

## Sélection des fiches d'Inichar

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

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

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

### A. GEOLOGIE. GISEMENTS. PROSPECTION. SONDAGES.

IND. A 34

Fiche n° 39.182

H.V. HARK. Die Erdöl- und Erdgasexploration in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1963. *L'exploration du pétrole et du gaz naturel dans la R.F.A. en 1963.* — *Erdöl und Kohle, Erdgas, Petrochemie*, 1964, novembre, p. 885/894, 6 fig.

L'exploration de la partie Nord-Ouest de l'Allemagne fut particulièrement féconde et couronnée de succès au cours de 1963, puisque correspondant à l'importance croissante de la reconnaissance des structures gazéifères, 7 gisements de gaz naturel et 2 de pétrole furent reconnus. Ces découvertes aboutirent à un accroissement considérable des réserves prouvées d'hydrocarbures liquides et gazeux. De plus, les connaissances géologiques récoltées au cours de cette campagne contribuèrent pour une grande part à l'établissement de bases pour l'exécution ultérieure d'autres sondages de recherche.

IND. A 352

Fiche n° 39.044

X. Kiruna : la plus grande mine souterraine du monde. — *Mines*, 1964, n° 112, p. 162/171, 16 fig.

Le filon de Kirunavaara constitue une tranche s'étendant presque en ligne droite dans la direction N-S et inclinée de 40° à 75° vers l'est. Il a environ

4 km de longueur et une épaisseur moyenne de 90 m. Il s'agit d'un minerai (magnétite) phosphoreux à haute teneur en Fe (moyenne 62 %). Depuis fin 1962, toute l'exploitation est souterraine. La mine possède un puits de matériel et 10 puits d'extraction ; chacun d'eux équipé d'un skip de 20 t ; machine d'extraction Ward Léonard, poulies Koepe quadricâbles, vitesse d'extraction 7,5 m/s. La méthode d'exploitation souterraine employée est le sub-level caving classique. Il y a actuellement 2 étages de roulage (275 m et 320 m). Prochainement, la desserte principale se trouvera au niveau 420 m. Le creusement des galeries s'effectue principalement (70 %) à l'aide de poussoirs (béquilles) pneumatiques. Chaque poussoir est desservi par un homme qui fore 43 trous de mines pour chaque salve ; durant sa journée, un homme parvient à préparer ainsi et à charger une volée de 2 m. A côté des béquilles pneumatiques, on utilise aussi (30 %) un matériel plus mécanisé (perforatrices), l'avancement des galeries atteint alors 2,5 m. Lorsque les traverses ont été creusées, on fore des trous de mine en éventail dans le faite et les parois de la galerie ; à cet effet, on utilise l'équipement Simba 22 - Atlas Copco (9 trous à profondeur moyenne de 6 m ; l'espace entre rangées successives 1,8 m). Le tir de ces mines s'effectue en retraitant : mines chargées de dynamite ou de plus en plus avec un explosif AN (mélange de nitrate ammonique et

de fuel) qui est injecté dans les trous au moyen d'un appareil spécial à air comprimé. Le principal engin de déblaiement des produits du tir est le Joy-Loader et parfois le Scoopmobil, et ce avec un rendement de 1.000 t par équipe. Le creusement des cheminées s'effectue à l'aide de l'Alimak Raise Climber. Les performances de cet équipement sont actuellement de l'ordre de 90 à 100 m par mois pour une équipe de 2 hommes à raison de 2 postes par jour (cheminées de 3 × 3 m). La marche des trains électriques au fond est contrôlée par le système CTC (Centralized Traffic Control).

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

IND. B 114

Fiche n° 39.208

R.M. KAMPSCHULTE, W. LEHMANN et H. LINK. Das Abteufen und Ausbauen der Gefrierschächte Wulfen 1 und 2. *L'approfondissement et le soutènement des puits congelés Wulfen 1 et 2.* — Glückauf, 1964, 2 décembre, p. 1473/1495, 36 fig.

Les puits Wulfen 1 et 2 des charbonnages de la « Mathias Stinnes A.G. » qui furent approfondis de 1957 à 1963 utilisèrent pour la traversée de la partie (271 m) des terrains aquifères, préalablement congelés, un double cuvelage en épaisses tôles d'acier soudées, avec remplissage du vide annulaire entre les 2 cylindres métalliques au moyen de béton et de l'espace compris entre le cuvelage extérieur et les terrains, à l'aide d'asphalte. Ce soutènement non solidarisé aux roches, devait permettre l'exploitation des couches, relativement près du puits et ce, malgré le risque de terrains de couverture gorgés d'eau. Après un exposé très détaillé de la construction et des dimensions du soutènement glissant du puits, les auteurs décrivent le mode et les procédés de travail pour le fonçage, pour la pose du soutènement provisoire du tronçon de puits congelé, pour la confection des fondations ainsi que pour l'établissement du soutènement du puits et l'amenée en place de l'assise de glissement, toutes ces descriptions éclairées à la lumière de l'expérience acquise. Les auteurs font part des observations qu'ils ont pu faire lors de la phase du dégel des terrains. Ils présentent également d'une manière détaillée et précise les travaux de protection effectués contre la corrosion des surfaces externes des colonnes en tôles d'acier des cuvelages qui furent en tout premier lieu exécutés dès l'achèvement de tous les travaux d'enfoncement proprement dits.

IND. B 33

Fiche n° 39.209

R. von VELSEN-ZERWECK. Wirtschaftlicher Vortrieb von Kopfstrecken mit Schrapper und Brückenladetisch. *Creusement économique de voies de tête de taille avec scraper et estacade.* — Glückauf, 1964, 2 décembre, p. 1495/1498, 2 fig.

Le creusement de la voie de tête derrière la taille présente l'inconvénient que les opérations d'avancement à front de voie sont difficilement mécanisables. Cela vaut également pour la confection de la niche de tête de machine et de la dame de remblai. Ces raisons ont incité les ingénieurs du puits Werne à procéder au coupage des voies de tête en avant de la taille et à conduire celles-ci comme des traçages marchant indépendamment de la taille. Les produits abattus à front de la voie sont amenés par un scraper en tête de taille où, par l'intermédiaire d'une estacade, ils sont déversés dans le convoyeur principal de la taille, qui pour la circonstance est allongé jusque dans la voie de tête. L'avantage de ce procédé réside en ce que les opérations, jusqu'ici indépendantes les unes des autres dans le cas d'un atelier de travail situé derrière le front de taille, à savoir : déhouillement de la niche de tête pour la machine, bossement en toit et en mur de la voie de tête, mise au remblai des terres du front de la voie, peuvent être effectuées simultanément et rationalisées. De la sorte, le travail de creusement de la voie en avant de la taille n'est plus asservi aux opérations de la taille et peut être parfaitement mécanisé et organisé. Vu que la tête motrice auxiliaire du convoyeur blindé de taille est reportée dans la voie de tête, la niche de la machine s'en trouve d'autant écourtée. D'autre part, cette niche peut être établie en avant du front de taille et suivre le front de la voie à courte distance. De la sorte, le charbon ne doit être miné que dans la voie et être évacué simultanément avec les terres du front de voie de tête. L'épi de remblai confectionné en bordure de la voie de tête constitue un pilier de protection avec une pile en billes de bois dur. La concentration qu'il a été possible d'atteindre par cette organisation du coupage de la voie derrière la taille correspond à une économie quotidienne de 6 postes de main-d'œuvre, soit 307 DM en salaires et charges connexes. Les dépenses d'établissement de l'installation de scraper et de ventilation secondaire sont ainsi amorties en 4 mois.

IND. B 415

Fiche n° 39.046

C.G. SOWRY et K. TUBB. The investigation of strata movements when mining three thick coal seams in one area. *Les recherches sur les mouvements de terrains lors de l'exploitation simultanée de trois couches épaisses dans un même panneau.* — Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy, 1964, octobre, p. 143/170, 14 fig.

Les auteurs donnent une description détaillée des instruments et des méthodes utilisées pour la mesure des mouvements de terrains et des contractions de piliers observées lors de l'exploitation d'un faisceau de trois couches superposées, à des profondeurs variant de 18 à 52 m de la surface du sol. Ils discu-

tent les raisons qui ont motivé leurs investigations, les premiers résultats obtenus, ainsi que les possibilités des développements futurs de telles recherches.

IND. B 512

Fiche n° 38.805

**J.A. DRAIN et M.C. KELCE.** Push-button mining - Principes, practice, performance. *L'exploitation presse-bouton - Principes, pratique, réalisations.* — *Coal Age*, 1963, novembre, p. 68/72, 9 fig. *Coal Age*, Planbook for low-cost coal production, 1964, p. 83/87, 9 fig.

