



IND. A 24

Fiche n° 33.433

W. REMY. Die Existenz des Stefan und die Stefan-Rotliegend-Grenze in paläobotanischer Sicht. *L'existence du Stéphanien et la limite du Stéphanien-Permien au point de vue paléobotanique*. — IV<sup>e</sup> Congrès de Stratigraphie de Heerlen, 1958, 15-20 septembre - 1962, tome III, p. 599/602.

Le gisement classique de Stephanien en Allemagne se trouve dans la région de Wettin, Löbejün et Plötz. Gernar en a décrit la flore en 1844. Spécialement au cours des trois dernières années, de nouveaux matériaux ont été extraits et la région de Plötz a été explorée par sondages. La révision de cette flore a montré indiscutablement que la flore du Stephanien a ses caractères propres et n'est aucunement une variation de facies du Permien. Plus de 20 sondages étudiés avec soin ont confirmé cette affirmation. Comme formes caractéristiques on a trouvé : *Callipteridium pteridium*, *Sphenophyllum verticillatum*, *Pecopteris lepidorachis*, *Pecopteris germari*, *Odontopteris subcrenulata* (Rost et Gernar). Appartiennent encore à cette période : *Odontopteris minor*, *Sphenophyllum longifolium* et *Pecopteris bredovii*. Dans son ensemble, elle comprend surtout des *Pecopteridae*, *Annularies* et *Asterophyllites*.

Le Permien est connu en Thuringe surtout par de nombreux sondages qui l'ont recoupé dans la région de Plötz-Löbejüner. La flore caractéristique en est : *Calliptérides*, *Sphenopteris germanica* et *Odontopteris lingulata*, ceci confirme ce qui est dit plus haut. (Résumé de l'auteur).

IND. A 24

Fiche n° 33.440

F. STOCKMANS. Paléobotanique et stratigraphie. — IV<sup>e</sup> Congrès de Stratigraphie de Heerlen, 1958, 15-20 septembre - 1962, III<sup>e</sup> tome, p. 657/682, 16 fig.

A. Renier et W. Jongmans, entre autres, ont rappelé, à des intervalles éloignés, les principes de la paléobotanique stratigraphique et montré les difficultés rencontrées lorsqu'on veut en tirer des conclusions trop précises : limites exactes d'assises, synchronisation d'étages à grande distance, etc...

Le sujet est repris sur la base de recherches nouvelles. Si les difficultés signalées par les prédécesseurs sont réelles, la paléobotanique offre néanmoins toujours une méthode de choix dans l'étude des régions nouvellement ouvertes aux recherches (Maroc, Turquie, Chine, Espagne, etc...).

Pour la stratigraphie de détail et locale, il faut utiliser la paléozoologie, la pétrographie et également la paléobotanique.

L'auteur passe en revue la flore : des bassins houillers belges d'après F. Stockmans et Y. Willière, de Grande-Bretagne d'après R. Crookall et W. Lacey, de Sarre-Lorraine d'après P. Guthörl et N.

Theobald, de Silésie d'après S. Stopa, de Bohême d'après Némec, de Turquie d'après R.H. Wagner, du Donetz d'après E. Novik, des Etats-Unis d'après R. Moore et C. Read, du Centre de la France d'après P. Bertrand et J. Doubinger.

L'auteur montre ensuite les difficultés qu'on rencontre quand on veut préciser les diverses assises. Aux Etats-Unis, on est un peu en retard dans la description des espèces végétales, mais par contre l'étude des spores houillères y est très poussée. L'Europe s'y est aussi attachée : stratigraphie des microspores en Grande-Bretagne d'après M. Butterworth et J. Millot, en Sarre d'après D. Bhardwaj, en Ruhr d'après R. Potonie et G. Kremp.

L'auteur termine par les flores du Maroc de B. Owodenko et O. Horon, de Kaiping par F. Mathieu et F. Stockmans, de la Tougouska (M. Neubourg) et du Kouznetsk de M. Neubourg et M. Radchenko. (Résumé de l'auteur).

IND. A 2546

Fiche n° 33.452

J. ZEMAN. Der Zusammenhang der geologischen Entwicklung mit den stratigraphischen Veränderungen im Oberschlesischen Becken. *Relation de l'évolution géologique avec les variations stratigraphiques dans le bassin de Haute-Silésie*. — IV<sup>e</sup> Congrès de Stratigraphie de Heerlen, 1958, 15-20 septembre - 1962, III<sup>e</sup> tome, p. 789/802, 14 fig.

Limites paléogéographiques : Le bassin de Haute-Silésie est l'avant-pays des montagnes Varisques qui s'est déplacé avec la marche du plissement vers le N-E et l'E (affaissement). Après la phase bretonne de plissement, il y eut passage à une sédimentation de flysch à l'W, et une de calcaire carbonifère au S et à l'E succédant au Dévonien. La partie très mobile de l'W prit un caractère géosynclinal, la partie moyenne un caractère de passage et les parties S et E l'allure d'une plateforme.

Aperçu sur l'histoire des recherches et évolution géologique : à la fin du Viséen, déplacement de la zone mobile et invasion de la mer dans la région E, soulèvement de la série du Kulm à l'W et S.W.

Un second déplacement de la zone de sédimentation survint à la fin du Namurien à la limite des couches d'Ostrau et du gisement plissé. Enfin un nouveau déplacement se manifeste dans les couches d'Orze : sédiments brècheux ; à l'E il y a transgression, à l'W régression. Ces migrations des bassins vers l'E se ont manifestées aussi bien dans la flore que dans la faune. On remarque surtout le passage des dépôts paraliques aux limniques. A la fin du Namurien les couches Suchaer prennent une allure lagunaire ; à cette époque le bassin de Haute-Silésie perd son caractère géosynclinal, il y a inversion et soulèvement du synclinal d'Orlau. Cet aplatissement est en relation avec la phase de plissement Asturienne.

IND. A 2546

Fiche n° 33.441

**S.Z. STOPA.** Subdivision stratigraphique du Houiller en Pologne. — IV<sup>e</sup> Congrès de Stratigraphie de Heerlen, 1958, 15-20 septembre - 1962, III<sup>e</sup> tome, p. 683/696, 6 fig.

I. Haute Silésie : A.S. Makowski (1937) a divisé les couches d'Ostrava (Namurien A) en 3 parties : la moyenne comprend les 3 gros niveaux marins : X, VIII-VII et V. La partie inférieure, par ses fossiles, se rapproche du Dinantien.

D'après les plantes, les couches de Zabrze appartiennent au Namurien B, les couches de Ruda (au sens strict) au Numurien C et celles de Zalchzie au Westphalien A.

La partie supérieure des couches d'Orzesze, privée déjà de *Neuropteris schlehami*, est jointe aux couches de Laziska et couches de Mikolow comme équivalent du Westphalien B. Les couches de Chelm sont l'équivalent du Westphalien C.

Le sommet du Houiller cracovio-silésien (les couches de Libiach) d'après sa flore, ne dépasse pas le Westphalien D.

Les couches stériles de Karniowice, d'après leur flore, ont été attribuées par M. Raciborski (1893) à l'Autunien ; opinion qui subsiste malgré quelques indices en faveur du Stéphanien (S. Siedlecki).

II. Sudètes, Basse Silésie : les couches de Bialy Kamien (Weissteiner Schichten) se rattachent par leur flore au Namurien C. Le Namurien B et partie de A semblent bien ne pas être représentés (lacune stratigraphique importante).

III. Le Carbonifère du Hut Bug contient : du Tournaisien (stérile), du Viséen, du Namurien et du Westphalien inférieur, productifs.

IV. D'autres points recoupés sont encore à l'étude.

V. Tableau de la subdivision du Carbonifère en Pologne).

(Résumé de l'auteur).

IND. A 2547

Fiche n° 33.429

**L.A. RAGOZIN.** Die Süßwassermuscheln in den Karbonischen Ablagerungen des Kusnez-Beckens und ihre stratigraphische Bedeutung. *Les coquilles d'eau douce des dépôts carbonifères du bassin de Kouznetsk et leur importance stratigraphique.* — IV<sup>e</sup> Congrès de Stratigraphie de Heerlen, 1958, 15-20 septembre - 1962, tome III, p. 563/569, 3 pl.

Dans le bassin du Kouznetsk, les fossiles d'eau douce caractérisent toutes les unités stratigraphiques importantes notamment : (des plus anciennes au plus récentes) les couches d'Ostrog, les inférieures et supérieures de Balachon, celles du Kouznetsk, d'Iljiner, d'Erunakowicz, de Malzew et les conglomérats. De plus ils permettent de passer à la fine stratigraphie : cette faune fossile comporte plus de 300 espèces et variétés.

La plupart des spécialistes y divisent le Houiller en deux séries : celle d'Ostrog et les couches infé-

rieures de Balachon. Les coquilles de cette série appartiennent au complexe de Balachon surmonté par la série supérieure du Kouznetsk, appelée actuellement complexe de Koltschugin. Ce complexe se distingue assez bien de celui de Balachon, il appartient au Permien. Deux séries plus récentes appartiennent au Mésozoïque et sont désignées sous le nom de faune complexe d'Utscham.

