanlage. *Détermination des sollicitations du câble d'une installation de tour d'extraction sur puits, comportant un tambour à 4 câbles*. — Montan-Rundschau, 1969, août, p. 181/186, 2 fig. et 1969, septembre, p. 206/211, 3 fig.

Exposé mathématique des conditions de sollicitation de tels câbles. 1. Introduction - 2. Conditions préalables pour le calcul des sollicitations du câble - 3. Variation de la tension du câble en fonction de la position des cages (ou skips) d'extraction : variation différente de la longueur du câble consécutive : a) à la position variable du câble dans la gorge de poulie - b) à l'allongement élastique - c) à l'usure non compensée des gorges de poulie - d) variation globale de la longueur du câble - 4. Systèmes d'équations différentielles qui décrivent la variation de sollicitation du câble en fonction de la variation de la position des cages dans le puits - 5. Détermination des sollicitations de câbles au cours des phases individuelles d'un cycle d'extraction (cordée) - 6. Variation des sollicitations de câble au cours du premier cycle d'extraction - 7. Détermination des forces en jeu dans le n<sup>ième</sup> cycle arbitrairement choisi -

8. Détermination des forces qui sollicitent le câble après achèvement d'un nombre « n » arbitrairement choisi de cycles d'extraction - 9. Analyse des équations dérivées - 10. Influence du glissement (patinage) du câble sur l'évolution des forces qui sollicitent le câble - 11. Evolution des forces qui sollicitent le câble après achèvement du glissement de câble - 12. Contrôle de la force qui sollicite le câble en fin de course - 13. Conclusions.

Biblio. 3 réf.

IND. E 54

Fiche n° 53.219

F. KUNZE. Untersuchungen über Gestaltung und Anwendung von Grubenwarten und über ihren Einfluss auf die Betriebsüberwachung im Steinkohlenbergbau. *Etude de la conformation et de l'application de télévigiles et de leur influence sur le contrôle d'exploitation dans les charbonnages.* — Glückauf-Forschungshefte, 1969, août, p. 169/177, 9 fig.

1) Ordre de grandeur ou dimension à donner à un réseau de télévigile du fond - 2) Avantages et inconvénients dont il faut tenir compte lors du choix d'un système de transmission et tri des informations à transmettre - 3) Classification systématique des incidents, dérangements et pannes de machines, qui se produisent dans les tailles - 4) Représentation des valeurs fondamentales et des caractéristiques des dérangements. Fixation de la limite entre arrêts de production de courte durée et ceux de longue durée. Discussion de la valeur empirique de 10 min habituellement acceptée à l'heure actuelle. Méthode plus précise et plus rationnelle pour établir cette limite - 5) Importance des rapports de poste et directives pour leur exploitation - 6) Etablissement d'un indice dit « caractéristique de dérangements » capable d'une utilisation plus efficace pour l'établissement des prévisions et des plannings - 7) Le dépouillement et l'évaluation des données de télévigile doivent, dès maintenant, être effectués conformément aux principes de la statistique mathématique, avec la perspective d'un traitement subséquent par ordinateur électronique - 8) Sur la base des données récoltées dans trois sièges de la Ruhr, exposé des mesures pratiques de prévention prises en vue, si non d'éliminer totalement les dérangements, tout au moins d'en réduire sensiblement le nombre.

IND. E 54

Fiche n° 53.226

J. OLAF. Automatisierung und Fernwirktechnik im Bergbau. *L'automatisation et la technique de télécommande dans les mines.* — Glückauf, 1969, 4 septembre, p. 860/866, 14 fig.

Dans le domaine d'ensemble de l'automatisation et de la technique de télécommande, l'auteur traite, en premier lieu, des problèmes relatifs à la taille. Aux équipements d'abattage proprement dits s'associent le transport tant en taille que dans les voies d'exploitation, le soutènement, le trans-

port de matériel et le remblayage pneumatique. L'auteur met l'accent sur les critères de jugement et d'appréciation des techniques récentes et sur les tendances et les promesses des développements futurs. Il ne sera plus question dans les présentes lignes des équipements essayés ou appliqués depuis longtemps déjà dans les tailles. L'article montre que, si on veut résoudre les problèmes complexes posés par l'automatisation des tailles, il importe d'abord d'apporter une solution satisfaisante aux problèmes partiels et ensuite de mettre au point toute une série d'équipements spéciaux; la juxtaposition sans faille des champs d'application de ceux-ci exige qu'on en tienne compte, dès maintenant et de la manière la plus précise, au cours des travaux de planification.

Biblio. 34 réf.

## F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 115

Fiche n° 53.305

J. PATIGNY, J. CHAVEPEYER et L. PEETERS. Description d'un nouveau simulateur destiné à l'écoulement des fluides. — *Revue de l'Institut d'Hygiène des Mines*, 1968, n° 4, p. 219/252, 25 fig.

Après avoir déterminé les conditions générales auxquelles doit répondre un simulateur de réseau minier et, entre autres, la caractéristique parabolique des divers éléments, on décrit une méthode de calcul originale pour réaliser cette caractéristique avec une précision déterminée au moyen de segments de droite. Chacun des composants qui interviennent dans le simulateur est ensuite étudié. L'élément à caractéristique parabolique est présenté sous deux variantes : l'élément passif constitué exclusivement d'un générateur de fonction à diodes, à très faible plage de réglage, et l'élément actif comportant des asservissements électroniques qui permettent de faire varier le paramètre de la parabole dans de très fortes proportions. Interviennent encore les sources de tension programmables et les éléments à courant constant. Le réseau est obtenu au moyen d'un système d'interconnexion original. Une description générale du simulateur est donnée en guise de conclusion.