Description d'une exploitation à ciel ouvert entièrement automatique à la Peabody Coal Co dans l'Ohio. Matériel construit par la firme Joy. Le système consiste à envoyer dans la couche horizontale affleurant au sol une tête foreuse suivie d'unités de convoyeurs articulées qui se transmettent le charbon jusqu'au déversement à l'air libre. Les unités de convoyeurs sont enroulées en spirale dans une sorte de trou transportable à proximité du point d'attaque et qui a 13,50 m de hauteur, 14,40 m de largeur et 23,10 m de longueur, qui sert de garage à mouvement continu. L'unité de tête, sorte de mineur continu commandé à distance, est munie d'appareils sensoriels, potentiomètres et stratascopes contrôlant la direction dans les plans vertical et horizontal dans la couche ; elle creuse dans celle-ci des galeries parallèles séparées par un pilier de charbon d'épaisseur minimum ; elle est suivie du train de convoyeurs, et elle est montée sur chenilles qui permettent d'avancer, entraînant les éléments de convoyeurs montés sur roues, eux-mêmes pourvus d'un moteur et se suivant en file. Les caractéristiques détaillées de tout le matériel sont fournies.

### C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 21

Fiche n° 39.067

**H. SCHMITZ.** Stand des Abbaues und der Schiessarbeit in der Eisenerzgrube Peine der Erzbergbau Salzgitter A.G. *Situation de l'exploitation et de l'abatage à l'explosif dans les mines de fer de Peine de la « Erzbergbau Salzgitter A.G. ».* — *Nobel Hefte*, 1964, novembre, p. 199/213, 24 fig.

Par suite de la concurrence du minerai importé, les mines de fer allemandes se trouvent dans une situation économique difficile. Cet exposé décrit certaines mesures qui ont permis à la mine de fer de Peine d'améliorer considérablement sa productivité. L'auteur mentionne les perfectionnements apportés aux techniques et méthodes d'abatage, de forage, de tir et de remblayage. Parmi les facteurs qui ont contribué à l'amélioration de la productivité, il signale, d'une part, l'emploi de détonateurs à micro-retard et de longues cartouches et, d'autre part, l'in-

troduction d'une nouvelle technique de creusement de galerie, dite la méthode Janol qui mérite une attention particulière.

IND. C 2211

Fiche n° 39.179

**L. ENGEL.** Die Theorie des Stosses und die Praxis des schlagenden Bohrens. *La théorie de l'impact et la pratique du forage percutant.* — *Bergbauwissenschaften*, 1964, novembre, p. 477/480, 6 fig.

La théorie de l'impact qui traite les deux conditions limites de « l'impact parfaitement élastique » et de « l'impact parfaitement non-élastique » n'est pas applicable aux corps de la technique constitués de matériaux ayant des caractéristiques élastiques. Par différence avec la théorie de l'impact parfaitement élastique dans laquelle les corps sont absolument rigides, une faible partie seulement de l'énergie cinétique initiale est conservée après le coup. Le reste est absorbé par le corps sous forme d'énergie potentielle (travail de déformation élastique) qui se répand dans les corps sous forme d'ondes élastiques. La répartition de ces ondes est très influencée par la forme des corps. Dans des corps de forme simple et claire, cette répartition peut être décrite de façon mathématique et est facilement mise en évidence par les méthodes de mesure modernes. De tels corps sont par exemple des cylindres de petit diamètre par rapport à leur longueur. A l'intérieur de ceux-ci, les ondes provoquées par le coup dans le sens de l'axe du cylindre sont réfléchies par les faces planes et créent des tensions de traction et contraction variables par la répétition de ces réflexions jusqu'à l'amortissement. L'apport continu d'énergie par des impacts tels qu'ils ont lieu dans les tiges et pistons des marteaux perforateurs dans la foration rotopercutante fait que le matériel se fatigue. Suivant les conditions extérieures, l'on assiste alors dans la pratique plus ou moins rapidement à la rupture complète.

IND. C 231

Fiche n° 39.066

**W. HINTZE.** Untersuchung der Wasseraufnahme bzw. Wasserabgabe der gebräuchlichen Verpackungseinheiten für Sprengpulver sowie der Wasseraufnahme von verpacktem Sprengpulver. *Recherche sur l'augmentation d'humidité des explosifs par suite de la perte d'humidité des emballages qui les contiennent.* — *Nobel Hefte*, 1964, novembre, p. 194/199, 8 fig.

L'auteur étudie l'absorption d'humidité par les caisses en bois, des cartons, des sacs en papier ou du papier huilé que l'on utilise pour emballer les explosifs. Il compare le degré d'humidité par les explosifs mêmes dans les emballages mentionnés, d'une part, et dans des sacs en polythène, d'autre part. Les résultats, résumés sous forme de tableaux et de diagrammes, montrent que l'emploi de sacs en polythène est préférable.

IND. C 2351

Fiche n° 39.075

**B. DAVIES et I. HAWKES.** The mechanics of blasting strata using the Cardox and air blasting systems. *Le mécanisme du tir en roches au Cardox et du tir à l'air comprimé.* — *Colliery Engineering*, 1964, novembre, p. 461/467, 10 fig.

Les auteurs rappellent les principes et les procédés opératoires du Cardox (cartouche à anhydride carbonique liquide à la pression de 140 kg/cm<sup>2</sup>) et de la cartouche à air comprimé dont ils analysent le mécanisme. Ils relatent des expériences effectuées en laboratoire : description de l'équipement du tir d'essai, de la chambre d'explosion et de l'appareillage d'enregistrement des pressions engendrées. Les conclusions des expériences et des mesures effectuées sont les suivantes. Dans les terrains stratifiés relativement tendres, schistes et charbon, les cartouches envoient des jets de gaz comprimé à des pressions atteignant 570 kg/cm<sup>2</sup> qui pénètrent et, dépassant la résistance, fracturent la roche. Dans les terrains durs, il n'y a pas pénétration, mais les parois du trou de sonde cèdent. La résistance de la roche est de l'ordre de 35 kg/cm<sup>2</sup>. Dès que les parois du trou sont fracturées, elles doivent s'ouvrir avec une vitesse correspondant à l'expansion de la cartouche, sinon celle-ci est éjectée du trou. Les mesures ont montré que, en schistes, la désintégration, avec une charge surincombante de 1,20 m de roche, s'opère après 10 à 20 millisecondes suivant l'explosion de la cartouche. L'expansion des gaz s'effectue jusqu'à une distance d'environ 0,90 m du trou de sonde.

IND. C 40

Fiche n° 39.109

**X.** Neuere Entwicklungen in der Bergtechnik des westdeutschen Steinkohlenbergbaus. *Les plus récents perfectionnements intervenus dans la technique minière dans les charbonnages de l'Allemagne de l'Ouest.* — *Bergfreiheit*, 1964, novembre, p. 352/354.

Le rapport du SKBV pour 1963 sur les progrès de la mécanisation de l'exploitation du charbon en Allemagne et dont un résumé fut publié dans le n° 9/1964 de « Bergfreiheit » (objet de la fiche C 40/38.589) contient des indications remarquables et pleines d'intérêt sur les travaux de recherches et de développement de différentes natures opérés dans les charbonnages. L'auteur de ces lignes, avec l'assentiment du SKBV, donne un aperçu synoptique sur l'essentiel des travaux d'études actuellement à l'avant-plan de l'intérêt, ainsi que sur les recherches d'usage et de routine courante. Les aspects ci-après de la question sont brièvement passés en revue : I) Construction des puits. II) Mécanisation des opérations dans les gisements en plateau. III) Idem dans ceux fortement pentés. IV) Soutènement des puits. V) Moyens servant l'exploitation (concentration, rationalisation). VI) Technique de la télécommande.

IND. C 4215

Fiche n° 39.038

**P. BELUGOU, A. VALANTIN et P. GUILLON.** Détermination de la nocivité des roches vis-à-vis des pics - Tests de dureté et d'abrasivité. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1964, octobre, p. 844/848, 5 fig.

Au sommaire : 1) Etude de la dureté des roches : a) définition ; b) mesure de la dureté ; mode opératoire ; c) signification physique de la dureté - 2) Etude de l'abrasivité : a) définition ; b) mesure de l'abrasivité - mode opératoire ; c) signification du test d'abrasivité - 3) Résultats pratiques de l'application des tests - 4) Conclusions. On dispose donc maintenant de deux tests de signification pratique précise et confirmés par une longue expérience, qui permettent d'apprécier le comportement des roches vis-à-vis des pics. Les indications du test de dureté peuvent être utilisées pour calculer les efforts axiaux auxquels sera soumis un pic travaillant dans les conditions données : dans les terrains homogènes, on peut également à partir de cette mesure déterminer les efforts de coupe développés par le pic et donc en définitive la puissance nécessaire à une machine pour réaliser une vitesse d'avancement donnée. La facilité d'exécution que présentent ces tests et l'intérêt des renseignements qu'ils fournissent doivent permettre d'en généraliser l'utilisation. En effet, pour l'exploitation, la détermination rapide de l'abrasivité et de la dureté des terrains peut permettre d'éviter un banc nocif dont l'abattage entraîne une usure importante des pics ; l'économie réalisée est alors très supérieure à la dépense modeste nécessaire à la mise en œuvre d'un appareillage de mesures.