La limite entre le Houiller et le Permien se situe dans la partie supérieure de la série du Kouznetsk.

L'âge des couches ne peut pas être précisé par les fossiles d'une seule espèce d'animaux, l'analyse doit porter sur l'ensemble des matériaux paléontologiques. Les coquillages du bassin de Kouznetsk caractérisent le mieux la faune de la province Toungouze qui, pendant le Paléozoïque récent et une partie du Mésozoïque, appartenait au pays d'Angara. Dans la province Toungouze, les pélécy-podes permettent d'identifier des horizons stratigraphiques parfois très éloignés l'un de l'autre.

(Résumé de l'auteur).

IND. A 2549

Fiche n° 33.448

**R.H. WAGNER.** A brief review of the stratigraphy and floral succession of the Carboniferous in NW. Spain. *Une brève revue de l'évolution stratigraphique et de la flore dans le Carbonifère du N-W de l'Espagne.* — IV<sup>e</sup> Congrès de Stratigraphie de Heerlen, 1958, 15-20 septembre - 1962, III<sup>e</sup> tome, p. 753/762, 2 fig. + 5 pl.

Une série d'assises avec de fréquentes interruptions d'au moins 12.000 m d'épaisseur et s'étendant du Viséen à l'Autunien a été relevée dans divers affleurements de l'Asturien-Cantabrique en Espagne du N-W. Les bancs ont été fortement plissés et renversés pendant plusieurs phases du Hercynien, c'est-à-dire : le Curavacas du Westphalien inférieur, le post-Stephanien A et le pré-Stephanien B d'Asturie, le Permien de la Saal (et de l'Oural?) et d'une façon moins sûre le Westphalien D du Léon. Des soulèvements importants se produisirent aussi pendant la phase Bretonique du post-Famenien et du pré-Viséen.

A part le Viséen et le Namurien inférieur qui furent datés par la faune à *Goniatites*, presque tout le Carbonifère du N-W de l'Espagne a pu être daté par la flore fossile. Quelques-unes des espèces principales et quelques espèces nouvelles de plantes fossiles figurent sur les planches.

IND. A 2549

Fiche n° 33.457<sup>I</sup>

**G. HURST.** The La Mure coal basin. *Le bassin houiller de La Mure.* — *Colliery Engineering*, 1962, décembre, p. 464/500, 8 fig.

Le bassin houiller de La Mure dans le Dauphiné exploite des veines d'excellent anthracite, souvent à très fort pendage et très puissantes, jusqu'à 12 m.

Le gisement appartient au Houiller supérieur et repose sur le terrain cristallin. La structure géologique du bassin constitue un horst faillé en forme de dôme. Le Houiller est recouvert partiellement par des terrains plus récents, secondaires ou tertiaires. Les très nombreuses failles sont de tous les types possibles et contribuent à donner au bassin des allures compliquées, avec fréquents rejets de couches.

IND. A 54

Fiche n° 33.490

J. REISS. Technik und Planung von Bohrlochtesten. *Technique et conception des tests sur trous de sondage.* — *Erdöl und Kohle*, 1962, novembre, p. 887/892, 12 fig. et décembre, p. 969/974, 7 fig.

*Partie I : Procédés et appareils utilisées pour le test.*

Les tests de pression et de flux dans les trous de forage acquièrent de jour en jour plus d'importance. Ce facteur est dû d'abord à la profondeur toujours croissante des trous et, secondement, à l'exactitude toujours plus grande exigée des résultats, ainsi qu'à leur interprétation de plus en plus précise.

Dans la partie I de l'article, l'auteur décrit d'abord les principes des tests techniques conventionnels et par la suite les méthodes récemment mises au point et utilisées combinant test et traitement. Sur cette base, la partie II de l'article expose la conception et les performances des tests effectués sur trous de forage.

*Partie II : Planification.*

Sur la base de la description des principes de la technique conventionnelle utilisée actuellement pour le « testage » des trous de sonde, objet de la partie I de cette communication, l'auteur discute, dans la partie II, les différents aspects de la planification et de l'exécution des tests effectués sur trous de sonde. Les hypothèses les plus importantes pour une planification efficiente sont, d'une part, une définition claire du but à atteindre et, d'autre part, la récolte d'un ensemble d'indications et de données s'échelonnant sur une période de temps de référence valable aussi longue que possible. Les conditions spéciales qui prévalent dans un forage indiqueront usuellement quelle méthode de test sera appliquée, en d'autres termes, quelle méthode sera éliminée dès le départ.

La technique des mesures de pression et de débit et la récolte d'échantillons pour analyse, c'est-à-dire des éléments qui déterminent la méthode de test à appliquer, sont décrites en détail. Des méthodes simples sont également décrites pour la mesure approximative en surface des quantités de gaz débité.

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

IND. B 21

Fiche n° 33.495

F. CHILTON et M. TEMPLETON. Developing staple shafts. *Perfectionnements dans les puits intérieurs.* — *Colliery Guardian*, 1962, 20 décembre, p. 784/794, 9 fig. - *Le creusement de bures et cheminées pour forage en cage ascendante.* — *Mines et Métallurgie*, 1963/1, p. 17/19, 8 fig.

En Afrique du Sud, les méthodes d'exploitation font un usage fréquent de puits intérieurs et l'on s'est efforcé d'appliquer à ceux-ci les perfectionnements d'exécution qui ont marqué ces dernières années dans la technique du creusement des puits en général. Une méthode souvent employée consiste à creuser en montant à partir d'une galerie de pied : on fore d'abord un sondage-pilote dans l'axe du futur puits reliant les galeries de tête et de pied, puis on creuse en montant, le treuil de manœuvre étant installé dans la galerie de tête, son câble passant dans le sondage et tirant une cage suivant la montée du puits ; un système de scrapers sert à évacuer les déblais qui tombent dans la galerie de pied. Des détails sont fournis concernant l'exécution du sondage, la cage, le treuil, le câble les différents services, le soutènement, l'organisation du travail. Dans un puits de 3 m de diamètre, on doit pouvoir obtenir un avancement par poste de 6 hommes, correspondant à une volée de tir, soit 1,80 m.

Une autre méthode, connue sous le nom d'Alimak, originaire de Suède, utilise également le creusement en montant, avec une cage spéciale, guidée avec un rail fixé à la paroi par boulon à expansion, et contenant l'engin moteur, la plate-forme supérieure servant au personnel de forage. Le procédé peut s'appliquer à des puits inclinés.

Une troisième méthode, applicable seulement à des puits reliant des galeries situées à des niveaux relativement voisins, 30 m maximum, consiste à forer de longs trous entre les deux niveaux, à partir du niveau supérieur, et à les tirer par volées fractionnées successives suivant une technique particulière qui offre l'avantage de ne pas demander de main-d'œuvre dans le puits en creusement.

IND. B 424

Fiche n° 33.457II

G. HURST. The La Mure coal basin. *Le bassin houiller de La Mure.* — *Colliery Engineering*, 1963, janvier, p. 4/7, 5 fig.

Description de la méthode d'exploitation de la « Grande Couche » extrêmement irrégulière en puissance (0 à 30 ou 40 cm) et en pente (0 à 90°). La règle, surtout pour les pentes et puissances élevées, est d'utiliser la gravité au maximum jusqu'au point de chargement des wagonnets dans la galerie de

base du panneau exploité, qui a 300 à 400 m de longueur horizontale sur 2 à 3 m de hauteur. L'abatage se fait par tranches inclinées, dégagement par cheminées. Le charbon est très dur et la consommation d'explosifs élevée ; les chantiers en tailles sont petits mais multiples et peu de personnel par taille. Peu de mécanisation. L'irrégularité du gisement ne permet guère d'exploiter autrement. L'avenir du bassin, malgré les réserves encore importantes, est incertain. Le toit de la couche est très bon, le grisou à peu près absent, mais la production élevée de poussière oblige à pratiquer l'infusion d'eau.

IND. B 61

Fiche n° 33.459<sup>I</sup>

**J.S. BAXTER.** Underground gasification trials. *Essais de gazéification souterraine.* — *Colliery Engineering*, 1962, décembre, p. 511/516, 2 fig.

L'auteur décrit l'installation pilote réalisée par le N.C.B. à Newman Spinney, près de Chesterfield, Derbyshire, pour la gazéification souterraine. Le système consiste à forer de longs trous de sonde de la surface intersectant des sondages forés dans la couche dans une zone à laquelle on met le feu.

De nombreuses dispositions ont été prises pour assurer le succès : tout d'abord, il s'agissait d'envoyer dans la zone mise à feu, par des trous de sonde verticaux depuis la surface, 30 cm Ø, de l'air à la pression de 0,7 kg/cm<sup>2</sup>, considérablement supérieure à celle que réalise la ventilation normale, d'où la nécessité d'isoler la zone incendiée avec un barrage beaucoup plus résistant et plus efficace que les barrages ordinaires. La description de ce barrage, avec maçonnerie, béton, injection de ciment et renforcements divers, est fournie en détails.

