



## 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 24

Fiche n° 52.042

J. CHALARD. Réflexions sur la définition et la genèse des tonsteins (application possible au calcul des temps de dépôt relatifs du charbon et des stériles). — *Annales de la Société Géologique du Nord*, 1967, 2<sup>e</sup> trimestre, p. 87/93.

Caractères généraux des tonsteins, leur gisement, leur extension géographique, leur indépendance vis-à-vis de la paléogéographie du Bassin. Proposition d'une définition précise des tonsteins; avantages et inconvénients de cette définition. Rappel des différentes hypothèses sur l'origine des tonsteins. L'origine volcanique, par précipitation éolienne de cendres volcaniques de provenance lointaine, peut être considérée comme établie pour un certain nombre de tonsteins du Bassin du Nord

et du Pas-de-Calais. La localisation préférentielle des tonsteins dans les veines de charbon est due au fait que le dépôt du charbon, beaucoup plus lent que celui des stériles, a occupé la majeure partie de l'histoire du Bassin. Dans ces conditions, en un point donné, une chute de cendres volcaniques a statistiquement plus de chance de se produire pendant le dépôt du charbon. Application possible au calcul du temps de dépôt du charbon et des stériles.

Biblio. 40 réf.

Résumé de la revue.

IND. A 2520

Fiche n° 51.579<sup>II</sup>

H.E. COLLINS. Review of world coal production potential. *Revue du potentiel mondial de la production charbonnière*. — *Colliery Guardian*, 1969, avril, p. 205/214.

Cette seconde partie de l'étude du potentiel mondial de production d'énergie, principalement

par l'exploitation du charbon, envisage l'Afrique (Afrique du Sud, Rhodésie, Zambie, Nigéria), l'Inde et le Pakistan. Dans tous ces pays, un effort est accompli pour augmenter la production et le rendement. La forme de modernisation et les méthodes de mécanisation varient évidemment de pays à pays, suivant l'économie, les disponibilités de la main-d'œuvre et les conditions d'exploitation. En Afrique du Sud, les réserves approcheraient de 80.000 Mio.t/an. La production d'électricité est l'utilisation principale. On exploite surtout par chambres et piliers. Les autres pays d'Afrique précitées ont moins d'importance relative. L'Inde a des réserves de charbon estimées à 120.000 Mio.t et produit actuellement 70 Mio.t/an. Le rendement est faible et on pousse à la mécanisation. Les autres sources d'énergie se développent concurremment. Le Pakistan a des réserves atteignant 1.000 Mio.t de charbon, et du pétrole, du gaz naturel, de l'énergie hydraulique, en quantités encore mal connues. Leur développement est en cours.

IND. A 25412

Fiche n° 52.030

W. VAN LECKWIJCK, A. PASTIELS et Y. WILLIERE. Coupe de divers boueux au siège de Harchies des charbonnages de Bernissart. — **Service Géologique de Belgique**, Professional Paper n° 16, 1968, 78 p., 3 pl. de fig.

Il y a une dizaine d'années, des prélèvements systématiques d'échantillons du toit, et parfois du mur, de veines, veinettes et passées de veine ont été effectués au siège de Harchies, dans les travers-bancs suivants : 1) Etage de 380 m, boueau Nord-Couchant, de direction EW et s'embranchant à 65 m au sud du puits 1, sur le travers-banc principal NS (Westphalien A supérieur). 2) Etage de 480 m, boueau Midi-Couchant (Westphalien B inférieur, recoupe de l'horizon de Quaregnon et Westphalien A supérieur). 3) Etage de 480 m et sous-étage de 524 m, quartier sud-ouest de la mine (Westphalien A supérieur). 4) Etage de 660 m, boueau Midi-Levant (Westphalien B, recoupe de l'horizon de Quaregnon, Westphalien A et Namurien supérieur). Les auteurs établissent les corrélations entre les mêmes faisceaux recoupés à des endroits et à des niveaux différents.

Biblio. 4 réf.

IND. A 34

Fiche n° 51.914

R. BEXON. L'évolution de l'exploitation et de la production du pétrole dans les zones côtières et en particulier dans la Mer du Nord. — *Mines*, n° 136, 1969, janvier-février, p. 207/212, 4 fig.

Après avoir détaillé les activités se déroulant dans les zones côtières — en particulier de la Mer du Nord — dans les domaines respectivement

de la prospection par des méthodes géophysiques, du forage d'exploration et du forage de production, l'auteur conclut comme suit : Il est maintenant possible d'explorer les zones côtières pour y rechercher des accumulations de pétrole et de gaz. Il est devenu courant de mettre en valeur ces ressources dans des fonds jusqu'à 100 m et les techniques pour les diverses conditions rencontrées sont bien au point. On dispose du matériel et du personnel pour l'exploitation de gisements à des profondeurs jusqu'à 200 m. On travaille activement à des essais pour effectuer les opérations à des profondeurs encore plus grandes. En un temps relativement court, les étendues considérables du plateau continental ont été ouvertes à la prospection et à la production de pétrole et de gaz, contribution très importante dès maintenant, et qui le sera encore plus à l'avenir, au développement des réserves mondiales d'énergie.

IND. A 350

Fiche n° 52.069

H.W.A. SOMMERLATTE. « Neue Metalle », ihre Lagerstätten und ihre Bedeutung für die Versorgung der Industrie der Bundesrepublik. « *Nouveaux métaux* », leurs gisements et l'importance qu'ils présentent pour l'approvisionnement de l'industrie de la République Fédérale d'Allemagne. — *Erzmetall*, 1969, mars, p. 103/111.

L'auteur passe en revue les métaux suivants : tantale, niobium, béryllium, terres rares, titane, zirconium et vanadium. Il énumère les principaux types de minerais de ces métaux et des gisements — dont aucun n'existe en R.F.A. — dans les principaux pays producteurs du monde. Il donne les statistiques de production de ces pays, ainsi que les importations qu'ils effectuent vers la R.F.A. L'auteur conclut en souhaitant une plus forte participation des capitaux allemands lors de la mise en exploitation de nouveaux gisements dans le monde, garantissant ainsi une sécurité relative d'approvisionnement.

IND. A 351

Fiche n° 52.035

L. CLAUDE. Les gisements de kaolin en Ardennes. — **Service Géologique de Belgique**, 1968, Professional Paper n° 10, 19 p., 11 pl.

En dehors des 11 gisements envisagés ici et ayant fait l'objet d'exploitation, le kaolin affleure en de nombreux points. Il est certain que tous ces affleurements n'appartiennent pas au même niveau stratigraphique. De l'examen des roches avoisinantes, on peut considérer qu'un certain nombre d'affleurements se situent, soit dans le Cambrien, soit dans le Gedinnien inférieur. Ces affleurements sont, d'un côté, ceux de Bras, de Libramont et du Serpont et, de l'autre côté, ceux de Louette et de Houdremont. Les autres affleurements se situent

dans l'assise d'Oignies du Gedinnien. En l'absence de niveau stratigraphique permettant de situer avec précision la position relative des affleurements de kaolin, on peut, en se basant sur les arkoses et les schistes tendres, considérer que l'assise d'Oignies comprend trois niveaux d'arkoses : le niveau inférieur à la base de l'assise, le niveau moyen et le niveau supérieur au sommet de l'assise. Les affleurements de kaolin de Naomé, Opont et d'Anloy appartiennent au niveau d'arkoses inférieur ; les autres à quelques exceptions près appartiennent au niveau d'arkoses moyen. Les gisements de Malvoisin et de Gembes se situent dans le flanc nord de la partie ouest du synclinal de Redu. Les gisements de Haut Fays et les affleurements au nord et au sud du tunnel de Gedinne montrent que le synclinal de Redu est affecté de plis secondaires. Les gisements de Redu, Transinne, Villance et Libin forment le flanc nord de la partie est du synclinal de Redu, tout en amorçant le flanc sud de ce synclinal. Les affleurements de Graide, Porcheresse, Villance et Glaireuse, forment le flanc sud du synclinal de Redu. On constate, d'une part, que les deux parties est et ouest du flanc nord ne se raccordent pas et, d'autre part, que le flanc sud (Graide, Glaireuse) ne se raccorde pas à celui de Libin.

IND. A 40 Fiche n° 52.008  
**J.P. BROOKE.** Game theory applied to mineral exploration. *La théorie des probabilités appliquée à la prospection.* — Mining Congress Journal, 1968, décembre, p. 27/31.

L'exploration de gisements de cuivre disséminés dans le sud-ouest des Etats-Unis présente des difficultés particulières. Il s'agit de choisir la méthode de prospection qui fournira les résultats les plus positifs sans donner lieu à des frais exagérés. Les gisements sont, suivant les cas, relativement superficiels ou profonds. Une étude géologique préalable s'impose, par avion et sur le terrain. La localisation des zones granito-porphyrifères, les accidents tectoniques sont à noter; les anomalies géophysiques sont décelées par les méthodes connues, gravité, magnétisme, électromagnétisme, polarisation induite, réfraction sismique, échantillonnage. Toutefois, le choix entre ces méthodes peut être orienté par une étude basée sur l'établissement d'un modèle mathématique. L'article en montre l'application à la région considérée.

IND. A 43 Fiche n° 52.060  
**M. GUY.** La détection à distance : progrès récents de la photogéologie. — *Annales des Mines (France)*, 1969, février, p. 29/72, 51 fig.

Depuis quelques années, les techniques de la photographie aérienne se sont enrichies par une

exploitation de bandes de plus en plus larges du spectre électromagnétique, hors de la lumière visible. Un exposé du problème général de la détection à distance, passive ou active, introduit une série d'exemples (diverses sortes de photographies, thermographies, images radar) à propos desquels on étudie les propriétés des objets que chaque technique permet d'analyser. On note cependant que, quelles que soient les bandes spectrales utilisées pour faire des images d'un objet, c'est la structure de l'image et non les intensités recueillies dans telle ou telle bande qui caractérise l'objet. Ce qui conduit à penser que l'analyse des formes est une voie d'avenir dans la prospection géologique.