IND. C 44

Fiche n° 39.071

**X.** The Bretby Meco ripping machine. *La bosseyeuse Bretby Meco.* — *Colliery Engineering*, 1964, novembre, p. 444/446, 5 fig.

La nouvelle machine conçue par le Centre de Bretby C.E.E., construite par la Mining Engineering Co de Worcester, peut couper en roches dures à des sections variables et se dégager elle-même au besoin. Son cylindre muni de pics, dont l'axe est parallèle au front de coupe, donc perpendiculaire à la direction de la galerie, peut être raccourci ou allongé facilement. La réduction de la vitesse des pics à 36 m par minute, compensée par leur robustesse, permet l'attaque des roches dures et réduit la production de poussières. On arrive, en roches dolomitiques, à des coupes de 25 cm de profondeur en galeries revêtues avec cintres de 3,60 m × 2,70 m. On fournit des détails sur les caractéristiques de la machine : bâtis de base, unité de déplacement, mécanisme de rotation en demi-cercle du cylindre coupant, vérins de mise en place et de calage avec appareillage hydraulique, poste de commande à l'arrière. Deux systèmes d'évacuation des débris de

coupage peuvent être adaptés : scraper de chargement ou convoyeur de remblayage. La fin de l'article donne la série des opérations de fonctionnement de la machine en service et les détails techniques, dimensions, puissances des moteurs, capacités, pressions, débits, forces du matériel hydraulique, etc...

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

IND. D 1

Fiche n° 39.234

I. EVANS. The expanding-bolt seam-tester : a theory of tensile breakage. *L'appareil d'épreuve pour couche par boulon d'expansion - théorie de la rupture par traction.* — *International Journal of Rock Mechanics and Mining Science*, Vol. 1, 1964, 22 mai, p. 459/474, 9 fig.

Le développement du boulon d'essai de couche à coquille d'expansion (écrou à cône formant coin) et les résultats de laboratoire et « in situ » y relatifs ont été décrits par P. Foote qui interpréta les résultats en termes de défaut d'entaille dans le charbon. La considération des forces qui vraisemblablement agissent dans l'intervalle compris entre l'outil et le charbon fait supposer que la rupture transversale par entaille, si elle se produit, devrait se faire avec des angles différents de ceux observés dans la pratique. L'auteur postule a priori une théorie de la rupture par tension ; ceci lui permet de résoudre le problème réel en termes d'une analogie à 2 dimensions. Le traitement est fructueux en ce sens qu'il prédit d'une manière précise les angles principaux caractéristiques des cônes de charbon que le boulon extrait. L'auteur suggère une méthode capable d'adapter la solution d'une façon empirique au cas pratique ; celle-ci s'avère fournir une concordance satisfaisante avec les résultats expérimentaux.

IND. D 2225

Fiche n° 38.718<sup>II</sup>

E.R. LEEMAN. The measurement of stress in rock. Part III. The results of some rock stress investigations. *La mesure des tensions au sein des roches. 3<sup>me</sup> partie. Les résultats de quelques investigations en matière de tensions dans les roches.* — *Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy*, 1964, novembre, p. 254/284, 20 fig.

L'article expose les résultats de cinq investigations opérées au fond, « in situ », en vue de déterminer les tensions au sein des roches avoisinant des vides miniers d'exploitation, en utilisant des instruments de mesure développés par le C.S.I.R. Quatre de ces investigations comportent la mesure des tensions : 1) en avant du front de creusement d'un nouveau en quartzite ; 2) dans les parois latérales d'une gale-

rie horizontale de roulage ; 3) dans une salle de machine creusée dans la lave ; 4) dans une galerie de 30 m en quartzite en direction d'un dyke presque vertical. La cinquième investigation décrit les résultats obtenus en vue de déterminer les tensions dans les piliers d'une exploitation de charbon par la méthode des piliers et galeries (avec reprise des piliers). Les résultats des recherches effectuées en laboratoire pour établir la friabilité et la précision de certains instruments de mesure utilisés sont reproduits en fin d'article.

IND. D 35

Fiche n° 39.178

K. THINIUS. Die chemischen, physikalischen, technologischen und ökonomischen Voraussetzungen für die Verwendung der Plaste im Berg- und Hüttenwesen. *Les prescriptions chimiques, physiques, technologiques et économiques préalablement exigées pour l'utilisation des plastiques dans les mines et la métallurgie.* — *Bergbautechnik*, 1964, novembre, p. 577/586.

Par quelques exemples d'une utilisation judicieuse et appropriée des matières plastiques, en se référant particulièrement aux mines et à la métallurgie, l'auteur donne un bref aperçu du vaste domaine des matériaux de synthèse, qui néanmoins ne peuvent être traités que d'une manière exhaustive dans le cadre forcément restreint du présent article. Pour cette raison, l'auteur suggère qu'un échange d'expériences subséquent intervienne entre les experts des mines et de la métallurgie, d'une part, et les techniciens de la fabrication des plastiques, d'autre part. Il exprime le souhait qu'une étroite collaboration s'établisse entre eux afin de trouver des solutions satisfaisantes aux problèmes concernant leur utilisation et de mettre à l'épreuve les applications nouvelles proposées.

IND. D 41

Fiche n° 39.021

J.W. MORTON et E.K. WATSON. Roof control under adverse conditions at Whitburn colliery. *Contrôle du toit en conditions défavorables au charbonnage de Whitburn.* — *Colliery Guardian*, 1964, 6 novembre, p. 617/627, 14 fig.

Le charbonnage de Whitburn, Division Durham, produit 12.500 t par semaine par 4 tailles mécanisées. L'une d'elles exploite une couche de 0,90 m à 0,95 m à 234 m de profondeur qui a, en dessous et au-dessus d'elle, des couches voisines de quelques mètres, exploitées, ce qui donne des conditions de tenue du toit déplorables. On y a appliqué plusieurs méthodes de soutènement, bois, métal, épis de remblais, béles de toit articulées et étançons hydrauliques sans succès complet. On a alors recouru à l'emploi de piles de bois tendre, formées de pièces de bois de 5 × 5 cm carrées, longues de 0,60 m empi-

lées en carré, écartement entre les piles dans la ligne 2,05 m d'axe en axe et entre les lignes 1 m d'axe en axe ; ceci pour le soutien de l'arrière-taille, l'avant-taille avec le blindé étant soutenue par étançons Dowty et bêles au toit. Deux postes de production par jour. Pour améliorer encore les conditions de travail, on a décidé de laisser au toit la laie supérieure de la couche, quitte à devoir couper dans le mur une tranche correspondante. Ce procédé a entraîné des changements dans la mécanisation et diverses adaptations dans l'organisation du travail, mais le résultat a été excellent en fin de compte : la tenue du toit a été fortement améliorée, la production augmentée et le taux des accidents sensiblement réduit.

IND. D 47

Fiche n° 39.053

**O. JACOBI, G. EVERLING et H. IRRESBERGER.**  
Ausbrüche aus dem Strebhangenden unter Tage und im Modell und Folgerungen für den schreitenden Ausbau. *Eboulements du toit de tailles au fond et en modèles, et conséquences pour le soutènement marchant.* — Glückauf, 1964, 18 novembre, p. 1413/1424, 21 fig.