Il s'agissait aussi d'assurer la mise à feu dans la zone isolée des points d'ignition par des dispositifs électriques et des foyers préparés à proximité de chacun des sondages en veine, ceux-ci ayant 0,35 m Ø, 135 m de longueur, forés en montant dans la veine de 0,67 m, 4 trous pour 100 m de galerie servant à l'expérience.

Il fallait également éviter l'envahissement par les eaux de la zone d'expérience, ce qui a été obtenu par la descente d'une pompe submersible dans un sondage vertical de 0,45 m de Ø, tubé et communiquant avec la galerie par un raccordement protégé par des chicanes. Les premiers essais de mise à feu et de gazéification ont été réalisés en avril 1959. L'article relate les incidents de mise en route et donne les résultats obtenus, les observations de températures, rendements, etc... Les essais sont considérés comme satisfaisants et prometteurs. On estime que, dans une couche de 1,20 m, la méthode, dite P 5, serait commercialement rentable.

IND. B 72

Fiche n° 33.519

**B.H. MERTENS.** Untersuchungen über die Konstruktionen und Verwendbarkeit von Kreiselaufsatzgeräten im Vermessungswesen. *Recherches sur la construction et les possibilités d'utilisation des appareils gyroscopiques en topographie.* — *Bergbauwissenschaften*, 1962, 20 décembre, p. 569/582, 37 fig.

En très peu de temps, la technique gyroscopique a trouvé application en topographie. La demande d'une précision plus grande augmente avec la plus large répartition des appareils gyroscopiques qui sont, surtout dans la mine, dans beaucoup de cas, le moyen d'orientation le plus sûr. Le présent article décrit un gyroscope que l'on peut au besoin ajouter à chaque appareil de mesure d'angle. Plusieurs petits gyroscopes sont étudiés du point de vue de la précision et de l'efficacité. L'auteur traite du problème de la suspension et de l'amortissement des oscillations d'un appareil additif, décrit les détails de construction du théodolite gyroscopique TK 2, construit d'après les résultats de cette étude et une méthode simple de détermination de l'azimuth avec une précision de  $\pm 1$  centigrade.

### C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 21

Fiche n° 33.539

**G. LUDWIG.** Parallelbohrloch-Verfahren oder Fächerkeileinbruch ? *Méthode du bouchon à mines parallèles ou à mines disposées en coin en éventail ?* — *Nobel Hefte*, 1962, novembre, p. 235/246, 15 fig.

Jusqu'à présent, les bouchons à trous parallèles n'ont pas été généralement adoptés dans les charbonnages de la Ruhr. La communication donne un rapport sur l'application de cette méthode, sous la forme préconisée par Morhenn, au siège Osterfeld, pour le creusement d'un travers-banc de grande ouverture. Un deuxième travers-banc fut creusé dans les mêmes strates et les mêmes conditions, toutefois à l'aide d'un bouchon en coin en forme d'éventail. De cette façon, on pouvait comparer facilement les résultats. D'autres expériences, très intéressantes également, ont été effectuées en galerie de moindre section. Comme la méthode de Morhenn permet de faire sauter les mines centrales séparément, antérieurement au reste de la volée, elle est en fait un tir à partir d'un bouchon. En galerie de grande section, elle est équivalente, au point de vue prix de revient, au bouchon conique ; en cas de sections plus petites, elle est même préférable à cause de la longueur plus grande de la volée. Le succès de la méthode dépend en grande partie de la juste distance des trous centraux entre eux et de l'amorçage qui doit se faire au fond du trou.

IND. C 223

Fiche n° 33.345

R. BERNDT. Untersuchungen verschiedener Einsteckenformen an Bohrstangen für schlagendes Gesteinsbohren bei Verwendung mittelschwerer Bohrhämmer. *Essais de diverses formes d'emmanchement de fleurets pour le forage en roches avec perforateurs semi-lourds.* — *Bergbautechnik*, 1962, novembre, p. 606/610, 5 fig.

En Allemagne de l'Est, 4 types divers d'emmanchements pour fleurets choisis parmi les meilleurs ont été soumis à des essais comparatifs au fond pour le forage en gneiss jusqu'à la rupture du fleuret. Pour ces essais, on a employé un spécialiste du forage, utilisant une béquille pneumatique, les genres perforatrices n'ayant pas donné de résultats concordants. Les examens métallographiques et les essais ont montré que la dureté de l'emmanchement doit être considérée comme le facteur critique de la stabilité du fleuret.

Après considérations de tous ces facteurs, un type standard d'emmanchement a été proposé et agréé. Son emploi s'est largement développé.

IND. C 230

Fiche n° 33.406

A.B. WILDGOOSE. Recent developments in explosives and their alternatives. *Récents progrès dans la fabrication des explosifs et leurs remplaçants.* — *Steel and Coal*, 1962, 30 novembre, p. 1039/1042.

La consommation des explosifs diminue sensiblement, en veine tout au moins, grâce à l'abattage mécanique et aux remplaçants. La fabrication des explosifs s'est efforcée de s'adapter à cette situation, notamment par une standardisation poussée et par une collaboration avec la méthode d'infusion pulvérisée pour l'abattage en veine. L'emploi des détonateurs à retard, d'exploseurs pour 12 mines, de modes de bourrage perfectionnés, ampoules d'eau, cylindres de sable traités chimiquement, etc., a contribué à améliorer le rendement et la sécurité. Le tir à l'air comprimé est le principal remplaçant des explosifs. En 1961, on a tiré plus de 5 millions de mines par ce procédé en Grande-Bretagne. L'équipement est toujours en voie de perfectionnement. De toute façon, sans parler bien entendu des travaux en pierre, les explosifs restent un moyen pratique dans le creusement des niches et des bosseyements.

IND. C 240

Fiche n° 33.538

H.W. WILD. Vergleich des Arbeitsvermögens verschiedener Sprengstoffe auf Grund praktischer Schiessversuche. *Comparaison de la puissance de différents explosifs sur base d'essais pratiques effectués au fond.* — *Nobel Heft*, 1962, novembre, p. 227/234, 5 fig.

L'objet de cette communication est la « puissance » des explosifs - question de première importance dans la pratique du tir. Après une définition de ce terme, l'auteur décrit et discute 3 possibilités de déterminer la puissance d'un explosif. Il souligne

que ni des indices dérivés d'essais au laboratoire, ni des calculs théoriques, ne pourraient aboutir à des valeurs satisfaisantes permettant de comparer la puissance d'explosifs différents. La seule méthode consiste en des essais systématiques au fond, comme on vient de le faire dans plusieurs bouveaux et voies en veine des charbonnages affiliés à la Société HOAG (Hüttenwerk Oberhausen A.G.). L'auteur donne un rapport détaillé de ces essais qui ont fourni des valeurs caractéristiques permettant de comparer la puissance des explosifs les plus courants. En résumé, la signification de ces valeurs est démontrée.

#### D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENTS.

IND. D 1

Fiche n° 33.420

G. EVERLING. Modellversuch über das Zusammenwirken von Gebirge und Ausbau in Abbaustrecken. *Recherches sur modèle de l'action combinée du terrain et du soutènement dans les galeries d'exploitation.* Essen, 17 mai 1962. — *Glückauf*, 1962, 5 décembre, p. 1471/1479, 20 fig.

Après l'étude de Jahns, l'auteur se demande si les études sur modèles sont encore nécessaires. La réponse est que les études sur modèles donnent des indications sur les états de tension et déformations de cas pratiques inaccessibles ou difficilement accessibles à la théorie. De nombreux exemples sont donnés où les points faibles des réalisations sont manifestés. Soutènement articulé sur piles de bois : influence de la pression précédant la taille, bon comportement malgré l'exploitation d'un seul côté. Comportement de galerie avec mauvais mur - ou mauvais toit - influence de la pression devant la taille - influence de l'espacement des plans de glissement - comportement de la section trapézoïdale - soulèvement du mur dans le cas de cadre articulé sur pile de bois - angle limite de glissement - comportement du cintre complet avec pile du côté taille - passage de la taille - action du boulonnage - mesure sur modèle de la résistance du soutènement - déformation de la section circulaire avec diverses pressions internes de soutènement - vue du modèle de mesure des charges sur le soutènement en taille.

IND. D 1

Fiche n° 33.496

C.D. POMEROY et D.W. HOBBS. The fracture of coal specimens subjected to complex stresses. *La fracturation d'échantillons de charbons soumis à des efforts complexes.* — *Steel and Coal*, 1962, 14 décembre, p. 1124/1133, 10 fig.