Résumé de la revue.

IND. A 45 Fiche n° 51.935

**H. BUCHHOLTZ.** Optimierung seismischer Empfängeranordnungen aufgrund von Geschwindigkeitskriterien. *Optimisation des dispositions du récepteur sismique sur la base de critères de vitesse.* — Thèse de Dr en Sciences Naturelles à la Faculté des Sciences Naturelles et Morales de l'Université Technique de Clausthal, 1968, 4 juillet, 112 p.

1. Introduction. Généralités - 2. Introduction du filtre de vitesse - 21. Filtre de fréquence et du nombre d'ondes - 22. Filtre de vitesse - 23. Théorie des formes connues du filtre de vitesse : a) avec disposition linéaire du récepteur unidimensionnelle; b) avec disposition arbitraire du récepteur - 3. Théorie des dispositions optimales du récepteur - 31. Optimisation des dispositions unidimensionnelles du récepteur - 32. Optimisation des opérateurs de filtres de fréquence - 33. Optimisation simultanée d'un arrangement de récepteur et des opérateurs du filtre de fréquence - 34. Essai d'optimisation de dispositions bidimensionnelles du récepteur - 4. Calcul et discussion d'exemples - 41. Les mathématiques en tant qu'auxiliaire en vue de la résolution des équations - 42. Exemples de dispositions optimales de récepteur - 43. Comparaison des caractéristiques pour dispositions optimales et linéaires arbitraires - 44. Exemples de séismonogrammes - 5. Conclusions.

Biblio. 32 réf.

IND. A 522 Fiche n° 51.884

**S. STANDKE.** Beitrag zur Theorie des Saugbohrverfahrens unter dem Aspekt der Grenzteufe. *Contribution à la théorie du procédé de forage à succion, sous l'aspect de la profondeur limite.* — *Bergbautechnik*, 1969, février, p. 77/84, 9 fig.

Après une brève discussion de la technologie du forage avec aspiration des débris, l'auteur donne une description de l'état actuel des connaissances sur la profondeur limite accessible. Il men-

tionne des équations permettant une interprétation théorique du mécanisme et montre la relation existant entre la profondeur limite, la charge du courant de curage, la quantité de débris de roche mis en suspension, c'est-à-dire de boue, la position du coude, la hauteur d'aspiration de la pompe et l'intensité du vide mesurée au corps de pompe. Ces relations sont représentées sous forme de courbes :  $T = f(\rho_{sp})$ , où  $T$  est la profondeur limite et  $\rho_{sp}$  le poids spécifique de la suspension, et ensuite évaluées numériquement après introduction d'un seuil de rentabilité, pour le cas de la profondeur limite  $T$ . Compte tenu de ces déterminations, on obtient ensuite une courbe  $T = f(di)$  ou  $di$  est le diamètre du trou de sonde et qui donne un optimum considéré du point de vue technique, limitant la profondeur et applicable à tous les équipements de forage à succion usuels. Le présent article montre que, dans la mesure où le transport est concerné, l'équipement de la tête de succion à boue est supérieur à celui avec tuyau à épée.

Biblio. 21 réf.

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

IND. B 23

Fiche n° 52.006

P. GREEF. Von welcher Bohrgeschwindigkeit an wird das Abbohren von Blindschächten wirtschaftlicher als das herkömmliche Teufen? *A partir de quelle vitesse la foration de puits intérieurs devient-elle plus rentable que le creusement traditionnel?* — Glückauf, 1969, 20 mars, p. 260/264, 1 fig.

Les méthodes classiques généralement usitées pour le creusement en descendant des puits intérieurs comportent essentiellement : a) méthode d'approfondissement avec grappin - b) méthode d'approfondissement par recarrage d'un trou de sonde de grand diamètre (en l'occurrence 1,219 m) avec grappin pour le déblocage des terres - c) idem, mais avec excavateur Reusen à front pour le déblocage des terres. Au cours des dernières années, le développement technique de foreuses de grande puissance, capables de hauts rendements, rendit possible le forage du puits sur toute sa section. A cet effet, d'abord on fore en montant un trou pilote dirigé selon l'axe du futur puits, mettant en communication les niveaux de base et de sommet du puits et qu'on recarre ensuite par passes successives, avec des outils appropriés, jusqu'à l'obtention de la section finale. Pour des puits de diamètre du même ordre de grandeur (4,3 à 4,8 m) et des hauteurs respectivement de 100, 150, 200 et 250 m, l'auteur établit les prix de revient globaux du mètre de puits terminé, chiffrant séparément : A) Frais de main-d'œuvre (salaires + charges sociales) - B) Frais de matières (approvisionnements et consommations diverses, y compris l'énergie, location des équipements, etc.) - C) Frais généraux et d'administration - D) Prix de revient global comportant la somme (A + B + C). Le tableau suivant traduit les prix de revient en DM/m.

Le tableau ci-dessous permet de déceler, en quelles circonstances, pour une hauteur et un diamètre de puits donnés, l'équivalence des coûts de revient par mètre peut être réalisée entre les différents procédés de fonçage.

Méthode d'approfondissement	Avancement moyen/jour	Hauteur du puits en m			
		100	150	200	250
a . . . . .	1,9 m	3.490	3.380	3.320	3.300
b . . . . .	2,4 m	4.000	3.830	3.720	3.660
c . . . . .	3,4 m	3.670	3.460	3.350	3.300
d (4,3 m diamètre)	4 m	3.610	3.280	2.290	2.860
e (4,8 m diamètre)	4 m	3.700	3.400	3.110	2.980

IND. B 425

Fiche n° 52.070

G.F. HORED. Betriebskonzentration im abwärts geführten Querbau des Erzbergwerks Rammelsberg. *Concentration des chantiers dans l'exploitation transversale des tranches horizontales, prises dans l'ordre descendant, à la mine métallique de Rammelsberg.* — Erzmetall, 1969, mars, p. 111/115, 6 fig.

Ce type d'exploitation est particulièrement bien adapté pour des gisements de forme quelconque, mais très inclinés, étant donné que les conditions de travail se répètent régulièrement et cycliquement. L'exploitation par tranches horizontales en travers, avec remblais, permet la mise à fruit complète d'un gisement d'un minerai de haute valeur, sans perte ni dilution de sa teneur en métal. On décrit les différentes mesures de rationalisation

et de concentration au chantier prises au cours des dernières années, entre autres, en multipliant le nombre des points d'attaque. Les exemples cités sont illustrés de données chiffrées relatives aux accroissements de productivité qu'ils ont réalisés.

IND. B 510

Fiche n° 51.885

**E. SCHOENWALD.** Durchführung von Bodenuntersuchungen und Schwingungsmessungen in Tagebauen zur Untersuchung von Setzungfliessen. *Exécution d'études de sol et de mesures de vibration dans les mines à ciel ouvert en vue de l'étude des coulées de tassement.* — *Bergbautechnik*, 1969, février, p. 85/92, 7 fig.

Le tassement dû au fluage survient principalement avec du sable à grains fins ou moyens, dont la composition granulométrique comporte jusqu'à 74 % de grains de la fraction 0,1-0,4 mm. Le coefficient d'uniformité de sables manifestant la tendance au tassement dû au fluage est compris entre 1,89 et 3,53, tandis que le coefficient de perméabilité se situe entre  $1,9 \cdot 10^{-4}$  et  $3,4 \cdot 10^{-5}$  m/s. Les amplitudes de vibrations de sol mesurées aux culbutages vont jusqu'à  $73 \mu\text{m}$ , avec des fréquences variant entre 36 et 120 Hz. Le déroulement de l'amplitude du sol, de la vitesse et de l'accélération de vibration peut s'exprimer par une fonction exponentielle de la forme  $y = a \cdot e^{-bx}$  et, pour des mesures de profondeur, par la forme extrapolée d'une équation hyperbolique :

$$y = a + \frac{b}{x + 2}$$

IND. B 62

Fiche n° 52.020

**H.H. McCREEDY, V.F. HARRISON et W.A. GOW.** A proposed method, using bacteria, for the continuous leaching of a uranium ore. *Une méthode proposée, utilisant des bactéries, pour le lessivage continu des minerais d'uranium.* — *Canadian Mining and Metallurgical Bulletin*, 1969, février, p. 135/140, 4 fig.

On a expérimenté une méthode semi-continue de lessivage acide de minerais d'uranium avec l'aide de bactéries, dans laquelle le minerai circule à contre-courant de la solution de lessivage. Cette méthode, qui demande une agitation modérée, a permis d'extraire l'uranium dans des proportions pratiquement satisfaisantes. L'acidité de la solution constituait la variable à déterminer par les essais effectués à la Division des Mines d'Ottawa. Plus de 90 % de l'uranium ont été extraits par une opération en six phases. Les résultats permettent de penser que cette technique pourrait être appliquée à l'utilisation de l'oxydation bactérienne et au lessivage comme méthode de traitement du minerai d'uranium du lac Elliot.

### C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 2214

Fiche n° 52.010

**R.L. BULLOCK.** Rotary-percussion drilling. *Le forage rotatif et percutant.* — *Mining Congress Journal*, 1968, décembre, p. 42/50, 14 fig.

Après un bref rappel des caractéristiques de la percussion et de la rotation utilisées isolément dans le forage, l'article montre celles de la combinaison des deux actions : la poussée varie en général entre 500 et 3.000 kg suivant le type de machine. Les vitesses de rotation se situent entre 110 et 700 révolutions par minute. Les taux de percussion varient entre 2.200 et 5.000 coups par minute avec un travail de percussion de 4 à 16 kgm. Les avantages du système sont mis en évidence par les résultats de nombreux essais effectués aux Etats-Unis avec des machines de types divers et dans des roches de duretés différentes. Ces résultats sont concrétisés par des courbes de pénétration. Les foreuses utilisées sont de construction Hausherr, Salzgitter, Joy, Gales. La durée de vie du taillant constitue un problème très étudié; forme, angle d'attaque, technique de brasure, affûtage, doivent être examinés pour chaque cas d'application. Le remplacement de l'air comprimé par la transmission hydraulique a apporté des avantages nouveaux au système, tandis que les dispositifs de contrôle automatique de l'alimentation se développent au bénéfice du rendement de forage.