En vue de la détermination des exigences imposées au soutènement marchant par un toit affecté par des cassures débitant la roche en coins, on procéda dans 10 tailles à un grand nombre d'observations systématiques sur les conditions de fracturation, de formation de redents due à des affaissements inégaux et à l'éboulement du toit. Les résultats de ces recherches dûment traités statistiquement permirent une meilleure connaissance de la forme, de l'amplitude et de la fréquence de ces manifestations et rendirent possible l'établissement de valeurs caractéristiques susceptibles d'évaluer le degré d'aptitude d'un toit à recevoir un soutènement mécanisé. La surface d'éboulement en masse croît avec le carré de la distance qui sépare la bèle du front de taille. Les premiers éboulements perturbants surviennent à environ 20 m de distance des bêles. Ces raisons motivent à suffisance que des moyens entièrement renouvelés permettant un soutènement du toit plus précoce et sur une plus grande surface de contact avec le toit soient recherchés. Les modes de construction actuels du soutènement entrent en action souvent trop tardivement et ne sollicitent le toit que localement, par point vu la présence d'aspérités et d'escaliers perturbant l'allure plane et la continuité du toit. Avec des toits défectueux, le soutènement doit maintenir un contact permanent avec le front de taille et s'adapter étroitement aux redents éventuels du toit. Les mises en décharge et charge successives des étançons, nécessitées par le rancement des cadres hydrauliques, conduisent dans maintes tailles à la fragmentation en plaques du toit. Le soutènement ne doit pas se décoller du toit pour le ripage

du cadre si l'on veut éviter la dégradation des bancs immédiats du toit. Les exigences cinétiques imposées au soutènement par la nature défectueuse du toit et par le mouvement latéral de poussée ont fait l'objet de recherches à la station d'épreuves des cadres. On a réussi à libeller comme suit une partie des exigences : 1) Le soutènement doit être constamment ramené par des éléments à ressort à la position perpendiculaire à sa base ; 2) l'effort de poussée développé par le cylindre de ripage ne doit pas excéder la résistance du soutènement, même lors d'un blocage du rancement ; 3) les bêles doivent pouvoir s'adapter à des dénivellations du toit pouvant atteindre 40 cm de rejet ; 4) des mouvements relatifs du toit par rapport au mur (convergence) de 10 cm doivent être supportés sans déformation permanente des bêles.

IND. D 2222

Fiche n° 39.047

**D.D. DEACON, R.B. SUTHERLAND et R.H. SWAN.**  
The effect on strata behaviour of two support systems : a) hydraulic props with caving - b) waste packing. *L'effet sur le comportement des terrains de deux méthodes de soutènement : a) les étançons hydrauliques avec foudroyage - b) les épis de remblais.* — *Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy*, 1964, octobre, p. 171/205, 28 fig.

Les auteurs procédèrent, à la mine d'or de la Hartebeestfontein Gold Mining Co Ltd, à une campagne d'investigations concernant l'effet sur le comportement des terrains des modes de soutènement des exploitations. Le site expérimental couvrait une large région exploitée dans l'horizon du filon « Vaal Reef », à la profondeur de 1950 m. Le double objectif des recherches comportait : 1) l'étude des différences dans le comportement des terrains consécutif à l'exploitation, d'une part, avec un soutènement hydraulique avec foudroyage et, d'autre part, avec un remblayage partiel de l'arrière-taille par épis de remblais ; 2) l'étude des mouvements de terrains de mur et de toit, induits dans les deux méthodes de soutènement concernées. Différentes techniques de mesures furent appliquées, mais en général elles furent essentiellement basées sur des nivellements effectués au moyen d'un niveau automatique équipé avec un micromètre à plateau parallèle. Du fait qu'on présumait du peu d'ampleur des mouvements de terrains, il était essentiel que l'on s'assurât que les normes les plus élevées de précision soient atteintes en raison des conditions qui prévalaient. Deux années se sont écoulées depuis le début des investigations et une somme considérable de renseignements a été récoltée du niveau même de l'exploitation, ainsi que des terrains sous- et sub-jacents. Les auteurs analysent ces données et les présentent sous forme de comparaison entre les effets induits par les deux modes de soutènement considérés.

## E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 122

Fiche n° 39.055

**K. ALBERS.** Betriebserfahrungen mit einem Gerät zum Verlängern von Zweiketten-Kratzförderern in Auf- und in Abhauen. *Observations en cours de service d'un appareil pour l'allongement des convoyeurs à raclettes à double chaîne dans les montages et les descenderies.* — **Glückauf**, 1964, 18 novembre, p. 1436/1440, 5 fig.

Le dispositif d'allongement du convoyeur est installé à l'orifice des montages, dans les couches en plateure ou moyennement pentées ; il est à même de pousser, dans le sens de sa longueur, tout le convoyeur, sans tête motrice ni sans couloir de raccord, et ce, de telle manière qu'un nouveau couloir puisse être ajouté. L'appareil est constitué en réalité d'un assemblage de pièces qui, depuis des années déjà, ont fait leurs preuves. Pour cette raison et du fait que son temps d'utilisation au cours du poste est relativement court, on doit attendre de l'appareil une longue vie. Depuis qu'il a été aménagé en vue d'empêcher le flambage (l'arc-boutement) vers le haut, l'engin s'est révélé sans défaut au cours de la période de deux années pendant laquelle il fut employé sans interruption. L'auteur montre que, même s'il n'est en service que pour un montage par année, son acquisition s'avère être une opération rentable.

IND. E 1310

Fiche n° 39.184

**M.A. DICHTER.** Progrès récents dans les transporteurs de mines et de carrières. — **L'Équipement Mécanique**, 1964, octobre, p. 37/40, 12 fig. **The Quarry Manager's Journal**, 1963, novembre.

Cet article décrit certains dispositifs spéciaux apportés ces dernières années aux systèmes de transporteurs à bande. En gros, ces perfectionnements ont porté sur les 5 points principaux suivants : 1) L'emploi du caoutchouc dans les différents éléments pour augmenter le rendement (rouleaux amortisseurs, tambours d'entraînement revêtus de caoutchouc rainuré à chevrons) - 2) L'amélioration des ossatures et des infrastructures du transporteur pour permettre une plus grande mobilité et l'adoption de systèmes d'alimentation plus scientifiques pour permettre la manutention de tonnages plus importants (structure tubulaire plus légère, station mobile d'alimentation munie de rouleaux amortisseurs) - 3) La généralisation de transporteurs en auge profonde pour éviter le déversement, conjointement avec l'adoption de systèmes de tension hydraulique entièrement automatiques - 4) L'adoption de formes nouvelles et perfectionnées d'appareils de nettoyage de bande (nettoyage de bande à raclettes à ressort etc...) - 5) L'intervention de l'électronique et de l'hydraulique dans les plans d'ensemble des installations, transporteurs compris, en vue de diminuer la main-d'œuvre par l'introduction de l'automatisation (par exemple : installation de pesage électronique en continu etc...).

IND. E 22

Fiche n° 39.110

**G. GAUGLITZ.** Das Gleisbildstellwerk für Grubenbahnen unter Tage. *Le tableau synoptique avec poste de contrôle du réseau des voies de roulage au fond.* — **Bergfreiheit**, 1964, novembre, p. 354/359, 11 fig.

En raison des conditions d'exploitation du réseau souterrain de roulage plus faciles au fond de la mine que sur le réseau des chemins de fer de l'État (rien que des matières inertes transportées, sans voyageurs, faible vitesse de roulage), on devait donc exiger que, pour la construction d'un poste de manœuvre en surface (genre de tableau de dispatching), on utilisât au maximum des pièces détachées provenant du programme d'utilisation courante de la Société Nationale des Chemins de Fer, mais dont le coût d'achat et le degré de sécurité soient appropriés aux conditions de l'industrie charbonnière. L'article décrit la construction et le mode de fonctionnement des principaux organes élémentaires utilisés dans la poste de manœuvre réalisé par la firme Siemens. Y sont successivement passés en revue : 1) la table donnant un schéma synoptique, analogique, du réseau de roulage au fond ; 2) les circuits électriques - couplages et connexions ; 3) appareils d'enclenchement et conditions d'enclenchement ; 4) l'élément de commande ; 5) les signaux ; 6) le circuit des voies de roulage ; 7) le circuit d'axes ; 8) l'alimentation en courant électrique.

IND. E 414

Fiche n° 39.121

**D.H. WILDE.** Effects of emergency braking on multi-rope tower-mounted friction winders. Part I. *Les effets du freinage d'urgence sur les machines d'extraction Koepe multi-câbles montées sur tour. 1<sup>re</sup> partie.* — **Colliery Guardian**, 1964, 20 novembre, p. 683/690, 14 fig.

L'article compare d'abord les deux systèmes de machines d'extraction : à tambour et à friction (Koepe) avec leurs avantages respectifs, ceux du système Koepe s'accroissant, surtout avec les multi-câbles et le montage en tour sur le puits, aux grandes profondeurs. Toutefois, le problème mécanique du glissement des câbles lors du freinage se manifeste dans le système Koepe et mérite une attention particulière. L'auteur en présente une étude très détaillée. Il examine successivement les éléments suivants : tensions des câbles, spécialement celle qui sont dues aux ralentissements, amenant l'examen des conditions de glissement et des limites tolérables du taux de ralentissement ; oscillations des câbles, avec les modifications de tensions qu'elles entraînent ; ces oscillations verticales ont une périodicité qui est analysée dans ses rapports avec les masses en mouvement dans les conditions d'équilibrage et dans les conditions de rupture d'équilibre au cours du freinage. Le glissement qui peut résulter dépend de plusieurs facteurs : vitesse au moment de l'appli-

cation du freinage, type de câble utilisé et nature de contact. Le phénomène est étudié sous tous ses aspects au moyen de diagrammes où les tensions sont portées en ordonnées et les temps en abscisses.