Afin d'étudier la nature des efforts subis par le charbon en place dans la couche au front de taille, des mesures en laboratoire ont été entreprises avec

des appareils soumettant les échantillons de charbon de formes diverses à des efforts triaxiaux ou biaxiaux. On a successivement étudié, avec une presse à piston agissant sur un échantillon cylindrique de charbon enfermé dans une chambre soumise à une pression hydraulique mesurable, la résistance à la compression triaxiale, le mode de fracturation, les déformations subies. La comparaison biaxiale a été étudiée avec échantillons cylindriques creux. La traction a également fait l'objet d'expériences et de mesures, avec échantillons amincis à mi-longueur. La nature hétérogène du charbon donne aux mesures une dispersion de résultats qui enlève aux expériences basées sur les efforts uniaxiaux toute exactitude : les expériences basées sur les efforts bi- ou triaxiaux fournissent des données plus sérieuses et permettent des calculs de résistance assez satisfaisants, bien que les résultats fournis par le calcul théorique soient toujours supérieurs à ceux que donne l'expérience, à cause des fissures qui existent dans le charbon et atténuent sa résistance.

IND. D 221

Fiche n° 33.419

**H. JAHNS.** Der Einfluss des Ausbauwiderstandes auf die Querschnittsverminderung von Strecken. *Influence de la résistance du soutènement sur la diminution de section des galeries.* Essen, 17 mai 1962. — **Glückauf**, 1962, 5 décembre, p. 1461/1470, 18 fig.

Dans la Ruhr, la plupart des galeries sont à des profondeurs comprises entre 600 et 1.000 m. Cela donne une pression d'environ 2.000 t/m<sup>2</sup> (200 kg/cm<sup>2</sup>). Le soutènement en général retient au maximum une charge de 10 t/m<sup>2</sup>. Si par exemple la roche est du grès, elle peut sans soutènement résister à une telle pression. En cas de mauvais terrains, il y a 2 solutions pour tenir le terrain, diminuer la section ou augmenter la résistance du soutènement. L'auteur rend compte d'essais qu'il a effectués avec un soutènement hydraulique réglable en vue de préciser la relation entre force de soutènement et convergence. Ce dernier état dépend, d'une part, de l'intrusion du toit dans la galerie, d'autre part, de la nouvelle forme de résistance qu'il rencontre. La convergence dans le temps suit des lois mathématiques qui, connaissant la section de creusement, permettent de prévoir la déformation après un temps donné. L'échéance ne doit pas être trop longue et en tout cas être telle que les forces de soutènement ne changent pas notablement. Ainsi l'accroissement de force du soutènement ne peut pas faire diminuer la pression du terrain. Pour une galerie donnée, il y a une série de courbes que l'on peut sélectionner pour chaque durée de galerie avec levée du mur et force en t/m<sup>2</sup> du soutènement. De nouvelles recherches sont prévues pour la détermination de série de courbes pour divers toits et parois et autres sections de galerie et des durées correspondant au temps avant, pendant et après le passage de la taille.

IND. D 2223

Fiche n° 33.418

**E. SKUTTA.** Einfache gesteinsmechanische Untersuchungen als Grundlage der Ausbauplanung. *Simple considerations de mécanique des roches comme base de planification du soutènement.* Essen, 17 mai 1962. — **Glückauf**, 1962, 5 décembre, p. 1455/1461, 7 fig.

On sait généralement que le comportement du soutènement dépend beaucoup de la nature des terrains. A la mine Emil Mayrisch notamment, on rencontre une grande variété d'épentes. C'est pourquoi, dès 1959, des recherches systématiques ont été entreprises dans 29 couches en 74 endroits avec couche au toit sur 304 m et couche au mur sur 254 m. On a étudié couches et épentes, déduit des projets de soutènement, contrôlé le comportement et dressé des tableaux statistiques. Les échantillons de banc de toit par exemple ont été classés en 8 catégories, selon que l'échantillon résiste ou non aux sollicitations mécaniques et à l'action de l'air et d'après la dimension des produits qui en résultent ; l'épaisseur des lits et l'action de l'eau sont aussi considérées. A la mine Oberhausen A.G. et à la station de recherche du Steinkohlenbergbauverein, des recherches similaires sont effectuées. Leur but est le choix d'un soutènement donnant des galeries sans recarrage autant que possible avec des sections appropriées avec contrôle des déformations. Le programme des mesures doit donner des résultats à brève échéance, le comportement des terrains du Houillier étant très instable et demandant des mesures convenables dès qu'un changement est détecté.

IND. D 231

Fiche n° 33.421

**O. JACOBI.** Zur Entstehung von Strebbrüchen in anlaufenden Bruchbaubetrieben. *L'origine des éboulements dans des tailles foudroyées en démarrage.* Essen, 17 mai 1962. — **Glückauf**, 1962, 5 décembre, p. 1479/1484, 15 fig.

Pendant la marche d'une taille, on doit distinguer le comportement du bas-toit et celui du haut-toit. Le bas-toit se brise d'abord en plaques parallèles aux bancs. Il se découpe en plaques parallèles qui se détachent. Plus le frottement est faible, plus forte est la poussée. Le vide des vieux travaux crée la possibilité pour les bancs de toit de se déplacer au-dessus de l'atelier de travail. Plus le bas-toit est compact, plus les bancs cheminants sont gros. En plateaux, le mouvement a lieu seulement perpendiculairement aux allées ; en couches pentées, le mouvement a lieu non seulement suivant la direction mais aussi suivant la pente. Si le bas-toit est friable, il peut donner lieu à des éboulements. Le soutènement ne trouve pas d'appui solide. Une autre manifestation est la « première pression ». Elle est due à la rupture du haut-toit en grandes plaques parallèles aux bancs, tandis que plus tard, il tombera en blocs verticaux ou obliques. Si la résistance du sou-

tènement à front est insuffisante, le haut-toit peut se rompre au ras du front. La première pression d'affaissement peut se déclencher sous forme de coups de toit et entraîner le bas-toit. La reprise de l'exploitation s'accompagne alors de rupture en plaques du haut-toit. Le vide formé est plus grand mais se referme après 2 ou 3 allées.

L'explication du processus d'éboulement de taille en démarrage a pour but de trouver les mesures propres à y remédier. Celles-ci ne peuvent être trouvées que par une étude de la stampe du toit.

IND. D 231

Fiche n° 33.422

H. MENDE. Massnahmen zur Bekämpfung von Brüchen in anlaufenden Bruchbaustreben. *Mesures pour combattre les éboulements dans les tailles à foudroyage en démarrage*. Essen, 17 mai 1962. — Glückauf, 1962, 5 décembre, p. 1484/1491, 23 fig.

A la mine Westerholt, lors du démarrage du foudroyage dans les 2 couches Gretchen (1,32 m) et Anna-Matthias (1,50 m), pente 27°, au-dessus de la première, il y avait 1,50 m de faux-toit et jusqu'à 2,50 m sur l'autre. Un joint bien marqué les séparait des hauts-toits gréseux supérieurs. En collaboration avec la société Hibernia, le S.K.B.V., les Saarbergwerke et les mines de Peissenberg, des recherches ont été effectuées pour se prémunir contre ces accidents assez fréquents. Pour l'esquisse des mesures à prendre, on doit, d'après Jacobi, distinguer entre rupture du bas-toit et première pression de démarrage du foudroyage. Tout d'abord, on doit éviter toutes les mesures qui fournissent un joint parallèle aux bancs pour le mouvement du bas-toit, ce qui est le cas pour l'*infusion propulsée*. Il est bien connu qu'elle fait monter l'eau dans les joints du faux-toit. Lors du tir, il se crée un creux dans le faux-toit qui va en s'élargissant (cas de la couche Gretchen).

L'emploi des piles n'a pas toujours donné les résultats attendus (c'est le cas de la couche Anna-Matthias). Aux essais, les piles en coin (surfaces non parallèles) ont donné de bons résultats. Le boulonnage, judicieusement incliné, peut aussi donner de bons résultats, ainsi d'ailleurs que des étauçons coulissants de renfort placés obliquement. Des piles bourrées, encadrées d'étauçons simulant le remblayage complet, sont divers moyens très efficaces.

Pour conclure, la lutte contre les éboulements dus au foudroyage doit comporter avant tout un examen attentif des bancs qui surmontent la couche, afin de déterminer si l'on a affaire à un toit compact ou à un toit à bancs minces pourvus de joints de glissement, auquel cas on choisira une méthode appropriée.

IND. D 41

Fiche n° 33.169II

H. RITTER. Die Beherrschung des Hangenden bei mechanisierter Gewinnung. Teil II. *Le contrôle du toit en exploitation mécanisée. 2<sup>e</sup> part.* — Schlägel und Eisen, 1962, décembre, p. 908/913, 9 fig.

Les statistiques des accidents mortels établies par le Corps des Mines dans le district de Dortmund ont montré que la plupart des accidents mortels qui surviennent en tailles mécanisées se localisent entre le front de taille et la première rangée d'étauçons. A vrai dire, cette distance atteint parfois 3,50 m sans soutènement. La question d'un meilleur contrôle du toit dans de telles conditions n'a pas seulement un sens au point de vue de la sécurité, mais également au point de vue exploitation.

Les mesures que l'exploitant peut prendre en vue de cette amélioration du toit portent sur : 1) la vitesse de progression du front de taille - 2) la résistance propre du soutènement - 3) la succession chronologique des travaux élémentaires d'exploitation.