IND. C 245

Fiche n° 51.951

**P.B. ATTEWELL et L.W. FARMER.** Attenuation of ground vibration from blasting. *L'atténuation de la vibration du sol consécutive au tir à l'explosif.* — *The Quarry Managers' Journal*, 1964, juin, p. 211/215, 3 fig.

Les auteurs établissent une équation représentant la transmission de l'onde explosive d'une mine, l'amplitude maximale du déplacement d'une particule de terrain, la vitesse engendrée par l'explosion étant proportionnelle à la racine carrée de l'énergie développée, celle-ci dépendant de la charge. L'amplitude de l'onde dépend aussi de la distance du point d'explosion. Ces données sont étudiées expérimentalement pour différents terrains. On cite les travaux de plusieurs auteurs sur la fréquence de l'onde explosive, sa vitesse, son atténuation, sa dispersion dans les bancs de roches, et enfin l'effet de filtration observé dans certains essais. L'article se termine par une série de considérations sur les critères d'évaluation des dommages causés par les explosions et par des suggestions sur l'emploi de techniques de tirs à retardement pour réduire l'amplitude des vibrations engendrées par les tirs à l'explosif, tout en augmentant leur dispersion.

IND. C 4215

Fiche n° 51.991

M. GREGOR. Der Einfluss von Schnittgeschwindigkeit, Meisselform, Freiwinkel, Spanwinkel und Meisselzustand auf Schritt- und Andrückkraft beim Zerspannen von Kohle. *L'influence sur l'effort de coupe et sur la poussée, lors de la fragmentation du charbon, de la vitesse de coupe, de la forme du taillant, de l'angle de dépouille, de l'angle de taillant et de l'état d'usure de l'outil.* — Glückauf-Forschunghefte, 1969, février, p. 13/19, 16 fig.

Les études décrites avaient pour but de déterminer l'influence, sur l'effort de coupe et sur la poussée, de la vitesse de coupe, de la forme du taillant, de l'angle de dépouille, de l'angle de taillant et de l'état d'usure de l'outil et ce, en vue de mettre au point une forme d'outil exigeant les efforts minimaux pour un fonctionnement optimal du taillant. La mise en œuvre d'un tel taillant conduirait à de moindres efforts de traction sur les chaînes de rabot et permettrait une meilleure utilisation de la machine par accroissement, soit de la vitesse, soit de la profondeur de coupe. Des mesures effectuées, il résulte que l'effort de coupe augmente à mesure que la vitesse croît ; la poussée de l'outil, pour un faible angle de coupe, augmente également, reste constante pour un angle voisin de 20° et diminue pour des angles supérieurs à 20°. Les variations des forces d'attaque ne s'exercent toutefois que faiblement dans l'ensemble des engins d'abatage. La forme des plans de coupe et de dépouille de l'outil n'influence pas le résultat de la coupe lorsque l'angle des faces du couteau excède 90°. L'effort de coupe, rapporté à des quantités identiques de charbon abattu, ainsi que la poussée sur l'outil, restent constants. Par accroissement de l'angle de dépouille du taillant, les efforts de coupe et de poussée restent inchangés pour autant que l'angle soit plus ouvert que 5°. Pour des angles de coupe croissants, les deux composantes de force mentionnées diminuent, à telle enseigne que la poussée, pour un taillant aigu, peut, pour une valeur déterminée de l'angle de coupe, inverser le sens de son action, selon la profondeur de coupe et la disposition des clivages de la couche. Le débitage du charbon avec un taillant émoussé ou usé exige des efforts très élevés. C'est pourquoi, au cours de l'abatage par coupage du charbon, l'état d'usure de l'outil doit être constamment contrôlé avec soin. Une simple réduction de 1 mm de l'épaisseur du taillant par usure du métal peut déjà exercer une influence telle que le rabot ne « mord » plus dans le massif et glisse à la surface de celui-ci sans effet d'abatage. Un taillant s'use d'autant plus rapidement, d'une part, que l'angle de dépouille est faible et, d'autre part, que l'angle de coupe est grand. Un taillant en forme de « toit de maison » s'use plus

rapidement qu'un taillant à faces de coupe et de dépouille peu ouvertes.

Biblio. 4 réf.

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

IND. D 122

Fiche n° 51.882

M. SIEGMUNDT. Scherfestigkeitsuntersuchungen an Braunkohleprobekörpern im Labor als Grundlage für die Lösung gebirgsmechanischer Aufgaben. *Etudes de résistance au cisaillement, effectuées au laboratoire sur des éprouvettes de lignite, en tant qu'éléments de base utiles à la solution des problèmes de mécanique des roches.* — Bergbautechnik, 1969, février, p. 67/72, 5 fig.

De 1965 à 1967, l'auteur procéda, au laboratoire, à des essais de coupe, sous forme d'épreuves de cisaillement, sur des éprouvettes de lignite prélevées dans certaines mines à ciel ouvert de la République Démocratique d'Allemagne et ce, en connexion avec des études de la mécanique des roches. L'article décrit la méthode expérimentale appliquée pour les essais et pour l'évaluation des résultats; parmi ceux-ci, il montre le caractère particulier de certains d'entre eux et essaye de l'expliquer théoriquement. Les résultats spécifiques des épreuves sont en outre évalués par région. Il se confirme que les essais de laboratoires sur la résistance au cisaillement d'échantillons de lignite, tels qu'ils sont décrits dans cet article, se recommandent pour la solution de certains problèmes de la mécanique des roches.

Biblio. 11 réf.

IND. D 124

Fiche n° 51.971

Y.P. CHUGH, H.R. HARDY Jr et R. STEFANKO. An investigation of the frequency spectra of microseismic activity in rock under tension. *Etude du spectre de fréquence résultant d'une activité microsismique dans une roche sous tension.* — 10<sup>e</sup> Symposium sur la Mécanique des Roches, Université du Texas à Austin, 1968, 20/22 mai, 45 p., 19 fig.

Ce rapport décrit les appareils et les techniques utilisés pour l'étude en laboratoire de l'activité microsismique s'exerçant dans des éprouvettes de roche soumises à une traction uniaxiale. Les auteurs exposent un certain nombre de méthodes permettant d'analyser les données résultant de ces épreuves. Celles-ci ont porté sur des éprouvettes tant sèches qu'humides de calcaire de l'Indiana, de grès de Crab Orchard et de granit de Barre. Au total, 48 spécimens ont été testés et les spectres de fréquence d'environ 450 microsismes individuels ont été analysés.

Biblio. 26 réf.

IND. D 21

Fiche n° 51.996

Z.M. KANLYBAEVA. Bewegungen im Gebirgskörper und Senkungen an der Tageoberfläche. *Mouvements au sein du massif rocheux et affaissements à la surface du sol.* — Bergakademie, 1969, mars, p. 139/143, 7 fig.

Les études et observations auxquelles l'Institut des Mines de l'Académie des Sciences de la République Socialiste de Kazakh procéda, lui permirent de déterminer, au sein du massif rocheux soumis à l'influence d'une exploitation souterraine dans le bassin houiller de Karaganda, trois zones nettement diversifiées, à savoir : 1) une zone de fissuration - 2) une zone d'exfoliation - 3) une zone présentant un affaissement correspondant à une inflexion vers le bas des bancs stratifiés de roches situées au sein du complexe. L'auteur décrit les détails relatifs à chacune de ces trois zones individuelles.

IND. D 2223

Fiche n° 52.023

R. SHEPHERD et W.H. KELLET. Ribside destressing. Tests in an advance heading at Pye Hill colliery. *La décharge des terrains en voie. Essais dans une voie en avant du front au charbonnage de Pye Hill.* — Colliery Guardian, 1969, mars, p. 166/172, 18 fig.

Lorsque l'on pousse la voie en avant du front de taille, on constate des poussées de terrains, soufflage de mur ou fractures du toit, plus considérables que dans les voies bosseyées et remblayées. Au charbonnage de Pye Hill, on s'est efforcé d'y remédier et de diminuer par conséquent les frais de recarrage dans la voie avançante, en pratiquant dans la paroi en ferme des saignées remplies de bois empilés. On a obtenu des résultats satisfaisants. La couche avait 2 m — profondeur 366 m — longueur en avant du front de taille 20 m. L'abattage se faisait à l'explosif. La taille avait 198 m de longueur. Des mesures de convergence, avec appareils enregistreurs, et des mesures dynamométriques dans des trous de sonde ont été effectuées en divers points à l'endroit des saignées et, en vue de permettre des comparaisons, à d'autres endroits. Les résultats permettent les conclusions suivantes. Le point d'archoutement de la poussée est reporté de plusieurs mètres à l'écart de la paroi de la voie grâce aux saignées. La charge sur les arches de soutènement est réduite et régularisée, les deux montants supportant des efforts plus égaux. Des photographies montrent que les parois et le soutènement de la voie bénéficient largement de ce système de décharge.

IND. D 54

Fiche n° 51.999

K. KORBEL et K. PRZEWLOCKI. Anwendung der radiometrischen Messmethoden in Untersuchungen des Strömungsmechanismus von Spülversatzmischungen.

*Application de méthodes de mesure radiométriques dans les études du mécanisme d'écoulement de mélanges de suspension de remblayage.* — Bergakademie, 1969, mars, p. 155/159, 5 fig.

Les auteurs décrivent les résultats d'études d'écoulement, effectuées au moyen de méthodes et d'instruments radiométriques de mesure, sur des mélanges de remblayage hydraulique circulant dans les tuyauteries. Les paramètres de l'écoulement déterminés de cette façon sont : densité moyenne de la suspension, distribution de concentration du matériau solide, vitesses d'écoulement des composants du solide et du liquide.