Résumé de la revue.

IND. F 231

Fiche n° 53.152

J. COXON, W. HIGHTON et M.B. JONES. Sealing off and re-opening following an ignition at Astley Green colliery. *L'obturation et la réouverture consécutive à un incendie au fond au charbonnage Astley Green.* — *The Mining Engineer*, 1969, juin, p. 545/561, 6 fig. (avec discussion).

Le 18 mai 1967, une inflammation de grisou se produisit au voisinage de l'extrémité supérieure de la taille n° 3, quartier est, dans la couche Crom-

bouque du charbonnage d'Astley Green. On effectua l'extinction du vaste incendie qui résulta du coup de grisou, en érigeant des barrages de scellement qui furent démolis, six semaines plus tard, soit le 27 juin 1967. Au cours des opérations de réouverture de la zone sinistrée, on a extrait de celle-ci environ 290.000 m<sup>3</sup> de grisou et on constata qu'une explosion s'était produite derrière les barrages. Les auteurs décrivent l'inflammation de grisou et ses causes, la construction et la démolition des barrages; ils discutent ensuite l'interprétation des résultats d'analyse des échantillons d'air prélevés, ainsi que la récupération de grandes quantités de grisou à partir de la zone scellée.

IND. F 25

Fiche n° 53.151

E. F. WOLSTENHOLME, L. H. MORRIS et M. J. McPHERSON. Movement of firedamp within the floor strata of a coal seam liable to outbursts. *Migration du grisou au sein des bancs du mur d'une couche de charbon sujette aux dégagements instantanés.* — *The Mining Engineer*, 1969, juin, p. 525/541, 8 fig. (avec discussion).

Les auteurs décrivent une étude concernant la couche « Deep Hard » du North Derbyshire, conduite en vue de déterminer les voies et moyens par lesquels de grandes quantités de grisou sous pression dans les bancs du mur des couches de charbon peuvent être rendues disponibles pour se libérer sous la forme de dégagements instantanés. Ils ont montré que des gaz migrent, d'une façon continue, vers le haut, à travers les strates du mur, en direction de la couche exploitée et ils ont défini les conditions du dégagement normal du gaz, d'une part, et sous forme de D.I., d'autre part, en termes de distribution de pression du gaz. Le travail initial impliqua l'emploi de grisomètres enregistreurs et d'anémomètres pour étudier l'émission grisouteuse normale à partir des fronts de taille en activité. Ceci fut suivi d'une vaste étude de trous de sonde forés dans le mur, disposés en lignes, technique qui jusqu'à présent n'avait fait l'objet d'aucune publication. On a fait varier les moyens et la séquence des mesures dans les trous de sonde et on a introduit le concept de la vitesse à laquelle la pression s'établit en fonction du temps, dans un trou de sonde scellé. Ceci a abouti à la mise au point d'une épreuve effectuée en vue de fixer les conditions qui prévalent au sein des bancs du mur et en même temps de la probabilité d'un D.I. Les auteurs ont établi des corrélations existant entre les résultats de ces épreuves et les variations des tendances à long terme des débits totaux de grisou, émis à partir d'une taille active. Ils ont également tenté d'appliquer la technique des réservoirs de gaz souterrains.

Biblio. 15 réf.

IND. F 411

Fiche n° 53.082

K. LABUS. Fortschritte des Kohlenstosstränkens durch das Impuls-Hochdruckverfahren. *Progrès réalisés dans le domaine de l'injection, par impulsions, d'eau en veine sous pression élevée.* — *Glückauf*, 1969, 21 août, p. 814/819, 6 fig.

Les essais effectués au siège central Rheinpreussen IX, en matière de dislocation et de fragmentation de la veine de charbon préalablement au rabotage, ont montré que l'on ne peut aboutir à aucune amélioration effective du desserrage de la couche par l'injection traditionnelle d'eau sous pression, ou même additionnée de Relatin. C'est uniquement en pratiquant l'injection d'eau sous haute pression, par impulsions, avec un débit d'eau accru seulement pendant un court laps de temps, qu'on réalise une excellente désagrégation du charbon en place et qu'on parvient ainsi à raboter des couches réputées non rabotables, telles que les P et Q à charbon à gaz flambant. L'injection d'eau sous haute pression, par impulsions, qu'elle soit pratiquée dans la zone proche, profonde ou « à distance » (téléinjection), fournit toujours d'excellents résultats de fragmentation du massif, capables d'accroître les avancements, les rendements par Hp et les productions par poste au chantier. L'aide apportée à l'abatage par l'injection par impulsions dans le domaine de la téléinjection, à raison d'un rythme d'injection hebdomadaire, ne devient efficace que dans les deux premiers jours. L'effet maximal d'abatage et l'abattement le plus efficace des poussières sont obtenus avec l'injection par impulsions, entre 3 et 8 m de profondeur du trou. Au-delà de ces longueurs, il n'y a plus guère de désagrégation du charbon possible vu que l'injection par impulsions, à des profondeurs dépassant 8 m, ne produit plus cet effet de brisance. L'accroissement du rendement et la réduction des coûts de revient par tonne justifient amplement les dépenses supplémentaires qu'engendre le procédé d'injection par impulsions. Ce dernier rend dorénavant superflue toute désagrégation de la couche provoquée à l'explosif et, de plus, améliore fortement les conditions d'empoussiérage des tailles; ceci est hautement apprécié dans les tailles à abatage totalement mécanisé où le taux d'utilisation maximal des machines est une des conditions essentielles de l'économie.