L'auteur expose une série d'exemples de réalisations de soutènement présentant densité et architecture différentes ; il met l'accent sur le fait que la densité envisagée seule n'est pas caractéristique et n'acquiert une signification valable que dès que la distance maximum tolérée entre massif et première rangée d'étauçons est fixée.

L'auteur discute ensuite les considérations d'ordre divers qui se posent à l'exploitant relativement et préalablement à l'introduction dans une taille du soutènement hydraulique marchant. Le principe élémentaire — et de bon sens — qui doit prévaloir en cette circonstance, est que le soutènement marchant qu'on veut introduire doit présenter au moins les mêmes caractéristiques de résistance que celles exigées des étauçons isolés, à frottement ou hydrauliques, caractéristiques relevées à l'usage dans la même taille ou dans des tailles similaires. Pour le cas où de telles comparaisons ou références pratiques n'existent pas, on peut utiliser les caractéristiques nominales du soutènement fournies par le constructeur, en tenant compte toutefois que celles-ci ne coïncident pas toujours avec celles relevées en chantiers d'exploitation.

IND. D 432

Fiche n° 33.527

D. SCHULTE-STEINBERG. Das hydraulische Setzen und Verspannen von Reibungsstempeln. *La pose et la mise sous tension des étauçons à frottement*. — Glückauf, 1963, 2 janvier, p. 11/17, 20 fig.

L'étauçon hydraulique isolé a, en comparaison de l'étauçon à frottement, des avantages incontestables qui toutefois ne sont que chèrement acquis. Ainsi on a déterminé expérimentalement que l'entretien et le maintien en état de chaque étauçon hydraulique reviennent annuellement à environ 25 % du prix d'achat de l'étauçon. Afin d'amener à un

niveau compétitif, avec les étançons hydrauliques, les étançons à frottements caractérisés par leur robustesse et par leurs moindres frais propres d'exploitation, on utilise de plus en plus des appareils hydrauliques de pose et de mise sous tension. L'article décrit le mode d'utilisation des extenseurs hydrauliques adaptés aux divers types d'étançons les plus couramment utilisés. D'après l'expérience actuellement acquise en la matière, le placement et la mise sous tension hydraulique améliorent les conditions de travail et le rendement des étançons et s'avèrent donc d'un avantage incontestable.

Compte tenu de ces enseignements, quelques exploitants ont pris la décision de remplacer, dans certaines conditions bien spécifiques d'usage, les étançons hydrauliques en service par des étançons à frottement équipés d'extenseurs hydrauliques de pose et de mise sous tension bien adaptées.

IND. D 433

Fiche n° 33.479

I. SCHOTEL. De watervoorziening voor de hydraulische pijlerondersteuning op Staatsmijn Maurits. *L'approvisionnement en eau pour le soutènement hydraulique des tailles à la Mine d'Etat Maurits.* — *De Mijnlamp*, 1962, 15 décembre, p. 291/293.

L'eau utilisée dans les installations hydrauliques de soutènement doit répondre à certaines exigences relativement 1) aux matières fixes en suspension - 2) à la dureté - 3) aux agents corrosifs. A Maurits, les eaux utilisées proviennent de la distribution d'eau potable en surface, du canal, de la mine même (exhaure).

*Matières fixes en suspension* : la majeure partie est éliminée par décantation. Les filtres placés à l'aspiration des pompes retiennent celles supérieures à 20  $\mu$ . Les plus dangereuses sont celles comprises entre 10  $\mu$  et 20  $\mu$ .

*Densité* : totale, due à la présence des sels de Ca et de Mg, comprend : une dureté temporaire due à la présence du bicarbonate de calcium, une dureté permanente due à la présence des sulfates. Normalement, pour une eau convenant aux installations hydrauliques, elle doit présenter moins de 7° allemands de dureté temporaire et moins de 12° de dureté totale (1° = 10 mg/litre).

*Agents corrosifs* : le plus fréquent est le chlorure de calcium. C'est évidemment dans les eaux de mines qu'on en trouve le plus. Le traitement des eaux en vue de leur utilisation nécessite l'intervention : a) d'un correcteur de dureté - b) d'un additif : huile soluble - c) de matières inhibitrices. Parmi ces dernières, les plus couramment utilisées sont : 1) l'hydrate d'hydrazine (= H. Lösung) - 2) Le Banox 7 RS (combinaison de polyphosphate de Na et de sulfate de Zn) - 3) le T.G. phosphate.

Si on exprime en microsiemens (= mS) la conductibilité électrique d'une eau, une eau potable ordinaire où l'eau du canal titre 600 à 700 mS, tan-

dis que l'eau de mines atteint parfois 10.000 mS et plus. Le critère du traitement des eaux, compte tenu de sa conductibilité, est le suivant :

moins de 4.000 mS : TG phosphate  
de 4.000 mS à 10.000 mS : Banox  
plus de 10.000 mS : inutilisable.

IND. D 53

Fiche n° 33.517

L. SKENAZI. L'usure dans les tuyauteries et les aciers utilisés pour le transport du remblai pneumatique dans les charbonnages. — *Revue Universelle des Mines*, 1962, décembre, p. 661/666, 9 fig.

Le remblayage pneumatique est une méthode de contrôle des terrains utilisée dans certains cas, en exploitation des mines de houille, entre autres au charbonnage de Beringen. Il consiste à combler les vides faits par l'extraction du charbon en soufflant des pierres calibrées à travers une tuyauterie de 150 à 175 mm de  $\varnothing$  intérieur et avec une pression d'air comprimé d'environ 2,5 kg/cm<sup>2</sup>. Les conditions de travail amènent à exiger des canalisations de remblayage, en plus d'une grande résistance à l'usure (obtenue par une dureté Vickers élevée), une certaine aptitude à la flexion.

A l'heure actuelle, on rencontre 2 types de solutions :

1) le tube bi-métal à grande dureté intérieure et à manteau extérieur ductile - 2) la trempe annulaire ménageant dans le tuyau une succession de zones de duretés différentes.

Le choix sera dicté par des considérations de sécurité (danger de rupture aux accouplements) et d'économie, où interviennent non seulement le coût initial et la durée de la tuyauterie, mais aussi les inconvénients dus à la manipulation, dans la mine, d'un tube trop lourd.

IND. D 710

Fiche n° 33.461

L.A. PANEK. The effect of suspension in bolting bedded mine roof. *L'effet de la suspension dans le boulonnage des toits stratifiés.* — *U.S. Bureau of Mines, R.I. 6138*, 1962, 57 p., 11 fig.

Des essais ont été entrepris en laboratoire sur des modèles de toits stratifiés, encadrés et soumis à une force centrifuge simulant les forces agissant dans la mine. Ils ont montré que l'effet de boulonnage des toits stratifiés horizontalement avec des surfaces de contact sans frottements entre les lits, dépend principalement du nombre de lits boulonnés et de leur rigidité relative à la flexion, pourvu que l'on exerce une tension suffisante des boulons pour empêcher la séparation des lits à l'endroit des boulons.

La séparation des lits se produit dans les toits non boulonnés principalement par suite de l'inégalité de l'épaisseur des lits. L'effet de suspension étudié concerne le transfert d'une partie du poids des bancs les plus minces ou les plus faibles à d'autres

pas bien), l'emploi des explosifs (le forage des trous de mines se pratiquait avant le havage, ce qui est considéré comme à éviter). Il résulte de la lecture du rapport que l'explosion peut avoir été simple ou double : simple, due à une explosion de grisou au retour d'air de la taille, à environ 200 m de celle-ci, causée par une feuille d'aluminium amenant par choc une étincelle ; double, une causée par un tir dans la niche de retour d'air, avec grisou et poussière et suivie d'une seconde avec grisou dans le retour d'air.

Enfin une série de recommandations, inspirées par la catastrophe, sont énoncées : pratiquer le drainage du grisou de manière efficace par des trous de diverses inclinaisons au-dessus de la zone foudroyée et assurer une détection automatique sérieuse du grisou aux retours d'air ; surveiller la ventilation des niches ; redoubler de vigilance dans l'observation des règles en matière d'emploi des explosifs ; proscrire l'introduction de l'aluminium au fond de la mine, tant sous forme de pièces de machine ou d'outillage que sous forme d'emballage quelconque.

IND. F 442

Fiche n° 33.335

W.P.M. MATLA. Stofgrenzen. *Limites tolérables des poussières.* — *Geologie en Mijnbouw*, 1962, novembre, p. 443/485, 8 fig.

I. Introduction donnant une indication sur les divergences existant sur les limites tolérables de poussières ; celles-ci peuvent être exprimées soit en poids, soit en surface, soit en nombre de particules ou en autres paramètres.

II. A l'étranger, mention des limites tolérables adoptées, recommandées et dérivées. Il n'est pas toujours possible de donner la raison ou l'origine des limites vu que dans de nombreux cas celle-ci n'a pas été publiée.

III. Limites adoptées par les charbonnages néerlandais sur avis de l'Institut des Poussières des charbonnages du Limbourg ; point de vue des Néerlandais sur les limites tolérables de poussières.