Biblio. 13 réf.

IND. D 62

Fiche n° 52.072

A. THORNDIKE. Ueberlegungen zur Querschnittgestaltung von Abbaustrecken mit Türstockausbau in flacher Lagerung. *Considérations conduisant à concevoir la section des voies d'exploitation à soutènement par cadres trapézoïdaux, dans les gisements en plateure.* — Glückauf, 1969, 3 avril, p. 287/292, 10 fig.

Le taux élevé de mécanisation des tailles, s'il rend possible des avancements rapides de l'exploitation, pose des exigences particulières aux voies d'exploitation. Dans les voies des couches en plateure, le soutènement par cadres métalliques trapézoïdaux présente des avantages vis-à-vis des autres formes de soutènement du fait que ses éléments constitutifs composés de tronçons rectilignes sont plus aisément transportables et se prêtent à une pose plus facile. On tire une meilleure utilisation de la section rectangulaire ou trapézoïdale et, par des étauçons supplémentaires, on peut la diviser en plusieurs compartiments de même hauteur. L'auteur, à partir de l'exemple d'une voie d'évacuation du charbon d'une taille, illustre le développement des dimensions de la section d'une voie à cadres trapézoïdaux ; il conduit à des voies de grande largeur, mais de faible hauteur. Pour la détermination des dimensions de la section des voies, il importe de tenir compte, en plus des engins et équipements mécanisés de la taille, des éléments de soutènement mécanisé, dont le transport doit s'effectuer rapidement. A titre d'exemples, l'auteur décrit la conformation adéquate de la section tant de la voie de pied que de celle de tête d'une grosse taille moderne, il y montre quelles sont les dimensions minimales de la section sur lesquelles on doit compter. Naturellement pour les voies creusées mécaniquement, ces dimensions n'ont qu'une validité conditionnelle. A partir d'exemples de techniques d'exploitation, il met l'accent sur l'importance des extrémités de taille pour la tenue subséquente des voies. La résistance élevée que le soutènement hydraulique oppose aux ondes de pression qui précèdent ou qui suivent le front, exerce une influence favorable sur la

tenue ultérieure des voies. Des dérangements d'exploitation qui proviennent des voies ont une incidence d'autant plus grande que le degré de concentration est élevé. Ceci vaut aussi bien pour les travaux d'entretien que pour les opérations de soutènement. On rend plus aisés tant le transport que le travail de soutènement par l'assemblage de courtes parties de soutènement au moyen d'une liaison de bêtes. Le choix du mode de creusement des voies présente une importance extraordinaire pour la stabilité des voies d'exploitation.

IND. D 710

Fiche n° 51.833

T.S. COCHRANE et A.V. ST. LOUIS. Rock-bolt tests at Canmore Mines Ltd. *Essais de boulonnage de roches aux mines de Canmore*. — *Canadian Mining and Metallurgical Bulletin*, 1969, janvier, p. 57/65, 7 fig.

A la mine Wilson de la Canmore Mines Ltd, Canada, Alberta, on a étudié le boulonnage comme moyen de soutènement. Les résultats de divers essais ont démontré un certain manque d'efficacité des ancrages, compensé par une stabilité satisfaisante pendant une première période de travail. La couche de charbon, de 3 m, exploitée par chambres et piliers avec extraction partielle ou totale des piliers, à la profondeur de 150 m, est surmontée de bancs de schistes. Les expériences de boulonnage ont été effectuées avec des boulons à expansion dont on a mesuré le degré de serrage donnant la charge de tension après serrage initial et resserrage ultérieur. Il y a parfois perte de tension. On conclut des essais que le boulonnage est applicable, mais que dans certains secteurs de la mine, il doit être renforcé.

IND. D 710

Fiche n° 51.892

E. TINCELIN, P. SINOU, O. LEONET et G. PRIOUX. Boulonnage. Essais systématiques du scellement à la résine polyester. — *Chambre Syndicale des Mines de Fer de France, Bulletin Technique* n° 93, 1968, 4<sup>e</sup> trimestre, p. 203/219, 18 fig.

Le but de la présente campagne d'essais était de choisir les meilleures caractéristiques à donner aux tiges de soutènement à sceller à la résine. Les enseignements que l'on a tirés de ces essais permettront de répondre à la question. Pour ce faire, les auteurs rappellent les hypothèses admises jusqu'à présent sur le rôle du boulonnage. Ils admettent que le rôle est essentiellement de tenir les bancs au contact, en résistant à une traction exercée par le terrain, suivant l'axe de la tige; en outre, ils admettent que l'ensemble boulon-plaque ou boulon-résine doit être capable d'un allongement suffisant pour s'adapter, sans se rompre, à une grande dilatation du toit, tout en maintenant sur celui-ci une réaction égale ou supérieure à sa limite élastique. Dans ces conditions, les auteurs

estiment que le meilleur système de soutènement résultant de leurs essais est celui qui est constitué par une tige en acier mi-dur, capable d'un bon allongement, filetée sur une faible longueur (20 à 30 cm) à l'extrémité placée vers le fond du trou, cette tige étant scellée sur toute sa longueur dans le terrain. Enfin, il est important de rappeler que, dans les terrains où ont eu lieu les essais (calcaire et marne), on n'a jamais constaté un glissement résine sur terrain; on a toujours obtenu, soit un glissement tige sur résine, soit une rupture de la barre.

## E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 1311

Fiche n° 51.946

N.C.B. MINING RESEARCH ESTABLISHMENT. Conveyor belting. *Bande de convoyeur*. — *M.R.E. Bulletin*, n° 20, 1969, janvier, 8 p., 9 fig.

Poursuivant ses recherches au M.R.E., la firme Dunlop Rubber Co a mis au point une bande de transporteur à 4 plis extérieurs en fibres synthétiques qui, pour la même charge, s'allonge plus que la bande de même résistance, mais à 4 plis intérieurs, c'est-à-dire qu'elle présente une extensibilité plus grande. Ce type de bande fut récemment agréé par le NBC sous le n° L. A444. Le présent bulletin décrit le travail de recherche qui conduisit à la nouvelle conception de cette courroie et expose pourquoi le nouveau type de fabrication de la bande — qui ne coûterait pas plus cher que le type conventionnel — devrait avoir une plus grande longévité et une résistance accrue aux détériorations que le type classique à armature de même résistance.

IND. E 26

Fiche n° 52.001

K. HOCHSTRATE. Die Reparatur- und Instandhaltungstechnologie von gleislosen Grossfördergeräten im Kalibergbau. *La technologie de la réparation et de l'entretien des moyens de transport principaux, sans rail, dans les mines de potasse*. — *Bergakademie*, 1969, mars, p. 164/168, 3 fig.

Compte tenu que les installations de transport à grande capacité, utilisées dans les mines de potasse de la République Démocratique d'Allemagne, sont importées et nécessitent des investissements très élevés, il importe que leur taux d'utilisation soit maximal et que les temps d'inactivité motivés par leurs réparations et leur entretien soient réduits au minimum. Il est possible de contrôler et de réduire dans une large mesure des temps exceptionnels d'inactivité dus à l'usure, à la rupture des pièces mécaniques de ces engins, d'une part, par un entretien systématique préventif et, d'autre part, par une organisation optimale de la fourniture des pièces de rechange (stocks

en magasin) associée à une planification adéquate. L'auteur expose les voies et moyens capables d'apporter des solutions satisfaisantes à ces problèmes, entre autres, par le recours à des méthodes mathématiques et statistiques, associées à une méthode radicale déterminant, de façon permanente, les données nécessaires d'opération, d'influence et d'usure.

Biblio. 3 réf.

IND. E 410

Fiche n° 51.998

S. BAER. Technische Neuerungen auf dem Gebiet der Hauptschachtförderanlagen für grosse Teufen. *Nouveautés techniques dans le domaine des installations d'extraction de puits principal à grande profondeur.* — Bergakademie, 1969, mars, p. 147/152, 14 fig.

L'auteur décrit certaines nouveautés techniques apportées à l'équipement mécanique des installations d'extraction de puits en vue d'accroître les charges utiles transportées, d'atteindre de plus grandes profondeurs avec des vitesses accrues et ce, en vue d'augmenter les extractions horaires tout en assurant un contrôle approprié. Il s'agit entre autres : 1) d'un système de guidage des cages ou skips par un système de petites molettes à pneus, associé aux mains courantes - 2) de balances de pesage intégrées à la courroie d'alimentation en charbon des trémies de chargement de skip - 3) de guides métalliques de cages - 4) d'un système de compensation des efforts dans l'extraction multicâble - 5) d'un système de freins hydrauliques pour machine d'extraction (construction GHH) - 6) d'un tableau de commande électrohydraulique de machine d'extraction actionnée par groupe Ward-Léonard.

IND. E 415

Fiche n° 51.983

R. KNAUER. Freins hydrauliques à disque pour machines d'extraction. — *Revue Siemens*, 1969, n° 3, p. 102/106, 9 fig.

Après un court rappel de l'évolution des freins pour les machines d'extraction, l'auteur décrit un frein hydraulique à disque, qui révolutionne la technique en ce sens qu'il constitue l'abandon du principe de l'emploi du générateur central pour la force de freinage et de la combinaison du frein normal et du frein de sécurité. Le présent article s'occupe en particulier de la structure et des principales caractéristiques constructives d'un ensemble de freinage, ainsi que du fonctionnement d'une commande hydraulique qui se distingue par une consommation extrêmement faible.

Résumé de la revue.

IND. E 53

Fiche n° 51.897

L. FINKELSTEIN et U. ERDEM. Radio propagation in coal mines. *La propagation des ondes de radio dans*

*les charbonnages.* — *Mining and Minerals Engineering*, 1969, mars, p. 48/56, 18 fig.