IND. E 415

Fiche n° 39.219

**S.J. AYRES.** Mechanical engineering safety in mines during 1963. *La sécurité dans les mines sous le rapport de la construction mécanique pendant l'année 1963.* — *The Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1964, novembre, p. 111/119, 3 fig.

L'article mentionne de nombreux cas de mises à molettes et autres accidents aux engins de translation dans les puits, survenus en Grande-Bretagne au cours de l'année 1963. Ils démontrent que les dispositifs de protection mécaniques et électriques sont faillibles et doivent être révisés : les systèmes de freinage et de contrôle doivent être perfectionnés. On attire l'attention sur la nécessité du bon entretien des treuils de secours et de leurs câbles, ainsi que des systèmes de translation du personnel au fond. De nombreux cas ont été relevés d'usure ou d'avaries dangereuses des câbles-guides et des guidonnages dans les puits, qui avaient échappé aux inspections réglementaires. D'autre part, dans les transports souterrains, l'entretien des locomotives diesels et des wagonnets laisse souvent à désirer et des mesures doivent être prises pour éviter l'émission de flammes ou d'étincelles. Enfin, on constate que trop d'incendies souterrains continuent à être dus à des engins mécaniques, notamment à des convoyeurs. Il est clair qu'avant que le contrôle à distance puisse se généraliser, il importe de réaliser dans les installations mécaniques et électriques du fond une organisation de la sécurité très renforcée.

IND. E 53

Fiche n° 39.242

**A. LEFEVRE.** L'électronique et la transmission de la parole dans la mine. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1964, novembre, p. 907/926, 12 fig.

Il s'agit de transmettre un signal entre un point fixe et un point mobile. Pratiquement, à cause de la conductivité du terrain houiller, il n'est pas possible de transmettre une onde hertzienne à travers le massif ni même dans l'air d'une galerie, sauf avec onde très courte et entre un émetteur et un récepteur directement en vue. On utilise alors avec intérêt une onde guidée le long de deux conducteurs. En fait, l'un des conducteurs est le terrain lui-même et l'autre un fil isolé, parallèle à l'axe de la galerie (câble porteur). L'armure d'un câble isolée par une gaine extérieure est un bon porteur ; une canalisation d'air comprimé ne convient pas. Il faut choisir d'abord la fréquence de fonctionnement, limitée entre un minimum (30 fois la fréquence de modulation) et un maximum (ne pas dépasser 5 MHz). Il faut adapter l'émetteur à la ligne ; la résistance de celui-là doit être de l'ordre de la résistance de charge représentée par la ligne. Les réalisations comprennent des appa-

reils de puits, de roulages et de chantiers. Ils peuvent éviter des accidents et permettent des économies de temps très considérables.

Résumé de l'auteur.

IND. E 54

Fiche n° 39.243

**P. BELUGOU.** Les techniques de télévigiles dans la mine. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1964, novembre, p. 927/935.

La technique de télévigiles consiste à transmettre du fond de la mine au jour un grand nombre d'informations relatives à la marche de machines. Les signaux sont soit du type oui-non, soit des signaux de mesure. A l'inverse, des signaux de télécommande seront transmis du jour au fond. A l'encontre de la transmission de la parole, les signaux sont nombreux et sont émis et reçus automatiquement. Les signaux oui-non sont utilisés lorsqu'il s'agit de contrôle. Les signaux de mesure doivent transmettre un niveau (puissance, teneur en grisou, température, etc...). Un capteur sert à traduire le niveau en signal électrique. Le signal codé en fréquence est transmis par une ligne, puis enregistré en indication visuelle. Il n'est pas nécessaire de centraliser ces indications ; il peut être plus intéressant d'envoyer au même bureau les signaux relatifs à l'aération et au grisou, dans un autre, ceux relatifs à l'isolement des réseaux, dans une autre ceux relatifs à la marche de l'exploitation. Les signaux de télécommande dans le sens jour-fond sont encore très peu employés. Ils font l'objet de réalisations diverses (câble coaxial, paire téléphonique spécialisée, ou avec conducteurs existants). Les installations de télévigiles, nombreuses en Allemagne et en Angleterre, font encore l'objet de critiques : hostilité du personnel et inutilité de certains renseignements. Mais il est certain qu'après une période d'adaptation ils seront une source de progrès pour la mine.

Résumé de l'auteur.

IND. E 54

Fiche n° 39.244

**R. DELEGLISE.** Equipement de télévigile à transmission par les réseaux basse-tension et téléphoniques. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1964, novembre, p. 937/942, 4 fig.

Pour réduire les frais entraînés par la pose de lignes de transmission spécialisées, un système de télévigile a été étudié utilisant les câbles 500 V jusqu'au transformateur de quartier, puis le réseau téléphonique général. Un procédé original permet en plus d'utiliser une fréquence pour 6 signaux (tout ou rien) ; c'est l'émetteur hexaplexeur. Plusieurs émetteurs, accordés sur des fréquences différentes peuvent être branchés sur le même câble. Des récepteurs deshexaplexeurs peuvent identifier les signaux d'origine et alimenter des lampes de signalisation ou des relais. Une installation est en cours aux Houillères d'Aquitaine.

Résumé de l'auteur.





IND. F 412

Fiche n° 39.218

**E. SODERBERG.** Considerations in the selection of dust collectors for coal. *Considérations pour le choix des capteurs de poussières de charbon.* — **Mining Congress Journal**, 1964, octobre, p. 62/67, 8 fig.

L'auteur envisage les 3 parties constituant un appareil destiné à capter les poussières : la hotte qui recouvre l'endroit où les poussières sont produites, la conduite qui relie la hotte au collecteur et enfin le collecteur lui-même. Il étudie les facteurs en jeu : grosseur des particules, concentration, encombrement et poids de l'appareil, températures. Il compare les rendements des différents systèmes (cyclones, centrifuges, collecteurs humides, collecteurs à tissus filtrants) dans les conditions d'emploi variables de grosseur des particules et de vitesse d'entraînement par le courant d'air. Chaque système d'appareil possède ses caractéristiques propres de rendement et de comportement, qui sont de nature à orienter le choix du type à adopter. La question est débattue de savoir s'il convient de préférer un système de captage centralisé ou bien plusieurs unités indépendantes lorsque plusieurs sources de production existent. L'importance du bon entretien d'une installation de captage est mise en évidence. Il faut noter enfin que le couplage en série de capteurs de poussières afin d'obtenir une épuration plus complète n'est généralement pas à conseiller.

IND. F 42

Fiche n° 39.189

**W. WALKENHORST et G. ZEBEL.** Ueber ein neues Schwebstofffilter hoher Abscheideleistung und geringen Strömungswiderstandes. *Sur un nouveau filtre en textile présentant une capacité de séparation élevée et une faible résistance au passage du courant.* — **Staub**, 1964, novembre, p. 444/448, 10 fig.

Les auteurs présentent la description du mode de fonctionnement et de la structure d'un filtre de type nouveau. On utilise ici, pour la séparation, les forces naissant par polarisation entre la surface du filtre et les particules de poussières, dans un champ électrique extérieur. Le filtre consiste en un empilement de couches isolées de tissus, dont le nombre et les interstices peuvent être variés. On constate la faculté de produire des filtres d'un haut degré de séparation dans le domaine des poussières fines. Leur résistance au flux est de beaucoup inférieure à celle qui se rencontre dans les filtres ordinaires, d'un rendement de séparation à peu près égal ; en outre, la résistance due à l'accumulation des poussières progresse dans une moindre proportion. Même des aérosols très fins (fumée d'oxyde de magnésium) sont retenus dans une mesure remarquablement élevée. En présence des poussières minérales, le nettoyage peut se faire par soufflage.

IND. F 42

Fiche n° 39.194

**K.G. SCHMIDT.** Nasswaschgeräte aus der Sicht des Betriebsmannes. *Epurateurs humides vus par les gens d'exploitation.* — **Staub**, 1964, novembre, p. 485/491, 15 fig.

Après une brève description de types importants d'épurateurs humides, les avantages ainsi que les inconvénients inhérents à ce genre d'appareils sont discutés selon les points de vue des gens du métier. La différence de capacité de séparation qui existe entre les épurateurs Venturi et les épurateurs à basse pression se trouve indiquée. Le pouvoir d'absorption de gaz est important. L'effet refroidissant, la sécurité contre l'inflammation et les explosions, l'insensibilité contre l'humidité et les huiles, l'encombrement minime et la sécurité du service sont dans de nombreux cas avantageux. Le traitement de matières solubles, le comportement envers le danger de gel, l'exploitation des sédiments, ainsi que la faculté d'humidification des poussières : toutes questions que l'auteur entoure de commentaires.