IV. Sur la base de période de référence accessible, comparaison entre les différentes limites, en premier lieu comparaison entre les limites étrangères et celles recommandées par l'Institut des Poussières.

V. Considérations sur la réadaptation des pneumoconioses.

VI. Liste des références. Pour éviter des erreurs d'interprétation de termes, l'auteur fait un ample usage de textes étrangers.

Aucun commentaire n'est donné et le compte rendu se termine sans conclusion de la part de l'auteur.

IND. F 442

Fiche n° 33.520

O. PREINING. Zur Problem der Eichung fraktionierender Messgeräte für Staube der Korngrößen zwischen 0,1 und 1 Mikron mit Hilfe von Testaerosolen. *Etalonnage des appareils de mesure par fractionnement des poussières de particules comprises entre 0,1 et 1  $\mu$ , à l'aide d'aérosols de test.* — *Staub*, 1962, novembre, p. 456/463, 14 fig.

L'importance du domaine granulométrique situé entre 0,1 et 1  $\mu$  est en premier lieu discutée. Les appareils de mesures des poussières par fractionnement, en particulier conifuge, spectromètre d'aérosols, impacteur en cascade et photomètre d'aérosols, sont décrits et comparés. Afin de permettre l'emploi de ces appareils pour l'analyse granulométrique, il s'agit de les étalonner par empirisme. Ceci se pratiquera efficacement à l'aide d'aérosols de test, de répartition granulométrique connue. L'auteur décrit, entre autres, la préparation et les propriétés d'aérosols polystyrène latex et dyoctylphthalase. Il insiste sur le fait que la pulvérisation de suspensions polystyrène latex aqueuses, suivie de l'évaporation de l'eau, ne donne pas lieu à la naissance d'aérosols monodispers. L'étalonnage par aérosols de test pour les 4 appareils nommés est interprété. Un examen de la répartition granulométrique des particules du dépôt radioactif à l'aide de l'impacteur à cascade et du spectromètre d'aérosols, sert ici à la comparaison des deux instruments de mesure.

IND. F 442

Fiche n° 33.524

K. LESCHONSKI. Vergleichende Untersuchungen der Sedimentationanalyse. *Expériences comparées de l'analyse de sédimentation.* — *Staub*, 1962, novembre, p. 475/486, 17 fig.

L'estimation qualitative et quantitative de l'erreur affectant la mesure globale dans l'analyse à la pipette et à la balance de sédimentation, ainsi que les recherches expérimentales portant sur les deux appareils, font l'objet de l'article. Le raisonnement conduit à des modifications de structure et à certaines prescriptions visant la manipulation de l'un et de l'autre des appareils. Des poussières de quartz d'une composition spéciale sont l'objet d'une discussion sur la reproductibilité de la mesure de quantité et de la concordance des courbes de répartition particulaire obtenues aux divers instruments. Les essais comparatifs de mesure entre l'instrument à la pipette et la balance de sédimentation de conception propre ont accusé, dans le cadre de précision de mesure, une concordance parfaite des résultats. Les valeurs moyennes et l'écart standard de chacun des résultats ont été déterminés. Il apparaît, en l'occurrence, que l'analyse à la pipette présente les dispersions absolument les plus basses.

IND. F 711

Fiche n° 33.405

**F.H. BAKER.** Developments in flame safety lamp design. *Les progrès en construction de lampes de sûreté à flamme.* — *Steel and Coal*, 1962, 30 novembre, p. 1027/1036, 7 fig.

Depuis 1910, le nombre de lampes de sûreté à flamme en service a diminué considérablement, dans la proportion de 8 à 1, au profit des lampes électriques. L'auteur retrace l'histoire des origines et des perfectionnements successifs des lampes de sûreté à flamme, depuis la lampe Davy jusqu'aux types modernes. Il s'attache particulièrement aux modèles qui se sont adaptés à la détection du grisou : lampes Gray, Howatt, Garforth, Patterson ; mais ces lampes, même lorsqu'elles ont leurs orifices d'aspiration en haut, conviennent imparfaitement à la mesure de la concentration du grisou stratifié en contact avec le toit. L'auteur, menant de pair l'évolution des stipulations de la réglementation en la matière et celle de la construction, décrit les perfectionnements récents apportés aux lampes à flammes : lampes Naylor, Watson, Smorkel, Wolf, Patterson, qui peuvent s'employer avec l'adjonction d'une canne ou tube d'aspiration dont l'orifice terminal peut être placé tout contre le toit. Une poire en caoutchouc réalise le pompage.

L'auteur rapporte les nombreuses expériences qu'il a effectuées, avec une instrumentation appropriée, au Technical College de Durham pour vérifier les qualités d'étanchéité et d'efficacité pour la détection du grisou des différents types de lampes à flamme. Une prise d'échantillon d'air au contact du toit est encore impossible à l'heure actuelle avec ce type de lampe.

IND. H 11

Fiche n° 33.486

**G. SCHMITT.** Der spezifische Luftverbrauch einer Grube. *La consommation spécifique d'air d'une mine.* — *Schlägel und Eisen*, 1962, décembre, p. 913/917, 6 fig.

Exposé basé sur une série d'investigations opérées dans plusieurs mines allemandes, judicieusement choisies et représentatives de l'ensemble. Les relevés de consommation spécifique d'air comprimé effectués ont permis l'obtention de normes valables. L'étude comprend :

1) Pour une mine donnée, grandeurs caractéristiques relatives des consommations spécifiques par utilisateurs : fond, surface, etc...

2) Comparaison des consommations afférentes aux différents groupes d'utilisateurs dans des mines différentes. Influence de facteurs, tels remblayage pneumatique, conception et structure du réseau de distribution, grandeur et composition de l'extraction, nombre de jours de travail et fériés du mois, part que prend l'énergie pneumatique dans l'énergie totale de la mine, degré d'électrification.

3) Influence de la centrale de compression : nature, état et grandeur des unités de production, pression utile d'utilisation. Définition des mesures de consommation effectuées.

4) Eléments économiques : base de l'établissement du prix de revient/tonne, de l'air comprimé.

Plusieurs graphiques donnent une représentation de la consommation spécifique d'air comprimé en fonction des divers paramètres qui l'influencent.

IND. H 120

Fiche n° 33.488

**G. SCHMITT.** Die spezifischen Luftkosten bei Untertageverdichtern. *Le coût spécifique de la production d'air comprimé par compresseurs souterrains.* — *Bergbau*, 1962, décembre, p. 458/461, 5 fig.

Etablissement des prix de revient du m<sup>3</sup> d'air comprimé, rendu à l'utilisateur du fond : a) par grosse centrale de compression en surface - b) par compresseurs auxiliaires ou d'appoint et par surpresseurs installés au fond près du lieu d'utilisation.

Les éléments constitutifs du prix de revient sont : capital investi pour les installations de compression et le réseau de distribution - amortissement - service du capital - frais de main-d'œuvre d'exploitation - consommation d'huile, de pièces de rechange, d'énergie électrique - frais d'entretien et de maintien en état.

Comparaison des prix de revient des deux modes de production d'air comprimé, dans le cas d'un coefficient d'utilisation journalière identique.

Discussions - commentaires.

IND. H 5311

Fiche n° 33.428

**H. LEMAINQUE.** Contribution à l'étude des câbles électriques armés, moyenne tension (3 et 5 kV), pour puits et galeries de mines. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, novembre, p. 786/816, 38 fig.

Les câbles à moyenne tension pour les mines sont, depuis leur origine, isolés au papier imprégné sous gaine de plomb et armure extérieure de fils d'acier. Ces câbles sont affectés des inconvénients suivants : poids élevé - mauvaise tenue aux contraintes mécaniques (pliage, enroulements répétés) - plus mauvaise tenue encore aux vibrations - conductibilité électrique spécifique médiocre et fusibilité facile (percements). Les produits synthétiques offrent des remèdes efficaces à ces inconvénients ; ajoutons une insensibilité supérieure à celle du plomb pour les corrosions chimiques, électrochimiques ou électrolytiques, une excellente étanchéité à l'humidité. Une compétition s'est établie entre : le papier imprégné, le PVC, le polyéthylène, le butyle pour les isolants ; concernant les gaines : le plomb, l'aluminium, le PVC associé ou non au nitrile acrylique et le polychloroprène. Des formules de compromis entre les qualités techniques et les prix se dégagent peu à peu.

Les câbles définis ci-après ont été soumis à 7 types d'essais décrits en détail.

**Câble type A :** à 3 conducteurs ronds en cuivre isolés au PVC et assemblés entre eux avec des bourrages centraux et périphériques en PVC, un écran électrique constitué par un ruban de cuivre (ou al) posé en hélice (pour les essais cet écran est supprimé : essais plus sévères) et une armure de fils d'acier noyés dans une gaine de PVC.