Des expériences précises ont été effectuées dans un charbonnage anglais pour déterminer les limites d'application pratique de la signalisation par radio dans le fond de la mine. Deux modes d'emploi ont été étudiés : les communications en ligne droite, en tunnel, sans obstacles et les communications à travers bancs de roches. Les appareils émetteurs et récepteurs sont de type portatif comportant des enroulements de N spins respectivement comme antenne, avec des diamètres de 36 et 30 cm. Des expériences et des calculs subséquents on peut déduire les conclusions suivantes : la sécurité des charbonnages demande la limitation de la puissance d'émission à 3 W. L'atténuation en galerie, « en ligne de vue » varie de 0,012 Np/m à 60 kHz à 0,12 Np/m à 1 MHz. Cela correspond à une limite pratique de 1 km. A travers bancs, l'atténuation est naturellement bien plus forte : 0,1 Np/m, dans la gamme de 50 à 300 kHz, ce qui limite la communication pratique à 100 m.

IND. E 6

Fiche n° 52.071

H. EICHMEYER. Eine druckluftbetriebene Selbstfahreinrichtung für Rollöcher. *Une installation automotrice à commande pneumatique pour le transport du personnel dans les cheminées.* — *Erzmetall*, 1969, mars, p. 115/118 (y compris discussion), 6 fig.

Afin de décharger des cordées de personnel le puits principal d'extraction de la mine de minerais métalliques de Rammelsberg et d'améliorer les possibilités de transport entre étages, les services de la mine en collaboration avec la firme « Eisenhütte Prinz Rudolph » ont mis au point une installation automatique, à commande pneumatique, permettant le transport du personnel en cagette guidée, dans une cheminée, inclinée à environ 65°, sur une hauteur d'étage de 57 m (section 1,7 x 1,5 m<sup>2</sup>). Il y a un treuil Düsterloh de 8 cv de puissance, alimenté en air comprimé, comportant un tambour d'enroulement du câble (11 mm de diamètre) de 385 mm de diamètre. Sous une pression de 4 kg/cm<sup>2</sup> de l'air comprimé, la charge utile maximale est de 500 kg et la vitesse de translation 0,5 m/s. On estime que la mise en œuvre de ce moyen de transport a permis d'allonger le temps utile moyen de présence des ouvriers au chantier de 10 à 20 min, correspondant à un accroissement du rendement chantier compris entre 0,2 et 0,5 t/HP. A raison de 100 hommes en moyenne par jour empruntant cette installation, l'économie annuelle réalisée est de l'ordre de 7.500 DM.

**F. AERAGE. ECLAIRAGE.  
HYGIENE DU FOND.**

IND. F 123

Fiche n° 51.876

J.J. LEACH et A. SLACK. Recirculation of mine ventilation systems. *Du brassage par les systèmes de ventilation au fond.* — *The Mining Engineer*, 1969, janvier, p. 227/236, 7 fig. (y compris discussion).

Travaux du Safety in Mines Research Establishment - Problèmes posés par le brassage de l'air d'aérage par les ventilateurs secondaires dans des traçages, des niches, des voies d'entrée et de retour d'air. Recommandations relatives à la construction des ventilateurs (pales en matière plastique), à la surveillance des moteurs (grisoumètres) ou emploi de la méthode de Bruyet - Considérations analogues relatives aux abatteuses-chargeuses et aux fronts de taille - Nomogramme donnant la variation de pression provoquée par le refoulement de l'air dans une voie par un canar d'aérage, une remblayeuse pneumatique ou un appareil de brassage. Emploi de la méthode de Leach et alii. Discussion.

Biblio. 8 réf.

Résumé Cerchar, Paris.

IND. F 21

Fiche n° 51.872

R. DUNMORE. Gas flow through underground strata. *Ecoulement des gaz à travers les terrains du fond.* — *The Mining Engineer*, 1969, janvier, p. 193/199, 3 fig., 2 tabl.

Travaux effectués par le Mining Research Establishment - Etude d'un système de drainage du grisou dans lequel on isole successivement (distance entre les sondages 23 m, pente 50°, directions variables) chaque sondage de 39 m de longueur, pour lui injecter du protoxyde d'azote dont on dose les traces dans le gaz pompé dans les autres trous de sonde (limite de précision du dosage  $\pm 0,0001$  %). L'expérience montre que, jusqu'à 220 m du front de taille, l'écoulement gazeux est dirigé vers l'extérieur et que le courant gazeux s'inverse à partir de ce point. Evaluation de la perméabilité de la roche, laquelle décroît avec la relaxation des terrains. Etude par le même gaz traceur de l'écoulement du grisou au front de taille. Mise en évidence des fractures de la couche dont la formation dépend de la position de l'onde de contrainte en avant de la taille créée par les travaux voisins. Vérification de l'interconnexion des sondages placés à la distance de 23 m et possibilité de les espacer.

Biblio. 12 réf.

Résumé Cerchar, Paris.

IND. F 21

Fiche n° 51.873

J.T. DAVIES et C. JONES. The prevention of waste gas flushings in the Blackshale seam at Markham colliery (North Derbyshire). *Prévention des bouffées de grisou dégagées par les remblais de la couche Black-seam au siège Markham (Derbyshire septentrional).* — *The Mining Engineer*, 1969, janvier, p. 200/206, 3 fig., 1 tabl.

Travaux effectués par le Mining Research Establishment - Mesure au grisoumètre du débit de grisou des parties exploitées le long de la voie de retour d'air. Mise en évidence de bouffées de grisou atteignant jusqu'à 3 fois la valeur normale et pouvant durer plus de 4 heures, coïncidant avec une accumulation de grisou au toit supérieure à 5 % et se produisant en même temps ou peu après le ripage du soutènement, au moment de l'effondrement du toit dans les remblais. Ces dégagements sont indépendants des variations de la pression atmosphérique - Vérification de l'origine du grisou qui provient en partie d'une couche supérieure - Drainage par trous de sonde de 21 m, inclinés à 30° sur l'horizontale, parallèle au front et espacés de 20 m d'axe en axe, considéré comme le plus efficace pour réduire les dégagements par bouffées. Dans un autre chantier, en vue de drainer également la couche supérieure, combinaison de sondages à 45° parallèles au front de taille et de sondages à 30°, obliques par rapport au front de taille et suffisamment longs pour le dépasser de la moitié de l'avancement hebdomadaire. Nécessité de procéder à des mesures fréquentes de la concentration et du débit du grisou recueilli.

Biblio. 4 réf.

Résumé Cerchar, Paris.

IND. F 21

Fiche n° 51.874

E.M. AIREY. Diffusion of firedamp in mine airways. *La diffusion du grisou dans les retours d'air de mine.* — *The Mining Engineer*, 1969, janvier, p. 207/224, 5 fig. (avec discussion).

L'auteur a déduit des coefficients de diffusion du méthane, valables pour les voies d'exploitation de tailles, à partir de mesures effectuées à 4 points du front de taille en recourant à des grisoumètres-enregistreurs à grande vitesse (à temps de réponse rapide), ainsi qu'à des tests grisoumétriques locaux et à des mesures de la vitesse du courant d'air, à plusieurs points répartis dans certaines sections transversales de la voie de retour d'air. Il appliqua la théorie de la diffusion dans un courant d'air turbulent et il établit une relation de celle-ci avec la dispersion des pointes de méthane. Il évalua l'erreur due au temps fini de réponse du grisoumètre enregistreur. Il calcula ensuite des coefficients de diffusion dans la direction du courant d'air, à partir des enregistrements de « pointes »

et par comparaison avec l'écoulement turbulent dans un tube. Il estima le coefficient de diffusion dans une section transversale normale au courant d'air, à partir de modèles d'écoulement gazeux et par comparaison à l'écoulement dans un tube.

Biblio. 5 réf.

IND. F 22

Fiche n° 51.877

A.R. BAKER et J.G. FIRTH. The estimation of fire-damp : applications and limitations of the pellistor. *Mesure du grisou : applications et limites d'emploi du pellistor*. — *The Mining Engineer*, 1969, janvier, p. 237/244, 6 fig.

Travaux du Safety in Mines Research Establishment - Principe des grisoumètres par oxydation. Le pellistor à catalyseur au palladium et à la thorine. Schémas de montage - Modèles divers de pellistor et résultats obtenus. Courant de mesure débité proportionnel à la concentration de grisou jusqu'à 3 %. Décroissance progressive de la sensibilité au-delà de cette valeur, puis augmentation brusque pour une concentration d'environ 10 % (réaction réglée par la concentration en oxygène). Intervalle de mesures pratiquement limité entre 0 et 5 %. Effet de craquage du méthane aux teneurs de 20 à 60 % avec destruction de la surface - Correction à apporter d'après la pression atmosphérique négligeable dans les conditions usuelles, mais de 25 % par atmosphère supplémentaire dans les travaux sous caisson - Modèle à adapter spécialement à la détection d'autres gaz inflammables que le méthane, l'éthane, l'hydrogène et l'oxyde de carbone (possibilités d'absorption par les raccords, caoutchouc, etc.) en particulier les gaz contenant des halogènes. Annexe : Détail sur la construction des pellistors.

Résumé Cerchar, Paris.

IND. F 40

Fiche n° 51.891

F.G. ANDERSON et R.L. BEATTY. Dust control in mining, tunnelling and quarrying in the United States, 1961 through 1967. *Le contrôle des poussières dans l'exploitation minière, le creusement des tunnels et les opérations de carrières aux U.S.A., période 1961-1967*. — U.S. Bureau of Mines, C.I. 8407, 1969, mars, 50 p.

Le présent rapport passe en revue et résume les informations sur la prévention et la suppression des poussières dans les mines, creusements de tunnels et carrières, publiées aux U.S.A. pendant la période 1961-1967. On y inclut des données pertinentes, non publiées, développées ou rassemblées par le U.S. Bureau of Mines au cours de cette période. Celles-ci se trouvent classées selon les rubriques suivantes : 1) Statistiques relatives à la pneumoconiose aux U.S.A. - 2) Études médicales et études des ambiances de travail - 3) Techniques de prévention et de suppression des pous-

sières - 4) Echantillonnage, mesures et analyses de poussières en suspension dans l'air - 5) Législation des U.S.A. en matière de poussières - 6) Recherches en cours sur les poussières - 7) Biblio. 203 réf.