IND. F 411

Fiche n° 53.317

H.W. WILD, H. THEIS et R. HEIDERICH. Erfahrungen und Ergebnisse des Tränkens aus dem Streb mit langen Löchern. *Expériences et résultats en matière d'injection d'eau en veine par longs trous, à partir de la taille.* — *Glückauf*, 1969, 18 septembre, p. 901/907, 7 fig.

Les auteurs exposent le schéma de la disposition des trous de sonde (TS) d'injection profonde en

veine adoptés aux charbonnages de la Hüttenwerk Oberhausen AG après de nombreux essais effectués en charbon dur, afin d'en permettre le rabotage. Deux cycles d'injection sont disponibles : soit de 3 jours, soit de 5 jours. Dans le premier cas, les TS sont forés perpendiculairement au front, à partir de la taille : longueur 12 m (soit 3 fois l'avancement/jour); distance entre 2 TS consécutifs : 18 à 24 m; distance du 1er TS des extrémités de taille : 25 m; quantité d'eau injectée par TS : environ 10.000 litres. Dans le cas du cycle de 5 jours, en plus des trous forés à partir de la taille et perpendiculairement au front (25 m de longueur, distance entre 2 TS consécutifs 25 m, distance des premiers TS des extrémités de taille 25 m) on fore, en supplément, de chacune des voies d'exploitation, 2 TS de 25 à 27 m de longueur, inclinés de 30° environ, sur le front de taille et en avant de celui-ci; espacement dans la voie, entre 2 TS consécutifs : 15 m. Comme avantages de ce système d'injection profonde, on mentionne : 1) Sécurité du procédé, même dans le cas de très grands avancements d'exploitation - 2) Efficacité uniforme et constante de l'injection en ce qui concerne la fissuration et la dislocation du massif de charbon préalablement au rabotage - 3) Sollicitation des épontes moins forte que dans l'injection proche - 4) Bonne intégration des opérations d'injection dans l'organisation actuelle des tailles rabotées - 5) Reconnaissance possible en avant du front de taille plus profonde. En conclusion : le procédé d'injection profonde mis au point a permis, au dit charbonnage, de pratiquer le rabotage rapide, avec courtes passes, à des couches de charbon (à gaz et flambant) particulièrement dur (200 kg/cm<sup>2</sup>), non rabotables sans recourir à l'injection.

Biblio. 9 réf.

IND. F 51

Fiche n° 52.998

P.D. THOMAS et F.S. GILL. An investigation of working temperature in Coventry colliery South West District. *Etude des températures de travail au charbonnage Coventry. District du Sud-Ouest.* — *The Mining Engineer*, 1969, août, p. 631/642, 7 fig. (avec discussion).

Au charbonnage de Coventry, on observa que les températures de l'air à la taille, dans une couche puissante sujette à la combustion spontanée, dépassaient d'environ 7 °C la température existant au sein du massif des roches vierges des épontes (température V.S.T.). On pense que les calories libérées par l'oxydation des parois latérales en charbon de la voie d'exploitation en constituaient la cause initiale. A mesure que le front de taille s'éloignait du puits et que la profondeur d'exploitation augmentait, ces différences de températures devaient atteindre des limites

inacceptables. L'article décrit les études effectuées concernant ce problème. Les auteurs montrent : 1) que pour passer du puits à la taille, le courant d'air doit passer sur des machines dont les puissances nominales cumulées dépassaient 800 cv - 2) que cette présence constitue la source principale de chaleur et 3) que le courant d'air récolte les calories dégagées par les machines et, à son tour, transfère une partie de cette chaleur aux terrains encaissants, alors qu'une autre partie sert à évaporer l'humidité contenue dans l'air. Il en résulte que la température des parois latérales des voies s'élève au-dessus de la t° « V.S.T. » et, lorsque les machines ne sont pas en marche, ces parois transmettent des calories au courant d'air. Au front de taille, les auteurs mettent en évidence l'effet de refroidissement du charbon nouvellement découvert qui se traduit par le fait que la température du courant d'air à la sortie de la taille est inférieure à celle à l'entrée. Quoique l'existence d'un réchauffement lors de l'étude ait augmenté la température de l'air pendant cet intervalle de temps, les auteurs confirmèrent que l'oxydation du charbon n'exerce qu'un faible rôle dans l'accroissement général des températures de l'air.

## H. ENERGIE.

IND. H 533

Fiche n° 53.099

X. Automation and remote control in the UK and in the ECSC. *L'automatisation et le télécontrôle dans le Royaume-Uni et dans la CECA.* — *Colliery Guardian*, 1969, août, p. 443/449.