**Câble type B :** aussi à 3 conducteurs ronds mais isolés au papier imprégné, assemblés avec bourrage papier sous une ceinture de papier, le tout imprégné de diélectrique et revêtu d'un écran électrique et d'une gaine en PVC et armure avec gaine en PVC. Dans les deux types, pas de gaine de plomb. Essais I : de surtension - d'onde de choc - de perte diélectrique - de seuil d'ionisation ; II : immersion dans l'eau après enlèvement de l'armure ; III : essais de vieillissement thermique : 1.000 h à 100° C puis un an à 105° ; IV et IV bis : déformation des gaines par surintensité ; V : valeur des tensions induites dans les fils d'armature pour des courants déséquilibrés ; VI : contrôle de la sécurité d'armature dans le rôle d'écran électrique ; VII : fonctionnement des sécurités et des disjoncteurs.

IND. H 7

Fiche n° 33.476

**H. MONKS.** Hydraulics in mining. *Les mécanismes hydrauliques en exploitation des mines.* — *The Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1962, novembre, p. 117/122, 5 fig.

Les applications croissantes des transmissions hydrauliques dans les mines sont examinées dans leurs diverses parties : les circuits, fermés ou ouverts suivant les cas ; les vannes de commande, de limitation de pression, de contrôle du débit ; les pompes à engrenages, à palettes, à double rotor à cames système Deri, axiales à pistons, avec leurs moteurs généralement électriques ; les filtres, de divers types, pour l'épuration du fluide. Une application fréquente est examinée dans ses nombreux avantages pour les blindés de tailles ; schémas des circuits et d'installation avec détails d'opération. Une telle installation permet d'augmenter la densité de soutènement dans les niches, d'employer des étaçons marchants jusqu'à la paroi de la voie, de disposer le bloc moteur dans la voie à distance du bosseyement, de manière à diminuer les bruits dans la niche, et enfin d'éviter l'emballement à l'arrêt du convoyeur et de mettre en marche le moteur sans charge.

IND. H 9

Fiche n° 33.426

**J. MABILE.** L'uranium et le programme atomique français. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1962, novembre, p. 741/751.

L'auteur, qui fait partie du Commissariat à l'Énergie Atomique, débute par une note pessimiste

sur les perspectives à court terme de l'énergie atomique, ce qui ne fait que confirmer les vues qu'il avait émises en 1958. Les producteurs français y ont mis trop d'entrain et le marché international est encombré. Le C.E.A. français envisage de freiner encore davantage les productions métropolitaines. Par contre, on est à peu près certain que la décennie 1970-1980 verra l'explosion industrielle de l'énergie atomique. Le grand problème c'est que les réserves d'uranium ne dépassent guère le million de tonnes ; or les techniques actuelles n'utilisent que l'isotope U 235, ce qui représente moins de 10 % des réserves mondiales de charbon. Seule, la surrégénération, le « breeding » étudié dans la pile Rapsodie, permettra l'utilisation complète des 2 isotopes naturels de l'uranium, mais ceci demandera un assez long délai et il est indispensable de produire dans les piles actuelles le plutonium nécessaire aux premières charges des breeders. Il est permis de penser qu'au sortir de la récession actuelle, la stabilisation se fera autour de 8 \$ par livre de U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>. A très long terme, on devra provoquer la mise en valeur des minerais très pauvres : schistes, phosphates...

IND. I 11

Fiche n° 33.163

**A. GOETTE et U. SCHUELER.** Mathematische Gesetzmässigkeiten in der Zerkleinerung in Prallmühlen und Hammermühlen. *Lois mathématiques de la comminution dans les broyeurs à chocs et à marteaux.* — *Aachener Blätter*, 1962, Heft 3, p. 89/136, 15 fig.

Le but des recherches est de déterminer l'influence de différents réglages de broyeurs à chocs sur la granulométrie du produit broyé. Des essais sur du charbon à coke ont montré que  $d'$  (diamètre caractéristique dans le diagramme Rosin-Rammler) est lié à  $u$  (vitesse de rotation du broyeur) par une relation hyperbolique de la forme

$$d' = d_0 + \frac{k}{u - uk}$$

Cette relation est confirmée par des résultats d'essais sur des broyeurs à chocs et à marteaux publiés antérieurement. Cette relation entre  $d'$  et  $u$  correspond également aux résultats obtenus en faisant varier la vitesse d'impact d'un grain sur une plaque de choc. Cette relation permet de déterminer facilement les conditions de marche d'un broyeur pour obtenir une granulométrie déterminée.

IND. I 24

Fiche n° 32.975

**P. MARAIS et P. HOFFMAN.** A plant scale study of hydro-cyclones variables. *Etude à l'échelle industrielle des variables des hydrocyclones.* — *Journ. of the South Afr. Inst. of Mining and Metall.*, 1962, avril, p. 497/518, 12 fig. et juin, p. 627/644, 3 fig. (Disc.).

Etude, sur une installation industrielle, de l'action de différentes variables du cyclone sur ses performances : diamètre de la pointe et de la buse de sur-

verse, pression et humidité de l'alimentation, section de l'ajutage d'alimentation, conicité du cyclone. Les conclusions de cette étude sont les suivantes : Les essais confirment en général les résultats publiés antérieurement - L'angle de 20°, généralement adopté, n'est pas nécessairement idéal, des angles plus faibles peuvent être plus intéressants - Le débit dépend du diamètre de la pointe et de la buse de surverse, de la pression d'alimentation, de la section d'alimentation et de la conicité du cyclone, mais est indépendant de la longueur de la buse - La longueur de cette buse a une action très importante sur les performances du cyclone (clarification de l'effluent, épaissement du produit de pointe).

IND. I 24

Fiche n° 33.166

**A. BATTAGLIA.** A formula for calculation of the rate of flow through hydrocyclones of the conventional type. *Formule pour le calcul du débit dans les hydrocyclones du type conventionnel.* — *Archiwum Gornictwa*, 1962, Tome VII, n° 2, p. 123/145, 10 fig.

Dahlstrom et Trawinski ont proposé des formules simplifiées pour le calcul du débit des hydrocyclones. Ces formules contiennent un coefficient dont la valeur, selon les auteurs, dépend uniquement de la conicité du cyclone. Les recherches effectuées à l'Académie des Mines et de la Métallurgie de Cracovie sur différents types de cyclones, ont montré que ces formules ne donnent pas la précision de  $\pm 10\%$  exigée industriellement. L'auteur propose une nouvelle formule qui fait intervenir le rapport  $d_p/D$  entre le diamètre de la buse de surverse et le diamètre de la partie cylindrique du corps du cyclone. Cette formule explicite également la relation entre le débit et la conicité du cyclone. Un grand nombre d'essais sur des cyclones de formes et de dimensions variées montre que les erreurs restent dans la zone  $\pm 10\%$ .

IND. I 43

Fiche n° 33.131

**M.I. BEILIN.** Séchage du charbon en lit fluidisé. — *Koks i Khimiia*, 1960, septembre, p. 10/15, 8 fig. (en russe). Trad. Inchar.

Compte rendu d'essais semi-industriels réalisés en 1957 à l'Institut des Mines de Karkov en vue de fournir les données nécessaires à la construction d'un sécheur industriel. Le démontage ne présente pas de difficultés pour autant que le lit ne contienne pas une trop forte proportion de charbon humide. L'entraînement de poussières est de l'ordre de 10% (inférieur à celui d'un trommel). La capacité d'évaporation est directement proportionnelle à la température initiale des fumées ; avec des fumées à 420°, on a atteint une capacité d'évaporation de 600 kg d'eau/m<sup>2</sup>h en traitant du 0-1 ou du 0-5 mm. L'hu-

midité des produits séchés a varié entre 1 et 4,6%. Dans un sécheur industriel, on pourrait vraisemblablement atteindre 1.000 kg/m<sup>2</sup>h, avec une température initiale de fumées de 650 à 750°.

IND. P 10

Fiche n° 33.500

**S.J. AYRES.** Mechanical engineering safety in mines during 1961. *La sécurité de la construction mécanique dans les mines en 1961.* — *The Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1962, décembre, p. 135/142, 7 fig.

L'Inspection des Mines en Grande-Bretagne publie un certain nombre de résultats de recherches ou observations intéressant la sécurité dans les mines relativement aux machines utilisées. On relève des manquements concernant les freins de machines d'extraction, les transmissions par courroies, des échauffements de compresseurs, des blocages de rouleaux de convoyeurs, des avaries de câbles, etc. La mécanisation du front de taille comporte des équipements, notamment des têtes motrices de convoyeurs, pour lesquelles les transmissions hydrauliques ont introduit de considérables diminutions d'encombrement alliées à des facilités nouvelles. L'article étudie spécialement une installation de convoyeur de taille avec système d'ancrage hydraulique déplaçable et halage de rabot. On examine ensuite la prévention du glissement et de la chute des machines dans les tailles de forte inclinaison, problème auquel les constructeurs ont apporté des solutions diverses.

Une intéressante analyse est présentée de cas de rupture de systèmes d'attache de câbles d'extraction aux cages avec rappel des conditions auxquelles ces systèmes doivent satisfaire. L'article se termine par des considérations sur les mesures à prendre pour éviter la chute dans les puits de wagonnets dévoyés et les avaries aux câbles d'équilibre des installations d'extraction Koepe.