IND. F 53

Fiche n° 52.005

VON PAUL WEUTHEN. Auswahl und Bewertung von Wetterkühlern. *Choix et évaluation de machines frigorifiques du courant d'air au fond*. — Glückauf, 1969, 20 mars, p. 251/259, 17 fig.

L'auteur montre d'abord que, sur le plan de la technique d'échange de chaleur, les conditions de fonctionnement — et conséquemment les formes de la conception et de la réalisation — des machines de réfrigération, destinées au fond, sont différentes selon qu'il s'agit d'une machine destinée à la taille ou d'une machine destinée à un aérage secondaire. Après avoir exposé les phénomènes de transmission calorifique intervenant dans chacun de ces deux modèles d'engins, l'auteur motive le choix à faire entre les deux types de surface réfrigérante, à savoir, d'une part, les tuyaux lisses et, d'autre part, les tuyaux à ailettes. Dans le cas d'un réfrigérateur à intercaler dans la ligne de canars d'aérage secondaire d'un ouvrage en cul-de-sac, l'auteur analyse les interactions survenant entre réfrigérateur et ventilateur. Se plaçant dans le cadre de la pratique, en particulier des machines modernes de réfrigération qu'offre actuellement le marché allemand, il procède à une évaluation individuelle de celles-ci, basée sur la technique de la chaleur. Pour les unités de réfrigération destinées aux tailles, il expose le genre d'études qu'on effectue couramment sur celles-ci, en vue de traduire, par courbes et diagrammes caractéristiques, l'efficacité de leur fonctionnement et les performances dont elles sont capables.

Biblio. 6 réf.

## G. EPUISEMENT.

IND. G 14

Fiche n° 52.025

X. How West Driefontein gold mine fought and won the flood battle. *Comment la mine d'or de West Driefontein gagna la bataille contre l'inondation*. — *World Mining*, 1969, mars, p. 38/43, 7 fig.

La mine d'or de West Driefontein, en Afrique du Sud, est une des plus importantes du monde. Elle produit, à elle seule, 5 % de la production mondiale et 9 % de la production d'Afrique du Sud. L'exploitation atteint le niveau de 2.400 m dans des quartzites surmontés par 900 m de dolomites aquifères. Le 20 octobre 1968, un coup d'eau s'est produit dont le débit dépassait largement

la capacité de l'épuisement. On put heureusement sauver à temps le personnel, mais il importait de sauver la mine le plus tôt possible. La venue d'eau atteignait 330 m<sup>3</sup> par minute et provenait des abords du puits n° 4 vers le niveau de 1.200 m. On a renforcé les moyens d'épuisement en empruntant des pompes aux exploitations voisines et réussi à isoler par des barrages le puits n° 4 et ses abords des autres niveaux, ce puits ne descendant guère en dessous du niveau de 1.200 m et ne communiquant avec les travaux que par deux galeries, possédant chacune une bifurcation. La construction des barrages en sacs de ciment dans des galeries parcourues par un violent courant d'eau de plus de 1 m de hauteur a naturellement été difficile. On s'est efforcé de détourner par la bifurcation le courant d'eau pendant l'exécution de chaque barrage qui était muni de 5 tuyaux de 25 cm de diamètre avec vannes. La longueur des barrages était de 18 m. Les 4 barrages sont, dans leur partie centrale, constitués d'un remplissage de quartzite dans lequel a été injecté un mélange de sable et de ciment à prise rapide. Les opérations n'ont guère demandé plus de deux mois, après lesquels on a pu dénoyer et reprendre progressivement l'exploitation. La remise en service du puits n° 4 suivra ultérieurement.

## H. ENERGIE.

IND. H 0

Fiche n° 52.059

J.C. COLLI. La politique énergétique de la France. — *Annales des Mines* (France), 1969, février, p. 11/28, 13 fig.

Dans une première partie, l'auteur rappelle les principales caractéristiques de la situation énergétique de la France : grande dépendance vis-à-vis de l'extérieur, prépondérance du secteur public, expansion des besoins au rythme de 4 à 5 % par an. La deuxième partie est consacrée à la politique pétrolière de la France et aux perspectives extérieures de sa politique nucléaire. La recherche du meilleur coût collectif est l'objet de la troisième partie qui évoque successivement : le problème charbonnier; l'action des pouvoirs publics dans les domaines de la fiscalité et des prix; les problèmes propres aux énergies en expansion : électricité, gaz, produits pétroliers; et enfin les problèmes de financement.

Résumé de la revue.

IND. H 400

Fiche n° 51.871

P. BEAUGRAND. Les centrales thermiques dans les Charbonnages de France. — *Energie*, n° 185, 1968, 4<sup>e</sup> trimestre, p. 125/133, 5 fig.

Les données statistiques essentielles de cette étude sont représentées sous forme de tableaux -

1. Evolution (année par année de 1948 à 1967) de la production française de l'électricité et part des centrales thermiques minières - 2. Récapitulation par âges (date de référence fin 1967) et en puissances nominales, réparties par bassin, des centrales minières - 3. Production de courant électrique en Mio Wh, des centrales minières réparties par bassin, et pour chacune des années 1948 à 1967 - 4. Pour chacune des années 1948 à 1967 : a) Energie disponible exprimée en millions de kWh (production, achats, total) - b) Energie utilisée (ventes, pertes, total) 5. Consommation de combustibles (en 1.000 t) pour chacune des années 1949 à 1967 (produits marchands, produits secondaires, total) - 6. Vente de cendres volantes (en 1.000 t) pour 6 années comprises entre 1957 et 1967 - 7. Ventes d'énergie à E.D.F., pour chacune des années 1948 à 1967 - 8. Heures d'utilisation (par bassin) de la puissance souscrite pour chacune des années 1958 à 1967.

IND. H 5342

Fiche n° 52.068

K. ZIMMERMANN. Erdschlüsse in elektrischen Sicherheitskreisen, die vorzugsweise als isolierte Gleichstromnetze betrieben werden. *Mise à la terre dans des circuits électriques de sécurité, utilisés de préférence comme réseaux à courant continu isolés.* — *Braunkohle, Wärme und Energie*, 1969, mars, p. 87/92, 9 fig..

Les résistances entre conducteurs et terre existant dans les réseaux de commande et de contrôle produisent des courants résiduels au travers des déclencheurs (interrupteurs) lorsqu'on les manœuvre, c'est-à-dire qu'on interrompt les circuits, ceux-ci travaillant selon le principe de courant de repos. Selon la grandeur et le groupement des résistances, les courants résiduels peuvent prendre des intensités telles que l'interrupteur, malgré la déconnexion qu'on a voulu opérer, ne travaille plus conformément à l'arrangement et l'installation continue à fonctionner. L'auteur soumit aux essais toute une série d'appareils usuels de contrôle de mise à la terre, afin d'éprouver leur applicabilité à absorber les courants résiduels. Il s'avère que ceux-ci sont totalement inapplicables ou, s'ils le sont, ce n'est que moyennant certaines limitations de leur champ d'application. En vue d'apporter une solution à ce problème, on développe un appareil spécial, que l'article décrit dans sa conception, sa réalisation et le principe de son fonctionnement. En fonctionnement à titre expérimental depuis un certain temps déjà, il a jusqu'ici donné entière satisfaction.

IND. H 541

Fiche n° 52.061

E. REMY. Nouveau convoyeur à moteur linéaire pour les produits miniers. — *Annales des Mines* (France), 1969, février, p. 73/81, 10 fig.

Le moteur linéaire assure l'équipement d'un nouveau système de transport de produits miniers

réunissant les avantages des transporteurs à bande et des trains de berlines habituellement utilisés. Il permet notamment de supprimer tous les problèmes d'adhérence et de prendre des virages dans tous les azimuts. Les vitesses possibles autorisent, dans un encombrement minimum, des débits d'une centaine de tonnes à plusieurs milliers de tonnes par heure sur des distances pouvant atteindre un millier de mètres à quelques dizaines de kilomètres. Cet équipement a été mis au point par la Société Merlin Gerin.

Biblio. 7 réf.

Résumé de la revue.

## I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 24

Fiche n° 52.009

E. SMITH. Performance of hydrocyclones on 1 1/4 in X 0 coal. *L'utilisation d'hydrocyclones avec du charbon 0 X 30 mm.* — Mining Congress Journal, 1968, décembre, p. 34/37, 2 fig.

Le charbonnage de Lynnville, dans l'Indiana, a produit en 1967 3,4 millions de tonnes. Une épuration de 500 t/h du charbon 0 x 30 mm par 6 cyclones CWC, d'une capacité nominale de 70 t/h chacun, a permis de réaliser cette production. L'installation a toutefois été prévue pour 8 cyclones primaires de 0,60 m. Dans les cyclones secondaires, le produit flotté est recyclé dans le réservoir alimentant les cyclones primaires, tandis que le produit déposé est rejeté comme stérile. L'article donne les détails du circuit d'épuration et les caractéristiques de fonctionnement. Les résultats ont été jugés très satisfaisants.

IND. I 31

Fiche n° 51.916

J.T. McCARTNEY, H.J. O'DONNELL et S. ERGUN. Pyrite size distribution and coal-pyrite particle association in steam coals. Correlation with pyrite removal by float-sink methods. *Distribution granulométrique de la pyrite et association de particule pyrite-charbon dans les charbons vapeur. Corrélation avec la récupération de la pyrite par des méthodes plongeant-flottant.* — U.S. Bureau of Mines, R.I. 7231, 1969, février, 18 p., 1 fig.