Un rapport a été publié par le Conseil de l'Association entre le Royaume-Uni et le Comité Charbonnier de la CECA. Il traite les chapitres suivants. Les opérations de déhouillement : A) Abattage et transport au front de taille, avec rabots et chargement mécanisé. Dans ce dernier cas, on examine les systèmes de manipulation automatique du câble, la commande automatique de la machine (direction et horizon de coupe), les dispositifs avertisseurs automatiques de la mise en marche de la machine. On étudie les systèmes de halage hydraulique pour la machine; ils peuvent être externes, automatiques et incorporés à la machine ou commandés à distance - B) Soutènements à progression mécanique - C) Télécontrôle des opérations du front de taille (système Rolf, Cerchar, Siemens) - D) Systèmes de contrôle des opérations installés dans la voie de retour. Les autres opérations comprennent : le transport, par locomotives, par convoyeurs à courroie, avec points de chargement automatique; la ventilation; la grisométrie automatique. Les télécommunications : avec fils et par ondes-radio. Le traitement des informations : avec chambres de télécontrôle et avec ordinateurs.

IND. H 541

Fiche n° 53.217

H. KALBERER. Drehstrom-Asynchronmotoren. *Moteurs asynchrones à champ tournant*. — *Bergfreiheit*, 1969, septembre, p. 175/181, 13 fig.

Etude générale des moteurs électriques de ce type; elle comporte les chapitres suivants: 1) Historique - 2) Principes fondamentaux à la base de ces moteurs - 3) Rotor - 4) Présentations possibles: couplage étoile-triangle, rotor à collecteur et balais - 5) Variation du nombre de tours: a) Moteurs à nombre de pôles variable - b) Moteurs à double enroulement - c) Cascade à redresseur de courant, hyposynchrone - 6) Refroidissement du moteur (carcasse ventilée) - 7) Différents régimes de travail auxquels se prêtent ces moteurs - 8) Moteurs asynchrones à champ tournant destinés aux mines: a) Moteur de type « carré » (exécution mécanique et caractéristiques électriques) - b) Moteur à carcasse en acier soudée - c) Moteur destiné aux abatteuses, haveuses, foreuses - d) Moteur de sécurité vis-à-vis du grisou, à carter antidéflagrant.

IND. H 7

Fiche n° 53.257

R. WUSTHOF et P.M.A.L. HEZEMANS. Report on a colloquium on filters in hydraulic system. *Rapport sur un colloque à propos des filtres dans les systèmes hydrauliques*. — *Hydraulic Pneumatic Power*, 1969, août, p. 456/467, 8 fig.

Différentes questions concernant les circuits hydrauliques ont été traitées en janvier dernier au symposium de Cranfield, Bedford, et le présent rapport résume les solutions qui y ont été apportées. Les premières traitent des particules contaminant des circuits hydrauliques, leur nature, leurs méthodes de détermination et de comptage ou d'analyse. L'action de l'eau sur les filtres à huile est mentionnée. On aborde ensuite les espèces de filtres: de surface, de profondeur, magnétiques ou combinaison de ceux-ci avec les autres, l'évaluation du rendement des filtres par diverses méthodes, ainsi que de leur capacité de contamination. D'autres questions sont posées: quand faut-il nettoyer un filtre? Quels sont les effets des surpressions sur les filtres? Quel est le point le plus convenable d'un circuit hydraulique pour le montage du filtre? Quelle est la relation entre les ouvertures et le calibre des particules? Comment procéder au nettoyage? Une liste de références bibliographiques fait suite au rapport.

IND. H 7

Fiche n° 53.258

R.E.M. HOLMES. Why high pressure hydraulic filtration? *Pourquoi employer la filtration hydraulique à haute pression?* — *Hydraulic Pneumatic Power*, 1969, août, p. 468/469, 2 fig.

La filtration à haute pression présente des avantages certains dans les circuits hydrauliques des

machines travaillant dans des conditions sévères de surveillance difficile, notamment des machines excavatrices et les machines-outils. Les filtres sont montés ou bien entre le réservoir et la pompe (ligne de succion) pour arrêter les particules pouvant atteindre et endommager la pompe, ou bien entre les parties de machine et le réservoir (ligne de retour), parfois aux deux emplacements précités. Les particularités de ces modes d'installation sont examinées et discutées. Le montage du filtre entre les parties de machine et la pompe assure notamment une protection plus efficace. Ils sont généralement adoptés dans l'industrie aéronautique et sont d'un emploi de plus en plus fréquent dans les machines excavatrices.

IND. H 9

Fiche n° 53.084

H.D. SCHILLING. Die magnetohydrodynamische Energieumwandlung. *La transformation d'énergie par voie magnétohydrodynamique*. — *Glückauf*, 1969, 21 août, p. 822/828, 11 fig.

La condition préalable nécessaire pour qu'un fluide gazeux ou liquide puisse être utilisé, dans un générateur MHD, en vue de la production directe d'électricité, est que ce fluide présente une conductibilité électrique suffisamment élevée. Pour les gaz, on y réussit par l'ionisation par choc, à température élevée; pratiquement on arrive à obtenir une telle conductibilité en ajoutant au gaz porté à une température de 2.500 °C, des substances facilement ionisables. Pour les gaz nobles, on peut à des températures plus basses, tirer parti de l'ionisation « sub-thermique ». Le principe de la conversion d'énergie par voie MHD repose en soi sur les lois de l'induction magnétique: le milieu conducteur d'électricité parcourt un canal où transversalement s'exerce un champ magnétique, ce qui fait que les électrons libres et les lignes de force du champ magnétique subissent une déviation qui s'opère perpendiculairement à la direction du flux. En outre, naît une différence de tension électrique entre les parois du canal situées perpendiculairement à la direction de déviation. Les configurations de principe du générateur MHD sont le générateur de Faraday, d'une part, et celui de Hall, d'autre part. On utilise des agrégats MHD tant au stade préalable pour les centrales à vapeur que pour représentation de courant de pointe. On pense surtout aux générateurs à gaz nobles pour la mise en œuvre de réacteurs à température élevée, tandis que les générateurs à métal liquéfié présentent de l'importance pour les déplacements spatiaux. Les problèmes résident dans la maîtrise des températures élevées, l'échauffement préalable de l'air, la récupération du matériau d'ensemencement, ainsi que le contrôle des instabilités électrothermiques dans les générateurs à gaz nobles. Lors du