IND. F 441

Fiche n° 38.245

**J.H. DUNMORE, R.J. HAMILTON et D.S.G. SMITH.** An instrument for the sampling of respirable dust for subsequent gravimetric assessment. *Instrument pour le prélèvement d'échantillons de poussière respirable destinés à un dosage par voie gravimétrique.* — **Journal of Scientific Instruments**, Vol. 41, 1964, novembre, p. 669/672, 4 fig.

L'article décrit la construction et les caractéristiques d'un instrument portatif, mécanisé, de sécurité intrinsèque en atmosphère grisouteuse et qui est conçu pour fonctionner sans opérateur et d'une manière continue pendant toute la durée d'un poste de travail. Suivant sa sélection aérodynamique par passage à travers un « élutriateur horizontal », la poussière respirable est récoltée sur un filtre à papier en fibres de verre dont l'air est entraîné par une pompe à diaphragme à mouvement alternatif, commandée par un petit moteur électrique de 6 V. Le débit d'air (2,5 litres/min) est indépendant de la résistance variable avec le temps opposée par le filtre et le papier en fibres de verre n'est que peu affecté par l'humidité atmosphérique ambiante. Une estimation simple de la teneur en charbon et en « non charbon » de l'échantillon prélevé est donnée par incinération de la poussière sur le filtre.

IND. F 713

Fiche n° 39.042

**N. TRETIAKOW.** Matériel d'éclairage en atmosphère explosive. — **Charbonnages de France**, Note Technique 2/64. **Revue de l'Industrie Minérale**, 1964, octobre, p. 879/886, 11 fig.

Les règlements prescrivent pour le matériel d'éclairage des conditions d'agrément comme pour un autre matériel. Cet agrément est prononcé après

essais faits au Cerchar. La protection, pour le moment, est réalisée suivant deux principes : l'enveloppe antidéflagrante ou le circuit de sécurité intrinsèque. Dans le premier cas, un carter, dans lequel une explosion a pu s'amorcer, doit être capable de l'empêcher de se propager à l'extérieur. Pour un appareil d'éclairage, l'accès à l'ampoule n'est possible que par une clé spéciale, pour éviter un démontage intempestif. Dans le cas d'un tube fluorescent, des conditions de résistance aux chocs sont imposées, assez sévères, à moins que le bris de l'ampoule ne produise la mise hors tension instantanée de la lampe. Dans le matériel de sécurité intrinsèque, toute étincelle produite sur le circuit doit être incapable d'allumer un mélange air-grisou. Ceci n'est réalisable qu'avec des puissances restreintes ; en matière d'éclairage, seules les lampes au chapeau en bénéficient. Si le problème est assez bien résolu dans les recettes (éclairage fixe) ou les voies (éclairage des convois), il l'est moins bien dans les chantiers, où aucune solution satisfaisante n'est obtenue par éclairage fixe. La lampe au chapeau, qui a le mérite de ne pas éblouir, a connu une large diffusion ces dernières années. Dans l'avenir, en chantier automatisé et dépeuplé, l'éclairage sera toujours nécessaire et d'autant plus difficile à obtenir que ces chantiers seront de plus en plus poussiéreux.

## H. ENERGIE.

IND. H 0

Fiche n° 38.687

L. GOUNI. Le pétrole et l'énergie. — *Revue Française de l'Énergie*, 1964, octobre, p. 14/25, 3 fig.

L'auteur traitera successivement du rôle de l'énergie dans l'économie, des caractéristiques des besoins énergétiques et des moyens d'y satisfaire. Il sera ainsi conduit à mettre en relief les conditions de la concurrence entre formes d'énergie et par suite à analyser les raisons qui, dans cette compétition, donnent aux hydrocarbures la première place, qu'il s'agisse de l'utilisation, du transport, de la production. Il évoquera ensuite sommairement la question de l'évolution des prix de l'énergie ainsi que les stratégies qui dominent l'industrie du pétrole et du gaz naturel. Si chacun sent bien que le développement de la consommation d'énergie électrique, qui suit en France un rythme voisin du doublement chaque décennie, entraîne inéluctablement un rythme semblable pour l'augmentation des moyens de production, par contre, le phénomène corrélatif du développement des réseaux électriques et notamment des réseaux à haute tension ne présente pas le même caractère d'évidence.

IND. H 533

Fiche n° 39.247

A. VALANTIN. Télécommande des engins d'abattage. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1964, novembre, p. 971/978, 4 fig.

Le haveur dispose d'un émetteur HF dans une boîte à boutons qu'il porte sur lui. Les boutons correspondant aux fonctions essentielles sont d'un côté de la boîte (arrêt haveuse, arrêt blindé). Sur l'autre côté, les boutons correspondent aux fonctions auxiliaires. L'émetteur a pu être connecté à l'accu de la lampe au chapeau du haveur. Le câble porteur d'ondes est à un seul conducteur. Il doit être bien isolé. Le signal est transmis au coffret récepteur en pied de taille. Un câble blindé raccorde ce coffret au coffret de chantier de la haveuse. Les signaux sont transformés en ordres émis vers les divers coffrets ou vers la machine pour assurer les commandes. Sur la machine, se trouvent les organes mécaniques réalisant les fonctions télécommandées : variation de vitesse, marche avant et marche arrière, guidage en hauteur. Un prototype du dispositif a été essayé à Bruay. On va en expérimenter un à Lens et 2 autres en Lorraine. On étudie l'adaptation de ce système de télécommande à des machines plus complexes.

IND. H 5341

Fiche n° 39.210

H.H. JOHANN et R. DOERFLER. Hochleistungs-Sicherungen für Niederspannungsnetze im Bergbau unter Tage. *Sécurités à haute puissance pour le réseau électrique à basse tension au fond dans les mines.* — *Glückauf*, 1964, 2 décembre, p. 1499/1501, 5 fig.

La confrontation des prescriptions particulières imposées aux appareils électriques (disjoncteurs, fusibles, etc.) pour la protection contre les courts-circuits au fond et à la surface des mines, avec les exigences formulées par l'exploitation, montre que la protection économique contre les courts-circuits ne peut être réalisée que par l'utilisation de sécurités de construction particulière appelées « sécurités pour mines ». Celles-ci doivent se comporter à l'usage comme des amortisseurs contre les chocs dus aux surcharges de courant et au contraire comme des sécurités « prestes et agiles » vis-à-vis des courants instantanés de court-circuit. Ces sécurités ne sont actuellement disponibles, également comme sécurités NH, que pour des courants nominaux inférieurs à 200 A. Grâce à leurs propriétés particulièrement favorables, elles ne nécessitent qu'une surveillance minime en sorte que des sections en cuivre des conducteurs relativement faibles suffisent. À côté d'une minime perte de puissance et une résistance remarquable au vieillissement, elles offrent, lors d'une sollicitation particulièrement rapide par des courants instantanés de court-circuit plus élevés, des avantages supplémentaires par la mise hors tension du court-circuit des protections, voire même par la

résorption du court-circuit ; pour ces raisons d'ailleurs, elles présentent éventuellement un intérêt comme sécurités à employer à la surface.

IND. H 541

Fiche n° 39.073

**I.M. MACAULEY, W. WOODS, J.S. MICHAEL et H. WAKELEY.** High efficiency, variable speed, induction motor drives and their applications. *Les moteurs à induction à vitesse variable, haut rendement et leurs applications.* — *Colliery Engineering*, 1964, novembre, p. 450/455, 9 fig.

Les moteurs électriques à induction avec rotors à enroulements peuvent être faits à vitesse variable en utilisant la puissance extraite des anneaux de glissement du rotor. Par le fait que la puissance de glissement est de fréquence variable, elle peut être maniée commodément si elle est d'abord convertie en courant continu. L'emploi de redresseurs à semi-conducteurs pour cette conversion a beaucoup contribué à rendre le procédé économique. L'article discute les méthodes de récupération de la puissance de glissement et leurs caractéristiques. Il décrit l'application du système à un moteur à induction actionnant un ventilateur du charbonnage Cambrian Division S-O du N.C.B., où les conditions exigent une ventilation ininterrompue et variable.

## I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 07

Fiche n° 39.108

**G. HARBUSCH.** Einsatz von Kunststoffrohren in den Aufbereitungsanlagen der Saarbergwerke A.G. *Utilisation de tuyaux en matière plastique dans les installations de préparation de la « Saarbergwerke A.G. ».* — *Bergfreiheit*, 1964, novembre, p. 343/352, 16 fig.