En vue de montrer la corrélation existant entre, d'une part, la taille des particules de pyrite dans le charbon, ainsi que l'association de la pyrite à la particule de charbon et, d'autre part, la récupération de la pyrite avant la combustion, le U.S. Bureau of Mines procéda à l'étude de 61 charbons actuellement utilisés dans les centrales thermiques électriques. Les résultats furent obtenus par des études visuelles au microscope d'agglomérés polis constitués de la fraction granulométrique infé-

rieure à 14 mesh. Les principales tailles de particule de pyrite se situent entre 20 et 400 microns et les proportions de pyrite contenues dans les particules de charbon inférieures à 50 % par volume sont comprises entre 20 et 95 %. On établit les corrélations entre ces paramètres avec réductions en pyrite, accomplies par des tests flottant/plongeant avec un liquide de 1,6 de densité, et les fractions 14 mesh, 3/8"-1", 1,5"-1". Les coefficients de corrélation entre la récupération de pyrite et la taille moyenne de la particule de pyrite furent 0,89, 0,84 et 0,79, respectivement pour les trois fractions mentionnées. Les coefficients de corrélation entre la récupération de pyrite et le paramètre d'association charbon-pyrite furent respectivement 0,92, 0,90 et 0,85. Il semble donc que l'ordre de grandeur de la récupération de la pyrite peut être relativement bien déduit d'analyses au microscope.

Biblio. 18 réf.

## J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 17

Fiche n° 52.004

H. HOLZ. Planung, Bau und Betrieb eines Orgelpfeifenbunkers. *Etude, réalisation et fonctionnement d'une trémie de stockage du type tuyau d'orgue.* — Glückauf, 1969, 20 mars, p. 243/250, 12 fig.

Après des essais de modèle entrepris dès 1965, la « Friedrich Heinrich A.G. » décida la construction d'un silo de stockage du type « tuyau d'orgue », en vue d'homogénéiser la composition du charbon brut qu'elle extrait et destiné surtout aux cokeries. La construction dura 16 mois et le silo fut mis en service fin 1967. L'auteur donne une description de sa construction et du principe de son fonctionnement. Sa capacité utile est de 10.200 m<sup>3</sup>, les dépenses de premier établissement s'élèvent à 7,5 millions de DM et le coût de revient de son fonctionnement (sans service du capital et charges financières) s'est élevé jusqu'ici en moyenne à environ 7 pf/t brute. Un essai en grand en vue d'étudier son efficacité fut entrepris en mai 1968, par les services du siège et le StBV. L'article reproduit et discute les résultats de ces essais et les traduit par des courbes et diagrammes relatifs aux diverses catégories granulométriques (tant dans les catégories de classés que des fines et ultrafines) caractérisées individuellement, à l'entrée et à la sortie du silo, au point de vue de la composition granulométrique, de la structure densimétrique, de la distribution de la teneur en cendres, en MV, en S et en H<sub>2</sub>O, ainsi que de la dilatation. En conclusion, les résultats permettent d'assurer que le but de la construction est largement atteint, à savoir un taux élevé de mélange,

d'homogénéisation et de régularisation dans le temps des produits soutirés à la sortie.

IND. J 18

Fiche n° 52.014

W.F. McDERMOTT, R.A. DAVIS-NICOWPER et E.J. WASP. The world's first long distance iron ore slurry pipeline. *La plus longue distance du monde franchie par une conduite à schlamm de minerai de fer.* — Mining Engineering, 1969, janvier, p. 86/89, 4 fig.

La distance la plus longue franchie par un pipeline se trouve aux mines de Savage River en Tasmanie. La conduite de 225 mm de diamètre doit transporter par an 2 1/4 millions de tonnes de concentrés de minerai de fer sur près de 85 km de terrain accidenté. Elle franchit 4 vallées et une dénivellation de près de 900 m. Les matières solides représentent 60 % du fluide. Quatre pompes triplex à plongeurs refoulant à 140 kg/cm<sup>2</sup> sont utilisées, réunies en une seule station. La conduite est enterrée sur la plus grande partie de sa longueur, mais au franchissement des vallées elle est suspendue. A la Savage River, elle est 135 m au-dessus de la rivière et est suspendue sur 360 m. Elle a donné entière satisfaction. Sa construction a été précédée par une étude dont l'article fournit les éléments et les résultats. La mine est à l'altitude de 300 m environ, la conduite aboutit au bord de la mer et on ne dépasse nulle part la pente de 10 %.

IND. J 18

Fiche n° 52.038

A.C. BONAPACE. The hydraulic transport of granular materials of uniform size composition in horizontal pipes. *Le transport hydraulique de matériaux granulaires de composition granulométrique uniforme, dans des tuyauteries horizontales.* — Coal, Gold and Base Minerals (Afrique du Sud), 1968, août à septembre, 25 p., 20 fig.

On peut classer comme suit les modes fondamentaux de transport de particules solides par un fluide dans une tuyauterie horizontale : 1) transport en pleine suspension - 2) progression à la paroi intérieure du tuyau par mouvement avec glissement et roulement - 3) mouvement vers l'avant par sauts et bonds. Les forces agissant sur une particule, soit à la paroi du tuyau, soit au sein du courant, sont : la gravité et la turbulence, la force ascendante, la force d'entraînement, la force de frottement mécanique et le couple de roulement. Parmi ces forces, celle qui, sous des circonstances déterminées est prédominante, détermine le type de transport qui se produira dans ces conditions. Faisant usage des résultats expérimentaux publiés dans la littérature technique, l'auteur procéda à une analyse de ces conditions, en premier lieu dans le cas limite d'une très faible concentration en solides dans l'eau. La condition qui sépare le mode de transport en pleine sus-

pension de celui par mouvement glissant et roulant est donnée par la relation — que l'auteur cite — entre le nombre spécifique de Reynolds de la particule et le nombre de Grashof. Le déplacement par bonds et par sauts d'une particule dans une tuyauterie est exprimé également par une relation entre le rapport diamètre de la particule/diamètre de la tuyauterie et un coefficient  $\Phi$  sans dimension. L'auteur sépare, en ses composantes élémentaires, l'énergie hydraulique totale (cumulée) dissipée par la mixture sous des modes surimposés de transport; dans cette analyse, il s'avéra que le principe de la superimposition des énergies était applicable. Dans le cas d'un matériau entièrement mis en suspension, l'énergie était simplement égale à l'énergie de la masse volumétriquement équivalente de liquide, ceci en accord avec l'expérience. L'énergie dissipée par progression à glissement et à roulement dépend finalement du coefficient de frottement mécanique du matériau. L'énergie perdue par la progression par sauts peut s'exprimer comme énergie cinétique de la particule totalement dissipée au cours de l'impact. A partir des relations analytiques obtenues, on peut établir un système de coordonnées capable d'une représentation générale du phénomène.

IND. J 312

Fiche n° 52.037

H. UETZ. Verschleiss durch körnige mineralische Stoffe. *L'usure provoquée par les substances minérales en grains.* — Aufbereitungs-Technik, 1969, mars, p. 130/141, 18 fig.

Examinant l'usure par frottement et impact de matériaux métalliques et matériaux durs non métalliques, causée par des grains abrasifs d'une dureté Vickers comprise entre 100 et 2.700 kp/mm<sup>2</sup>, on obtient, pour les métaux purs et les aciers, des courbes reflétant des valeurs minimales et maximales superposées et, pour les matériaux non métalliques, des courbes d'un tracé différent. En ce qui concerne la valeur maximale ainsi trouvée, il existe, tant pour l'usure par frottement que pour celle par impact, des relations simples entre la résistance à l'usure et la dureté ou le module d'élasticité. Les recherches entreprises sur d'autres paramètres tels que l'humidité et d'autres milieux, la nature et la grosseur des grains, ainsi que la vitesse des grains, montrent la grande influence qu'ont les diverses conditions de sollicitation. Il résulte de ces recherches que les caractéristiques d'usure des matériaux doivent être appréciées sous l'angle des propriétés superficielles, la couche limite subissant une modification sous l'influence du phénomène d'usure et le milieu environnant pouvant jouer un rôle décisif. Ce principe n'est plus valable pour les cas dans lesquels il s'agit d'un phénomène allant en profondeur et dans

lesquels les influences sur les couches limites sont d'une importance secondaire.

Résumé de la revue.

#### Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1103

Fiche n° 51.990

S. von WAHL. Wirtschaftliche Ueberlegungen zur Bestimmung der Bauwürdigkeit von Lagerstätten und Lagerstättenteilen. *Considérations économiques relatives à la détermination de l'exploitabilité de gisements ou de parties de gisements.* — Glückauf-Forschungshefte, 1969, février, p. 1/12, 11 fig.

On peut résumer comme suit les considérations économiques visant à déterminer l'exploitabilité de gisements ou de parties de gisements : 1) Les critères de jugement de l'exploitabilité d'un gisement reposent sur de multiples études concernant la géologie, la technique minière d'exploitation, le marché des matières premières et l'économie technique - 2) La classification des ressources minières, selon les degrés d'exploitabilité, n'a de sens que comme arrangement provisoire de réserves établies par un inventaire préalable - 3) Dans une forme grossièrement globale, il n'est possible de constater l'exploitabilité que lorsque les dépenses associées à l'exploitation du gisement

sont couvertes par les recettes - 4) Le calcul des coûts globaux à l'aide de calculatrices électroniques n'est applicable que d'une manière limitée à la détermination de l'exploitabilité - 5) Le calcul des frais partiels avec contribution à la couverture, si on doit l'appliquer pour motiver des décisions concernant l'exploitabilité, doit tenir compte, d'une part, des dépenses relatives aux domaines d'exploitation connexes aux chantiers et, d'autre part, des dépenses propres aux parties individuelles de la réserve - 6) L'exploitabilité de parties de gisements dépend à la fois de la situation de celles-ci dans le champ d'exploitation et du programme global d'exploitation prise dans son ensemble - 7) Les coûts marginaux des variations du tonnage des réserves sont, en premier lieu, établis par diverses options du programme et, en aucun cas, ils ne constituent un critère décisif, basé sur un profit maximal, pour le choix des réserves - 8) La détermination de l'exploitabilité des récents calculs de planning se pose comme un problème de décision. Au cours de son accomplissement, la fonction d'objectif d'exploitation se situe, dans la hiérarchie, au-dessus du choix optimal des réserves - 9) L'optimum des quantités de réserve à exploiter se détermine simultanément à l'optimum de l'échelle de l'exploitation.