recours aux métaux liquéfiés, le point crucial de la recherche se situe dans le développement d'une commande thermodynamique adéquate. La mise au point du générateur à combustion de gaz a fortement progressé au cours de ces dernières années et, en U.R.S.S., on a déjà fait des projets.

Biblio. 9 réf.

## I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 9

Fiche n° 53.315

J. ASTIER. Préparation des minerais de fer en U.R.S.S. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1969, août, p. 710/734, 11 fig.

L'U.R.S.S. dispose d'importantes ressources en minerais de fer, dont certaines ne sont pas encore exploitées. Dans cette étude, on donnera un aperçu de ces ressources, en montrant que l'U.R.S.S. pourrait prendre une place importante sur le marché mondial comme vendeur de minerais. Malgré tout, les réserves en minerais riches sont faibles, et l'U.R.S.S. a été amenée à faire de gros efforts dans le domaine de l'enrichissement. Actuellement, une grande part du minerai utilisé par la sidérurgie, ou vendu, est constitué de concentrés. Ceux-ci sont produits dans plusieurs combinats répartis dans les principales régions ferrifères. Les plus importants sont passés en revue. Une part importante de cette étude est consacrée aux techniques d'enrichissement employées. On y trouvera un certain nombre de schémas types qui ont été réalisés selon la nature des minerais à traiter. Pour finir, après avoir examiné le développement de l'agglomération sur grille et du bouletage en U.R.S.S., on essayera de dégager les grandes lignes de l'évolution que l'on peut discerner pour l'avenir.

Résumé de la revue.

## J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 18

Fiche n° 53.212

M. WEBER. Strömungsfördertechnik. *La technique de transport par écoulement de fluides*. — *Aufbereitungs-Technik*, 1969, août, p. 401/412, 18 fig.

On considéra longtemps le transport pneumatique ou hydraulique comme étant non économique à cause des frais d'énergie élevés par rapport aux méthodes de transport mécanique, parce qu'on ne visait que le transport. Parallèlement au développement des industries chimiques, minérales et autres, on apprit à tirer profit aussi des avantages et possibilités qu'offre le transport par écoulement de fluides également dans le cadre du procédé. Ainsi, les méthodes de transport par

écoulement de fluides ont gagné entretemps beaucoup d'importance par rapport au transport mécanique, et ce, malgré les frais d'énergie importants. Le but de la communication est de fournir un aperçu des différentes techniques, de leurs utilisations possibles, de leurs avantages et inconvénients et d'en fournir enfin les moyens de calcul. On examine la possibilité d'établir des bases de calcul de validité générale.

Résumé de la revue.

## K. CARBONISATION.

IND. K III

Fiche n° 53.229

W. WESKAMP et E. SCHIERHOLZ. Eine Einrichtung zum Messen der Kammerwandtemperaturen von Koksöfen während des Druckvorgangs. *Dispositif de mesure des températures des piédroits de four à coke au cours de la poussée*. — *Glückauf*, 1969, 4 septembre, p. 874/876, 2 fig.

Pour mesurer les températures des piédroits d'un four à coke lors de la poussée de la charge, on mit en service, à titre expérimental, dans deux cokeries, une installation conçue et réalisée par le Bergwerksverband GmbH et mise au point après des essais effectués au four à coke Auguste-Victoria. On transfère le rayonnement de la paroi de chambre, par le biais d'un conducteur de lumière sur une cellule photoélectrique ; l'impulsion reçue, convertie en tension électrique et amplifiée, est enregistrée sur bande sous forme d'une courbe continue. L'auteur attire l'attention sur la nécessité d'un étalonnage préalable de qualité, ainsi que sur la reproductibilité des résultats de mesure. A partir d'exemples de la pratique, il relate et discute les résultats enregistrés. En conclusion, on peut dire que le dispositif de mesure apporte un complément valable, utile à la surveillance des fours à coke, surtout dans la perspective de la carbonisation à haute température.

IND. K 20

Fiche n° 53.162

P. FOCH et J. GEOFFROY. Rapport sur l'activité de la station expérimentale de Marienau en 1967. — *Charbonnages de France, Note Technique n° 1*, 1969, 16 p. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1969, juillet, p. 587/602, 7 fig.