IND. P 120

Fiche n° 33.412

**H. STARR.** Safety and coal face mechanisation. *Sécurité et mécanisation en tailles.* — *Colliery Guardian, Overseas*, 1962, p. 43/48.

La mécanisation a pour résultat de diminuer l'indice de personnel, mais comme la vitesse des opérations s'accroît, on ne peut dire a priori l'effet que cela aura sur la fréquence des accidents : d'autre part, on devra de plus en plus exploiter les couches à mauvais terrains, autre source d'accidents. Pour augmenter le débit des convoyeurs blindés, on peut, soit élargir, soit faire marcher plus vite les convoyeurs ; la première solution semble préférable, bien qu'elle soit limitée par la largeur des allées. La commande hydraulique des machines apporte certaines sécurités mais aussi des dangers. Les avantages (surtout des types à faible vitesse d'accouplement) : 1) faibles dimensions permettant une forte densité

de soutènement - 2) absence de bruit - 3) pas de vitesse restante - 4) pas de volants ou engrenages en rotation - 5) chaînes de convoyeurs aussi à arrêt immédiat - 6) les moteurs électriques des pompes pour ces accouplements démarrent à vide - 7) variation de vitesse progressive - 8) légèreté - 9) pas d'accouplement hydraulique avec fumées, pertes d'huile, etc. - 10) pas de soulèvement de poussières par des bras en rotation. Sources d'accident à surveiller : en tailles inclinées, le débroyage des haveuses-chargeuses peut entraîner des marches en dérive, sources d'accidents graves. Le danger des commandes hydrauliques : l'inflammabilité de l'huile généralement utilisée. Le soutènement marchant est déjà responsable de quelques accidents : 1) ouvriers coincés entre les épontes et un étauçon en marche - 2) la solidarité des mouvements est une source de surprises - 3) les pousseurs développent de très grands efforts - 4) en cas d'irrégularités ou convergence exagérée, l'étauçon peut caler et avoir des déplacements imprévus - 5) l'entretien doit être aussi réduit que possible, le remplacement des pièces usées étant effectué par des spécialistes.

Les installations avertisseuses doivent être utilisées aussi souvent que possible.

IND. P 22

Fiche n° 33.528

T. TERHORST. Bergmännische Ausbildung im Zeichen der Mechanisierung. *La formation professionnelle des mineurs sous le signe de la mécanisation.* — Glückauf, 1963, 2 janvier, p. 17/25, 14 fig.

La mécanisation et l'électrification des installations posent, dans les mines, de sérieuses exigences, également en matière d'enseignement. Cela n'aurait évidemment guère de sens si, en modernisant les installations de mines avec des machines coûteuses, on ne familiarisait même pas le personnel mineur, par des mesures appropriées, avec la mécanique et l'électricité. Ici, il n'est pas seulement nécessaire de réviser la monographie de chacune des professions et le plan structurel de l'enseignement, mais il y a également à créer de nouvelles institutions d'enseignement. A titre d'exemple d'un enseignement conçu dans ce sens, on peut citer le nouveau hall d'exercice de l'école professionnelle du siège 2/5 Friedrich Thyssen à Duisburg-Hamborn. Sa conception de l'enseignement des machines électriques et mécaniques, le programme des cours, les moyens didactiques mis en jeu satisfont aux exigences d'un enseignement rationnel conçu dans l'esprit moderne.

IND. Q 1142

Fiche n° 33.485

F. MUELLER. Die Gestaltung der Schachtanlage Minister Achenbach V/VI. *Le plan du siège d'extraction Ministre Achenbach V/VI.* — Schlägel und Eisen, 1962, décembre, p. 903/907, 9 fig.

Le puits d'extraction VI de Minister Achenbach fut établi pour l'exploitation des réserves, récem-

ment mises à découvert, de charbon à gaz et charbon gras dans la concession Altlünen.

Des questions d'amenée de remblais et d'aérage déterminèrent l'emplacement du puits ; il fut toutefois tenu compte que ce puits était le dernier à implanter dans ladite concession.

Alors que le puits V à Altlünen, déjà foncé depuis plusieurs années, était utilisé pour l'entrée d'air, la descente du personnel et la desserte en matériel, la tâche de l'extraction et de retour d'air était assignée au puits VI.

Le présent article n'expose que les généralités techniques du plan du siège VI, implantation, disposition des diverses unités ; le point de vue économique n'est esquissé que grosso modo. Suivent quelques caractéristiques sommaires du siège. Au fond, wagonnets de 3.000 litres. Profondeur du puits VI 835 m. Diamètre utile du puits 6 m.

Capacité actuelle d'extraction du puits : 2.500 t/jour, mais ultérieurement portée à 5.000 t/jour. Extraction système Koepe, par skips.

Machine d'extraction électrique au sommet d'une tour à 44,50 m au-dessus du sol. Charge utile du skip 5 t (portée à 10 t ultérieurement) ; poids du skip à vide 8,46 t.

Tour-chevalement d'extraction constituée d'un châssis en béton armé d'un poids total de 9.000 t ; une trémie d'emménagement de charbon brut y est adossée. Capacité 120 t.

Vitesse de translation du skip le long du puits : 7,20 m/s.

Triage - capacité horaire 120 t.

Ventilateur électrique : dépression 300 mm d'eau, débit 12.000 m<sup>3</sup>/s, puissance du moteur 850 kW.

IND. Q 1155

Fiche n° 33.145

I. TAMASY. Le développement des charbonnages de Pecs. — *Banyaszati Lapok*, 1958, 8-9 sz., p. 506/521, 10 tabl., 5 fig. (en hongrois). Traduction Inichar n° 10.

Le premier plan de concentration et de modernisation des charbonnages de Pecs a été élaboré en 1912 et achevé en 1927. Un nouveau plan conçu en 1953 est réalisé progressivement. Les sièges Szechenyi-Istvan et Hosszuhetyeny se modernisent peu à peu, de même que les raccordements à la surface. Le lavoir central de Pecsujhely est modernisé et agrandi.

Pour améliorer les résultats de l'exploitation, on a agrandi la section des galeries et on les a équipées de soutènements modernes, le transport souterrain est de plus en plus mécanisé et on introduit la traction par locomotives Diesel, on recherche la concentration des chantiers et au chantier et une augmentation de la vitesse d'avancement des tailles rabattantes.

Les problèmes de sécurité sont nombreux. Ils comprennent la prévention des dégagements instantanés dans les travers-bancs et les traçages par sondages et affouillement hydraulique, la limitation du dégage-

ment normal du grisou par le captage à l'aide de sondages, la lutte contre les explosions de poussières par des barrages, la lutte contre la silicose par le forage à l'eau et l'injection d'eau en veine, ainsi que par une surveillance médicale étroite du personnel.

Pour l'exploitation à grande profondeur, on recherche un classement plus simple des chantiers grisouteux et une législation moins compliquée mais plus sévère.

Les problèmes de mécanisation comprennent d'abord l'alimentation en énergie électrique et en air comprimé, le transport dans les voies de chantier, le forage de gros trous de sonde.

On étudie le remblayage des chantiers à grande profondeur avec les terres au fond.

IND. Y 220

Fiche n° 33.438

**E. STACH.** Die Tätigkeit der Internationalen Kommission für Kohlenpetrologie und der Stand der Kohlenpetrologie auf dem I. Internationalen Kongress 1958. *Activité de la Commission Internationale de Pétrologie du charbon et situation de la pétrologie du charbon au 1<sup>er</sup> Congrès International de 1958.* — **IV<sup>e</sup> Congrès de Stratigraphie de Heerlen, 1958,** 15-20 septembre - 1962, III<sup>e</sup> tome, p. 635/643.

Par suite de diversité dans les méthodes d'examen pétrographique (coupes minces au N de l'Amérique et sections polies en Europe), on est arrivé à

deux systèmes de nomenclature. Les difficultés entraînées ont conduit à la création de la Commission Internationale pour la Pétrologie du Charbon qui a chargé la sous-commission de la Nomenclature de la rédaction d'un vocabulaire de pétrologie du charbon. Cet ouvrage de base sera rédigé en anglais, français, allemand. La 1<sup>re</sup> partie a paru en 1957 et est distribuée par le Centre National de Recherche Scientifique (13, Quai Anatole France, Paris 7<sup>e</sup>).

Pour unifier les procédés d'analyse pétrographique quantitative, une Commission d'analyse a été créée qui recherchera les meilleures méthodes en analyse macérale, analyse de rang et analyse des microlithotypes ; pour ces analyses, on se limitera à l'étude des surfaces polies.

Un des plus grands résultats de la pétrographie du charbon est qu'actuellement quelques chimistes dirigeants du charbon n'examinent plus le charbon tel que, mais bien séparé en ses trois macéraux principaux avec analyse chimique séparée.

Outre les recherches fondamentales sur la pétrographie du charbon, ces derniers temps on a mis sur pied la pétrographie pratique du charbon qui s'intéresse par exemple à la pratique des cokeries.

L'auteur fait un rapport sur l'état de la pétrographie du charbon telle qu'elle ressort des communications du 1<sup>er</sup> Congrès.

(Résumé de l'auteur).