Les essais pratiques décrits dans le présent article ont donné, comme on s'y attendait, les résultats les plus favorables. La matière première, même si elle s'est quelque peu écartée de l'usage qui avait été originellement prévu pour elle, montre à côté d'une passivité et d'une inaltérabilité vis-à-vis des influences chimiques, une résistance considérable à la rupture. Si l'auteur indique dans ces lignes un nouveau champ d'application aux matériaux synthétiques récents, on doit toutefois se garder de se laisser séduire par une généralisation qui pourrait voiser l'imprudence. Les matières plastiques comme tous les autres matériaux ont leurs limites d'utilisation propres et on ne devrait pas attendre d'elles la réalisation de miracles. Seul un emploi judicieux, intelligent et réfléchi met l'utilisateur à l'abri des déconvenues et des désillusions. Le présent article comporte les chapitres suivants : 1) Développement des matières plastiques - 2) Fabrication des matières plastiques et classification en principaux groupes -

3) Dénomination des matières plastiques - 4) Le P.V.C. et ses propriétés technologiques - 5) Expériences et observations d'exploitation avec tuyauteries en P.V.C. - 6) Comparaison au point de vue économiques - 7) Applications futures - possibilités - perspectives - 8) Technologie de l'utilisation des matières plastiques - Exécution des travaux - Enseignement des méthodes d'emploi.

IND. I 23

Fiche n° 39.081

**W. KOGLIN.** Entstaubung mit Elektrofiltern. *Dépoussiérage au moyen d'électrofiltres.* — *Aufbereitungs-Technik*, 1964, novembre, p. 580/605, 53 fig.

Aperçu des formes d'électrofiltres les plus courantes ; celui-ci est suivi d'un exposé détaillé des bases théoriques des conditions techniques, physiques et chimiques si importantes pour le service d'un électrofiltre. A côté de la formule de W. Deutsch qui régit le fonctionnement des électrofiltres, l'auteur donne d'amples précisions au sujet de la formule qu'il a inventée. L'étude se termine par des considérations générales sur la question de l'ensemble des frais causés par des installations de dépoussiérage. On apprendra avec intérêt que, pour la plupart des types de dépoussiéreurs, les frais totaux sont les mêmes et qu'ils dépendent uniquement du degré de séparation demandé. Il va sans dire qu'il ne s'agit malheureusement que d'une relation exponentielle. Dans le présent rapport, il est à retenir tout spécialement que chaque type de dépoussiéreur est affecté à un domaine d'application qui lui est particulier et qu'il occasionne des frais excessifs lorsqu'on l'utilise pour des problèmes de dépoussiérage qui ne lui sont pas propres.

IND. I 23

Fiche n° 39.190

**G. FLUEGGE.** Wetter- und staubtechnische Gesichtspunkte zur Planung von Entstaubungsanlagen im Steinkohlenbergbau. *Aspects techniques du point de vue aérage et poussières en vue des projets d'installations de dépoussiérage dans les charbonnages.* — *Staub*, 1964, novembre, p. 455/459, 10 fig.

Les différentes unités de mesure utilisées dans la technique de dépoussiérage et dans les exploitations charbonnières — respectivement la teneur en poussières et la concentration en poussières — sont examinées dans leur rapport mutuel. Il est ainsi possible d'obtenir des points de repère pour les concentrations mixtes dont il y a lieu d'augurer, par exemple, en cas de raréfaction d'air frais au puits d'aérage. Il est indiqué en outre sous quelles suppositions les conditions thermodynamiques existant au puits d'aérage de sortie d'air seraient en mesure de remplacer en tout ou en partie les installations de dépoussiérage et comment le procédé de dépoussiérage peut influencer la situation générale d'une mine en ce qui concerne les conditions techniques d'aérage.

IND. I 23

Fiche n° 39.191

**L.H. ENGELS.** Die Praxis der technischen Entstaubung im Steinkohlenbergbau. *La pratique du dépoussiérage technique dans les charbonnages.* — Staub, 1964, novembre, p. 460/466, 21 fig.

Le choix des procédés de dépoussiérage pratiques dans les exploitations houillères est guidé par une série de facteurs spécifiques au service, selon les capacités de rendement des différentes méthodes de séparation. Prenant comme exemple le dépoussiérage d'installations de concassage de schistes d'extraction par skip, de convoyeurs perpendiculaires, de transporteurs à courroie y compris les postes de chargement, l'auteur expose les possibilités techniques du procédé utilisé compte tenu des conditions particulières du service au fond. Il décrit, ensuite, le dépoussiérage des installations minières de la surface, qu'il accompagne de commentaires et de représentations schématiques. En plus de l'efficacité des méthodes de séparation atteinte sous certaines conditions de régime bien définies de leur coût d'établissement et de leurs frais d'exploitation, l'article fournit des indications visant à l'amélioration des installations actuelles de dépoussiérage.

IND. I 23

Fiche n° 39.192

**W. WEYERS.** Technische Massnahmen zur Entstaubung einer Kohlenaufbereitung unter Tage und der daran anschliessenden Gefässförderanlage. *Mesures techniques en vue du dépoussiérage d'une installation souterraine de préparation du charbon et des installations de transport et de stockage qui y sont annexées.* — Staub, 1964, novembre, p. 467/470, 8 fig.

S'encadrant dans la jonction de l'extraction de deux fosses, une installation a été établie pour la préparation sélective, liée à un programme d'extraction par skip d'une capacité de 600 t/h. Les raisons qui ont conduit à la construction de cet ensemble sont exposées, les dispositifs étant le sujet d'une description appuyée d'une représentation globale des installations. Les mesures d'ordre technique qu'impose le combat de la silicose par le dépoussiérage à cinq endroits essentiels sont interprétées. Les motifs qui ont décidé du choix des procédés de dépoussiérage utilisés en l'occurrence sont exposés, en même temps que sont indiquées les garanties qui font partie du contrat conclu avec les fournisseurs des équipements.

IND. I 23

Fiche n° 39.193

**H.D. BAUER.** Nachweis der Gewährleistungen für Entstaubungsanlagen im Untertagebetrieb des Steinkohlenbergbaus. *Confirmation des rendements garantis par le fournisseur d'installations de dépoussiérage en service au fond dans les charbonnages.* — Staub, 1964, novembre, p. 470/474, 6 fig.

L'auteur décrit d'abord brièvement les méthodes de mesure et de critique coutumières à l'industrie minière, et il présente un appareil gravimétrique collecteur de poussières qui permet la prise d'épreuves en vitesse invariable. Font suite, l'objet de la discussion, les résultats de mesures opérées sur des installations de dépoussiérage, qui soulignent ou restreignent l'opportunité de l'emploi de filtres à tissu et de séparateurs humides pour des objectifs de dépoussiérage déterminés, alors que les conditions d'aéragage peuvent être d'importance décisive pour l'application de types de dépoussiéreurs particulièrement désignés. Pour terminer, il est proposé de ne point limiter à une seule mesure réceptionnaire le contrôle par les organismes compétents, mais de procéder plutôt à des mesures régulièrement renouvelées.

IND. I 9

Fiche n° 39.249

**R. AVRIL.** Contrôle sélectif de la production des mines d'uranium et préconcentration des minerais. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1964, novembre, p. 984/993, 4 fig.

La teneur d'un tout-venant peut être appréciée par sa radioactivité. L'auteur cite deux exemples d'applications faisant usage de dispositifs électroniques, soit pour le contrôle de la production, soit pour une préconcentration. *Le cylindre à compteurs* : Le contrôle radiométrique a lieu skip par skip. Leur contenu est versé dans un cylindre ; le rayonnement traverse des tubes-compteurs dont les indications sont transmises à 2 circuits. L'un permet d'enregistrer sur bande : radioactivité, origine et poids pour chaque skip ; l'autre de télécommande, distribue les produits, d'après leur teneur, dans divers accumulateurs. Les sièges peuvent ainsi tenir la comptabilité de production de tous leurs chantiers et faire des classements avec des seuils de coupure au besoin variables selon les fluctuations des cours de l'uranium et des frais de traitement. *Triage radiométrique* : Cette installation est réalisée à Bessines (La Crouzille). Pour réduire les frais de concentration chimique, très élevés et proportionnels au tonnage traité, il y a intérêt à soustraire une partie du tout-venant qui n'élimine qu'une très faible partie du métal ; c'est la préconcentration. Les matériaux passant sur un convoyeur à bande, le détecteur à rayons  $\gamma$  manœuvre un volet qui, pour un seuil de teneur, s'ouvre et élimine les pierres correspondantes dans un circuit de rejet. Le dispositif marche en continu, sans aucune perte, et ne consomme que 700 W.

Résumé de l'auteur.

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

IND. P 23

Fiche n° 39.088

H.C.M. DENTENEER et J.M.M. NOTEBORN. Het psychologisch onderzoek van de kandidaat mijnschoulieren. *L'examen psychologique des candidats aux écoles des mines.* — De Mijnlamp, numéro spécial consacré au Cinquantième Anniversaire de la « Mijnschool Heerlen », 1964, novembre, p. 534/539, 5 fig.