En dehors d'études de cas concrets qui ne sont mentionnés que dans la mesure où ils peuvent intéresser d'autres exploitants, la Station de Marienau a traité divers problèmes d'intérêt général. Dans le domaine de la qualité du coke, l'effort a principalement porté sur l'évolution des caractéristiques mécaniques, Micum et granulométrie, entre le défournement et l'utilisation. Cette évolution peut être voulue ou subie. Elle a généralement un effet très notable sur la qualité du coke

et peut suffire à expliquer des écarts importants entre les résultats de deux cokeries travaillant d'une manière apparemment similaire. Le changement intervenu dans les exigences des hauts fourneaux d'Europe occidentale depuis la généralisation des bandes d'agglomération permet d'envisager des traitements, tels que le concassage, qui ne pouvaient pas être recommandés il y a quelques années. L'étude des facteurs de la poussée est presque terminée et, en tout cas, se réduit à peu de chose. Une comparaison entre deux fours de poussée, celui de Marienau et un de ceux d'Auby, a montré la difficulté de transposition des résultats d'un four à l'autre. Enfin, on cherche toujours à remplacer le four de poussée par des appareils plus petits, à la portée d'une cokerie moyenne ou petite. Deux modèles de four de laboratoire sont à l'essai. La station a également poursuivi l'étude d'un procédé pour la carbonisation d'agglomérés de charbon. L'appareillage, comportant un chauffage par thermophore circulant à contre-courant, a été décrit dans le précédent rapport. Plusieurs formules de mélange ont été essayées et ont donné des résultats encourageants. En 1968, une étude économique doit montrer s'il faut poursuivre dans cette voie. Divers essais, essentiellement pratiques, ont été effectués à titre d'application des anciennes études de fluidisation.

Biblio. 7 réf.

Résumé Cerchar, Paris.

IND. K 2431

Fiche n° 53.222

H. ERNST, G. GNUSCHKE, K. HOEHNER et W. SIMONIS. Der Zusammenhang zwischen dem Anteil an Schwefel in der Koks-kohle, deren Eigenschaften, den Verkokungsbedingungen und dem Anteil an Schwefel im Steinkohlenkoks bei der Hochtemperaturverkokung im Horizontalkammerofen bei Schuttbetrieb. *Les relations existant entre la teneur en soufre dans le charbon à coke, leurs propriétés, les conditions de cokéfaction et la teneur en soufre dans le coke de bouille dans le cas de la cokéfaction à haute température avec enfournement en vrac de la pâte à coke dans le four à chambre horizontale.* — Glückauf-Forschungshefte, 1969, août, p. 197/202, 4 fig.

Du point de vue de l'importance économique de la teneur en soufre du coke, il est nécessaire de rechercher des méthodes qui permettent de déterminer a priori la teneur en S du coke. A partir d'un vaste matériel de données numériques provenant de la pratique, les auteurs ont établi une équation de régression qui permet de satisfaire à cette exigence. L'équation montre qu'à côté de la teneur en S du charbon à coke, il importe également de tenir compte de tous les paramètres qui conditionnent le rendement en coke, c'est-à-dire la teneur en matières volatiles, la

teneur en cendres et l'indice spécifique K de chauffe. C'est en effet ce dernier qui décrit les conditions de cokéfaction. L'intervalle de l'application valable de l'équation donnant K s'étale entre 13 et 23 g/cm.h ; pour la fabrication du coke de haut fourneau et du coke de fonderie, le respect de ces limites est primordial.

Biblio. 9 réf.

## M. COMBUSTION ET CHAUFFAGE.

IND. M 52

Fiche n° 53.205

H. LAU. Mit Wechselfspannung betriebene Elektrofilter. *Electrofiltres fonctionnant en tension alternative.* — Staub, 1969, août, p. 311/314, 11 fig.

On peut séparer les poussières à l'électrofiltre non seulement par tension constante, mais aussi par tension alternative. Toutefois, il importe de recouvrir l'électrode de grande surface par un écran isolant. Le filtre à tension alternative est particulièrement avantageux pour la séparation de poussières ayant des résistances spécifiques supérieures à  $10^{11} \Omega$  cm. Des essais ont été entrepris sur des filtres à tubes consécutifs à des fours FeSi; ils ont fait constater que la vitesse d'entraînement des particules est, sous tension alternative, de 5 à 6 fois supérieure à celle qui s'observe sous tension constante. Etant donné que la séparation des poussières de grain très fin est particulièrement satisfaisante, il paraît opportun d'en prévoir la combinaison avec un cyclone pour la précipitation des grosses poussières.

Résumé de la revue.

IND. M 52

Fiche n° 53.207

H. PLATO. Ueber das Klopfen von Niederschlagsplatten im Elektrofilter. *L'encrassement des plaques de sédimentation dans les électrofiltres.* — Staub, 1969, août, p. 321/327, 14 fig.

Une cellule de séparation électrique de poussières et un électrofiltre industriel horizontal ont servi d'objet aux recherches entreprises sur le décrassage par battage des plaques de sédimentation et sur le transport des poussières dans la soute. L'efficacité du décrassage dépend, en plus de l'accélération du processus, également de la quantité de poussière séparée et déposée sur la plaque de sédimentation. La part de poussière volatile, c'est-à-dire la quantité de poussière qui n'aboutit pas à la soute, dépend du volume de poussière abattue. Les quantités de poussière, telles qu'elles sont généralement atteintes dans la pratique du décrassage, ne peuvent être amenées à la soute que sous forme de nuages, aussi longtemps que d'autres dispositions ne sont pas prises. Le décrassage des plaques de sédimen-

tation d'électrofiltres industriels se pratique aussi par propagation de secousses suivant le système de leur suspension commune.

Résumé de la revue.