Biblio. 12 réf.

## Bibliographie

---

**JAHRBUCH FUER BERGBAU, ENERGIE, MINERAL-OEL UND CHEMIE 1969.** Annuaire 1969 pour les mines, l'énergie, les huiles minérales et la chimie. Edité par le Dr. jur. H. REINTJES, Bergassessor a.D. P. SCHORN, Bergassessor a.D. E. SCHROEDTER, Bergat a.D. H.G. WILLING. Verlag Glückauf GmbH, Essen 1969. 1206 p. in-octavo. Prix : 32 DM.

La structure du marché allemand de l'énergie et des matières premières a subi de tels bouleversements au cours de 1969 que cette année marquera profondément l'histoire politique, économique et industrielle de la République Fédérale. L'événement central se concrétisa le 18 juillet 1969 par la signature de l'acte constitutif de la « Ruhrkohle A.G. » ou Société unique des charbonnages de la Ruhr. Ce décret gouvernemental n'inaugure pas seulement un nouvel ordre structurel de l'industrie houillère de la Ruhr, mais, en outre, il atteint tous les autres secteurs du marché de l'énergie et de l'économie des matières premières.

Au moment de la parution de l'annuaire 1969, cette nouvelle organisation commençait à peine à fonctionner; tout son appareil n'avait pas encore été mis en place et n'avait pas fait sentir ses effets. Malgré cela, les conséquences tangibles qui en résultent se reflètent déjà dans presque tous les chapitres du livre, notamment dans ceux relatifs à l'économie pétrolière, aux industries chimiques, à l'économie de l'électricité et à l'énergie nucléaire; il en est de même de ceux ayant trait aux organisations économiques et aux diverses administrations tant du Gouvernement Fédéral de Bonn que des Etats fédéraux (Länder).

Le Dr. H.H. Kuhnke a rédigé la préface de l'ouvrage. Nul n'était plus qualifié que cette personnalité de premier plan qui avait contribué d'une manière active et décisive à l'élaboration de cette nouvelle société de regroupement des mines de la Ruhr dont il devenait le premier président. Il ne se borne pas uniquement à retracer l'historique du développement de l'industrie houillère qui prévalut dans la Ruhr sous le régime antérieur à juillet 1969, mais il donne une vue d'ensemble synthétique, très objective, de la succession des évé-

nements qui aboutirent à la loi d'adaptation et d'assainissement des charbonnages ouest-allemands. Ses idées progressistes sur les aspects tant politiques qu'économiques de cette réforme d'une industrie houillère en pleine mutation, ainsi que ses réflexions personnelles sur les tâches, les chances de succès et les problèmes de la nouvelle société unique des charbonnages de la Ruhr, sont d'un grand intérêt.

L'introduction du premier chapitre concerne l'ossature, le schéma structurel et l'organigramme de la nouvelle organisation, avec mention des responsables occupant les postes de direction de la Ruhrkohle A.G. et des sociétés de groupe qui y sont incorporées. A celle-ci succède une revue analytique des sociétés houillères individuelles de la Ruhr telles qu'elles se présentaient à la veille du 18 juillet 1969. Ce rappel permet ainsi de décrire le dernier maillon de la chaîne qui relie l'ancien régime au nouveau et d'établir des bases de référence valables pour les comparaisons subséquentes.

Ce ne fut pas toujours aisé aux éditeurs de cerner l'actualité au plus près, surtout en ce qui concerne les événements de l'été 1969. Cette difficulté existe également en ce qui concerne les processus de la concentration et du regroupement effectués dans le cadre de la VEBA (Vereinigte Elektrizitäts- und Bergwerke A.G.), la nouvelle classification des secteurs du travail, en particulier dans les branches « électricité », « pétrole » et « chimie » de la Gelsenberg A.G., l'absorption de la Walsum A.G. par la STEAG. Cette reconversion est récente et le rodage des nouveaux organismes est loin d'être achevé.

Compte tenu de cet état transitoire des choses, l'annuaire 1969 s'est efforcé d'observer et de relater le plus fidèlement possible toutes les mutations opérées dans l'économie de l'énergie et des matières premières. Dans cet ordre d'idées, il reproduit une liste des centrales nucléaires mondiales, déjà actives ou en cours de construction, avec pour chacune d'elles les tranches de puissance détenues par les entreprises. Cette énumération n'est donnée qu'à titre indicatif en vue de tracer, dans le domaine des recherches fondamentales et in-

dustrielles, la voie que devraient emprunter tant les autorités de la République Fédérale et les Ministères des Etats fédéraux que l'Office récemment créé pour patronner les recherches subsidiées, utiles aux charbonnages et industries connexes.

Les organisations économiques sont complétées par la nouvelle « Confédération de l'industrie houillère allemande » (Gesamtverband des deutschen Steinkohlenbergbaus) et extrapolées aux sociétés techniques et scientifiques que l'annuaire énumère et qui sont regroupées autour du « Deutsche Atomforum » (similaire à l'Euratom) et de la « Société nucléaire » récemment constituée.

Le chapitre consacré à la production du pétrole et à l'économie des huiles minérales met à jour les données publiées dans les annuaires précédents et le complète par les informations relatives aux sociétés nouvelles ou en voie de regroupement. Il est illustré de nombreuses cartes en couleurs relatives au réseau des conduites d'approvisionnement en éthylène des usines pétrochimiques, à celui des pipelines qui relie et alimentent les raffineries de pétrole et à celui du transport à distance et de distribution du gaz naturel dans les principaux pays d'Europe occidentale.

Le fait que toutes les données et informations fournies par l'annuaire sont insérées à titre gracieux et qu'elles émanent directement des organisations, administrations, sociétés et firmes mentionnées confère à cet ouvrage une garantie absolue d'objectivité et de fiabilité.

**L. ADLER et MENG-CHERNG SUN. Ground control in bedded formations.** Contrôle des roches en formations stratifiées. Virginia Polytechnic Institute, Blacksburg (Virginia 24061). Research Division. Bulletin 28, décembre 1968, 266 p., 103 fig.

Le but principal des auteurs est d'attirer l'attention de l'exploitant sur le contrôle des terrains dans les ouvrages miniers, afin qu'il concilie les nécessités des techniques d'exploitation et celles de la sécurité.

La mécanique des roches, nouvelle discipline mise à la disposition de la technique minière, est relativement jeune et son application intensive, spécialement aux problèmes du contrôle des terrains, ne s'est fortement développée qu'au cours des dernières décennies. Les aspects qualitatifs et empiriques des problèmes, tels celui de la répartition, de la nature et de la grandeur des contraintes s'exerçant autour des cavités minières, celui de la fracturation des massifs de terrains et celui des déformations et des déplacements de la roche, ont fait l'objet d'études sérieuses de la part de nombreux chercheurs. Ceux-ci ont appuyé leur argumentation sur diverses théories, telles celle de la poutre encastree ou sur deux appuis, celle de la voûte reposant sur ses deux culées, sur les conceptions fondamentales de la résistance des matériaux, de l'analyse structurale et de

la mécanique des sols. Toutes ces approches n'ont d'abord donné que des solutions partiellement quantitatives.

En vue de donner à l'ingénieur d'exploitation une source d'informations plus facilement utilisable et servant mieux l'exercice de sa profession, les auteurs ont élaboré une monographie d'ensemble du contrôle des terrains stratifiés.

Les phases importantes du contrôle des terrains utiles à la structuration de la mine de charbon ont été divisées en trois éléments fondamentaux : le toit, la couche de charbon et le mur. Pour chacun de ces éléments de base, ils ont étudié la littérature spécifique en traitant, d'une part, des applications de leurs conceptions respectives et, d'autre part, des preuves et espérances résultant d'observations au chantier. Pour la première fois, les auteurs ont appliqué certaines théories fondamentales, jusqu'ici employées uniquement en mécanique des sols, au comportement du mur, vu que, dans la plupart des cas, la résistance et la dureté de celui-ci sont comparables à celles des terrains meubles, non consolidés.

Par ailleurs, ils ont tenté de combiner et d'unifier les interactions qui s'exercent entre ces trois éléments et par là d'obtenir une compréhension plus claire de leurs influences mutuelles. Ils ont analysé les effets de ces éléments structuraux sur l'affaissement du toit, la convergence des épontes, le fluage, ainsi que sur l'occurrence des coups de charge des terrains. Une application particulière de leur conception du contrôle du toit aux longues tailles continues modernes est confirmée par des mesures in situ et fait l'objet d'un chapitre spécial.

Les épreuves de modèles à échelle réduite basées sur la théorie de la similitude constituent un moyen pratique de simuler les structures réelles et les conditions effectives de la mine; elles ont pour but d'évaluer les contraintes qui naissent autour des ouvrages miniers, ainsi que les réactions que celles-ci engendrent. L'étude de tels modèles par la méthode de centrifugation, la photoélasticité et d'autres méthodes a été employée avec fruit pour confirmer certaines des approches théoriques et elle a ainsi contribué efficacement à concevoir et à réaliser la planification des travaux miniers.

Les auteurs exposent la théorie de la similitude et passent en revue les différentes méthodes analytiques, ainsi que celles qu'on emploie le plus couramment dans l'étude des modèles; ils mettent l'accent sur les épreuves centrifuges de modèles. Pour exercer un contrôle efficace des terrains dans les diverses méthodes d'exploitation minière, on recourt à un appareillage varié pour récolter les données validant les diverses théories et hypothèses. Les instruments courants disponibles ont atteint leur degré de précision actuel grâce aux grands progrès réalisés au cours des dernières années; on essaie, par ces mesures au chantier, de confirmer certains fondements théoriques et de fournir des données utiles aux objectifs à court terme.