Les aspects suivants de la question sont successivement développés : But de la sélection psychologique pour l'Ecole des Mines - Difficultés du double critérium - Prédiction (pronostic) du succès à l'école - Avantages d'un bon pronostic - Le projet général de l'examen psychologique (en 3 phases) - Quelques résultats qui concernent l'aptitude aux études - Valeur de prédiction des tests concernant le succès à l'école - Capacités qui jouent un rôle dans la réussite à l'Ecole - Le niveau d'intelligence des élèves ayant réussi à l'Ecole, comparé à celui d'autres groupes.

IND. P 23

Fiche n° 39.095

X. Bergschulen in anderen Teil Deutschland. *Les écoles de mines dans la partie orientale de l'Allemagne.* — Bergbau, 1964, novembre, p. 345/352, 13 fig.

Exposé sommaire de l'organisation de l'enseignement technique des mines dans les écoles établies en Allemagne en dehors de la Westfalie et de la Ruhr, entre autres à Zwickau, Eisleben, Senftenberg, Breitenbrunn, Freiberg, etc. Y sont successivement passés en revue : bases des méthodes d'enseignement, matières enseignées, spécialités techniques, programme des études, valeur et classification des diplômes délivrés, régime des institutions, patronage, débouchés offerts, etc.

IND. P 23

Fiche n° 39.211

W. ARENDT. Sicherung der Belegschaft für den Steinkohlenbergbau - Ein Problem von heute und morgen. *La sécurité de la main-d'œuvre des charbonnages - Un problème d'aujourd'hui et de demain.* — Glückauf, 1964, 2 décembre, p. 1501/1509.

L'industrie charbonnière allemande continuera à jouer au cours des prochaines décennies un rôle important pour la couverture des besoins énergétiques. Egalement dans le futur, les charbonnages devront pouvoir disposer d'un nombre suffisant de cadres hautement qualifiés. La quote-part des ouvriers et des employés de niveau professionnel élevé ira en augmentant. Dans le coût de la production, l'importance du facteur main-d'œuvre croîtra de plus en plus par rapport aux facteurs techniques et économiques. Une importance particulière sera l'apanage des forces vives de gestion et de direction qui dès lors devront acquérir le meilleur

enseignement possible. Une politique du personnel et de la main-d'œuvre empreinte de sagesse et de prévoyance s'avère indispensable ; celle-ci doit tenir compte non seulement de l'échelle et des techniques constamment changeantes, mais également d'autres circonstances telles que fluctuation de la conjoncture, âge moyen, absentéisme, etc. Aux collaborateurs capables et habiles, il est nécessaire, plus que l'on ne l'a fait jusqu'ici, d'ouvrir des possibilités de promotion. Néanmoins pour l'ensemble des travailleurs et des employés des mines, il est nécessaire d'accorder un soin particulier à la perspective de réajustements sociaux ainsi qu'à la sécurité des lieux de travail. Une politique de l'énergie, planifiée et coordonnée, établie sur la base des matières premières nationales, une politique progressiste des salaires et des avantages sociaux visant à la réévaluation du travail dans les mines, des méthodes modernes de gestion, une collaboration de confiance mutuelle entre employeurs et assujettis sont dès lors à exiger dès maintenant.

**Q. ETUDES D'ENSEMBLE.**

IND. Q 110

Fiche n° 34.576

R.L. FRANTZ, C.A. WILSON et C.P. JOHNSON. Computer analysis of coal-mining problems. *Solution des problèmes de l'exploitation du charbon par les calculatrices.* — Coal Age, Planbook for low-cost coal production, p. 7/10, 6 fig.

Les machines à calculer sont d'un emploi de plus en plus étendu dans les exploitations charbonnières. L'article présente deux cas concrets qui permettent de se rendre compte des services qu'elles peuvent rendre et des méthodes utilisées pour leur emploi. On y définit les informations à fournir à la machine, on y présente les courbes qui résument les conclusions tirées des résultats fournis par la machine. Des machines électroniques sont actuellement fournies à des prix abordables, et des cours sont organisés pour leurs opérateurs. Les deux problèmes présentés sont les suivants : 1) Analyse des données de production - Il s'agit d'une exploitation par chambres et piliers où entrent en ligne de compte le nombre et les largeurs des entrées, le taux de chargement et la capacité des navettes, les caractéristiques de la couche, les données d'exploitation telles que coupe et capacité de la machine abatteuse et chargeuse, temps morts etc... On peut déduire des résultats les diagrammes montrant le taux de production en fonction du taux de chargement, le temps perdu par le chargement en fonction du taux de déchargement ou bien en fonction du nombre des entrées. 2) Problèmes des approvisionnements - exemple : les boulons de toit, qui dépendent de la surface du toit, les rails qui varient avec l'avancement, les explosifs qui varient avec le volume extrait

de la région de Münster de nombreuses indications de premier ordre sur les gisements de gaz naturel, sur les possibilités de sa formation et de son emmagasinage souterrain. Il fournissait également des renseignements à l'usage des géologues, des minéralogistes, des exploitants de mines, des géomètres, des géophysiciens, de l'industrie pétrolière. Pour la première fois, en effet, il était possible d'effectuer des observations directes sur un profil d'un seul bloc d'un développement vertical de presque 6.000 m, de soumettre à un examen critique une telle série continue de formations sédimentaires et d'en dresser une étude comparative et corrélative.

Les géologues diplômés des hautes écoles techniques particulièrement de l'industrie pétrolière trouveront ici des données et des résultats d'observations qui apportent des éléments décisifs sur la stratigraphie du Crétacé, du Carbonifère et du Dévonien, sur la paléobotanique et la paléontologie de ces époques, sur la pétrographie, la diagénèse et la physique des roches sédimentaires, sur la pétrographie, la chimie et la physique des houilles, sur la tectonique des terrains, etc. Les minéralogistes de leur côté seront intéressés par les paragéèses des minéraux rencontrés en amas, couches ou jalons, dans les formations traversées. Quant aux charbonniers, ils trouveront des informations sur l'allure des couches, le degré géothermique des roches et les techniques de forage. Le géophysicien récoltera des enseignements sur les résultats et limites d'application de la méthode sismique, sur les mesures aux-

quelles se prêtent les sondages et sur les propriétés physico-mécaniques des roches.

En raison des multiples aspects qui placent pareille exploration à la pointe de l'actualité et qui sont susceptibles d'intéresser au plus haut degré tant la science que l'économie, puisse la confrontation rarement faite de l'ensemble des travaux de préparation et d'exécution, des temps nécessités pour leur déroulement et de l'interprétation des résultats, constituer un traité et un guide à l'adresse de ceux à qui incombera la mission d'effectuer de tels sondages profonds.

## ANNALES DES MINES DE FRANCE

Avril 1965.

Ce numéro est entièrement consacré à l'activité pétrolière en mer.

- Avant-propos par R. Lévy.
- État actuel et perspectives par C. Sarocchi.
- Les sujétions particulières au travail pétrolier en mer par L. Nardon.
- La géophysique et la détermination des positions en mer par R. Desaint et H. Richard.
- Les méthodes de forage en mer par R. Delmas.
- Le développement et l'exploitation des gisements sous-marins par J. Lamazou.
- Considérations économiques sur l'exploration et l'exploitation du pétrole en mer par J. Montel.

## Communiqué

### « PRIX DE LA CHIMIE APPLIQUÉE FRANÇOIS BOUDART » - ATTRIBUTION 1964

Au cours d'une cérémonie qui eut lieu, le 31 mars 1965, à l'issue de l'Assemblée Générale de la Fédération des Industries Chimiques de Belgique, il fut procédé à la remise du « Prix de la Chimie Appliquée François Boudart » :

- au Docteur Guy H. Deltour, Docteur en Médecine, Docteur en Sciences et Docteur en Pharmacie,
- ainsi qu'à Monsieur Fernand Binon, Docteur en Sciences,

appartenant tous deux à la Division Pharmaceutique « Labaz » de la Société Belge de l'Azote et des Produits Chimiques du Marly.

Ce Prix leur a été décerné :

- pour les réalisations industrielles auxquelles leurs travaux de recherches en commun ont

donné lieu, notamment en ce qui concerne la production de la carnitine et la promotion des études biochimiques, pharmacologiques et cliniques en vue de l'utilisation thérapeutique de cette substance ;

- pour l'étude des propriétés biologiques du radical propargyle et la préparation industrielle de dérivés propargyliques actifs sur le système nerveux central ;
- pour la découverte des potentialités pharmacologiques d'un hétérocycle oxygéné : le benzofuranne.

Après que M. A. Guilmot, Directeur Général de la Fédération précitée, eut fait l'éloge et retracé la carrière des lauréats, Madame Bryssinck-Boudart — fille du regretté Président François Boudart — a bien voulu remettre personnellement le Prix au intéressés.