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

IND. P 50

Fiche n° 53.248

R. McL. ARCHIBALD. Mining medicine. Retrospect and prospect. *Médecine minière. Rétrospectives et perspectives.* — *The Mining Engineer*, 1969, septembre, p. 683/688, 7 fig. (avec discussion).

L'auteur retrace brièvement l'histoire de la médecine minière antérieurement à 1947, année de la nationalisation des charbonnages, et esquisse le rôle du docteur en médecine en matière de prévention contre les accidents et maladies professionnelles. Il décrit en détails comment fut abordé le problème de la pneumoconiose et il explique les méthodes épidémiologiques, tandis qu'il expose l'absentéisme et sa relation avec la délivrance de certificats médicaux. Il discute les autres maladies professionnelles des mineurs telles que le nystagmus, l'ankylostomiasie, la maladie de Weil, les dermatites, etc. et soulève le problème des vêtements de protection individuelle. Il décrit le rôle du nouvel Institut de Médecine Professionnelle, installé à Edimbourg, les tâches lui imparties et son mode de fonctionnement. Finalement, il suggère la voie que le Service Médical doit suivre au cours des prochaines années, s'il veut être réellement utile à l'industrie.

#### Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1104

Fiche n° 53.304

L. PEETERS et J. CHAVEPEYER. Un nouveau système de scrutation et de transmission automatique de données. — *Revue de l'Institut d'Hygiène des Mines*, 1968, n° 4, p. 201/218, 18 fig.

L'article décrit le principe de fonctionnement et les particularités constructives d'un dispositif de scrutation de données pouvant fonctionner de façon manuelle ou automatique. En fonctionnement manuel, on peut connecter n'importe quelle ligne sur l'appareil de mesure, la ligne branchée précédemment est automatiquement déconnectée. En fonctionnement automatique, le système branche successivement dans un ordre invariable les diverses lignes sur l'appareil de mesure, auquel il envoie un signal dès que les connexions sont établies. L'équipement possède les particularités suivantes : le nombre de lignes est quelconque et extensible, mais pair. Des sécurités multiples assurent que jamais deux lignes différentes ne

sont connectées ensemble sur l'appareil de mesure. La scrutation peut être cyclique (revenant de la dernière ligne à la première) ou arrêtée à un endroit prédéterminé; au cours de la scrutation cyclique, certaines voies peuvent être sautées. Une construction modulaire a été adoptée, ce qui a permis d'intégrer le scrutateur dans un calculateur analogique de réseaux d'aéragé.

Résumé de la revue.

IND. Q 1154

Fiche n° 53.224

A. GUNTERMANN. Der polnische Steinkohlenbergbau in Schlesien. *L'exploitation polonaise de la houille en Silésie.* — *Glückauf*, 1969, 4 septembre, p. 843/854, 12 fig.

Actuellement, la Pologne occupe déjà la troisième place parmi les pays européens gros producteurs de houille. En 1967, la production annuelle atteignit 128 Mio.t et, en 1980, on présume qu'elle s'élèvera à 180 Mio.t. D'après les plannings établis, pendant le même laps de temps, les exportations de houille, de 24 Mio.t en 1967, passeront à 30 Mio.t en 1980. En 1964, les besoins de la Pologne en énergie primaire étaient couverts à raison de 90 % par le charbon. L'industrie houillère fut nationalisée après la dernière guerre mondiale et, dès lors, s'est vue soumise à une planification effectuée par un organisme central : le Ministère des Mines et de l'Énergie, à Katowice. Les quelque 80 puits en activité se répartissent entre 7 districts comportant chacun de 10 à 12 sièges. Les principaux gisements de houille se situent en Basse-Silésie et en Haute-Silésie. A l'heure actuelle, cette dernière produit environ 98 % de la production silésienne. Depuis 1945, 12 nouveaux sièges ont été mis en service et un grand nombre de puits ont été reconstruits ou modernisés. Les efforts actuellement développés se concentrent sur l'augmentation de l'exploitation dans le district de Rybnik (réserves estimées à 7 Ma.t). La houille de Rybnik sera extraite par 6 mines totalisant une capacité de production de 15 Mio.t; 4 puits sont déjà en activité ou sont prêts à l'être. La production totale de houille silésienne provient, à raison de 71 %, d'exploitation par longues tailles. A cause de la quote-part élevée en charbon dur, on recourt presque exclusivement aux abatteuses-chargeuses à tambour. L'exploitation par chambres et piliers n'a lieu qu'exceptionnellement à l'occasion de circonstances de gisement particulièrement défavorables et pour la reprise de stots résiduels. La production moyenne par puits s'élève à environ 5.000 t nettes/jour. En 1964 déjà, 24 puits produisaient plus de 6.000 t/jour; parmi ceux-ci, 7 dépassaient les 7.000 t/jour. Le rendement global moyen dépassait en 1964, 1.630 kg/HP; en

cette même année, 11 puits atteignaient 2.000 kg/Hp et 3, 2.500 kg/Hp.

Biblio. 23 réf.

IND. Q 132

Fiche n° 53.166

R. AUVERT et J. BARISAIN. La mine de bauxite de la Baume-Sud. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1969, juillet, p. 641/650, 11 fig.

**Gisement.** La mine a été ouverte en 1965; elle inaugure l'ouverture d'une série de mines devant remplacer les gisements faciles à exploiter en voie d'épuisement. La bauxite, d'âge crétacé, a été formée sur une zone émergée dans un climat tropical. Elle comporte des hydroxydes d'aluminium et de fer, des silicates et quelques éléments accessoires (rutile, calcite). Le gisement est une lentille étendue sur 500 m en direction avec une relevée de 500 m. La couche, épaisse au maximum de 8 m, a un pendage de 7°; le recouvrement varie de 63 à 144 m. La teneur moyenne en Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> est de 56%; le tonnage en place est au minimum de 2,5 Mio.t. **Caractères généraux.** Les conditions du gisement ont conduit à la méthode d'exploitation par chambres et piliers. Une descenderie en couche amène les produits jusqu'à une descenderie d'extraction située en tête. Une autre descenderie relie le jour à la base du gisement et assure le circuit d'aéragé. L'extraction par skip a été préférée à l'extraction par bande en raison d'un investissement moindre. Il y a 2 skips de 15 t de charge. Leur marche est semi-automatique. **Matériel.** La foration se fait à l'aide de 2 jumbos « Secoma » sur chenilles. Le chargement utilise la chargeuse Joy 19 HR 2 aidée d'un bulldozer pour nettoyer les poches du mur. Entre chantiers et skips, le transport est assuré par 4 expadumps Joy 14 D 2. Les investissements de 1962 à 1965 s'élèvent à 10.520.000 FF. **Méthode d'exploitation.** Une étude préalable des gains actualisés et des pertes a montré que la méthode par piliers foudroyés était préférable à celle par piliers abandonnés. Le panneau est découpé par voie parallèle, sous le toit, de 5 m de largeur, à 20 m d'entre axe et en direction. D'autres voies à 120° des précédentes les recourent, donnant des piliers en forme de parallélogrammes de 20 et 17 m de côté. Les piliers sont refendus d'abord par le milieu, puis perpendiculairement avant torpillage. Le taux de défrètement est de l'ordre de 90%. Le boulonnage est systématique (1 boulon par m<sup>2</sup> en traçage et 3 en défilage). **Résultats.** En 1968, la production a atteint 380.000 t (1.490 t/jour) pour un rendement général de 17,06 t.

Résumé de la revue.

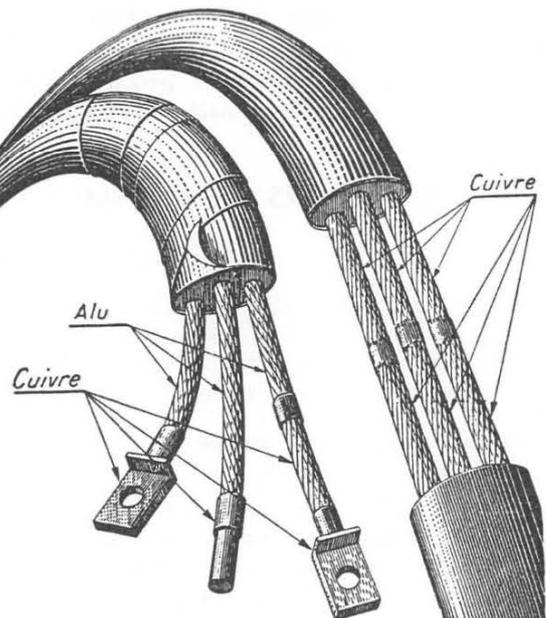
IND. Q 132

Fiche n° 53.307

I. HANSAGI. Gebirgsmechanische Fragen in Kiruna. *Problèmes de mécanique des roches qui se posent à Kiruna.* — *Berg- und Hüttenmännische Monatshefte*, 1969, août, p. 254/259, 9 fig.

Coup d'œil panoramique sur les recherches de mécanique des roches effectuées à la mine de Kiruna, en particulier sur la méthode de la classification des terrains qui y fut développée à partir de mesures effectuées dans des forages carottés. Les épreuves de laboratoires sur éprouvettes de roches visent à déterminer la résistance à la compression, la résistance à la traction, l'influence de la texture (c'est-à-dire des joints) sur les résultats de mesure, la détermination du module E d'élasticité et du nombre de Poisson. Les mesures de tension par voie optique (photo-élasticité) auxquelles on procède, sur modèles en matières équivalentes, ont pour but de déterminer les conditions de sollicitation des puits et des ouvrages au rocher, ainsi que la section optimale de ceux-ci. En outre, on opère des essais, in situ, d'une part, de la forabilité de la roche, et, d'autre part, du soutènement des divers ouvrages miniers, en particulier de boulonnage des terrains.

Pour transporter de l'ENERGIE, on ne peut augmenter indéfiniment la TENSION; force est donc d'agir sur l'INTENSITE...  
Pour le problème des contacts qui en résulte:  
Pas d'épissure - Pas de jonction mécanique.  
Rien que de la soudure parfaite HOMOGAME et HETEROGAME de 1 à 300 mm<sup>2</sup>.



#### NEO COPPALU

Appareils et procédés Btès S.G.D.G. France et Etranger pour: le RABOUTAGE et soudure de cosses terminales Cuivre/Cuivre et Cuivre/Aluminium des câbles de l'ELECTROTECHNIQUE sans surprofilage.

RABOUTAGE des câbles souples des MINES.

RABOUTAGE des fils de Trolley sans aspérité.

Joints électriques de rails Acier/Cuivre/Acier « présoudés ».

NEO COPPALU, 134, boulevard Gabriel-Péri, MALAKOFF (Seine)  
Téléphone: ALEsia 30-86