

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° 56.489

K. BURGER. Zur grossräumigen Verteilung der Scharrungsbereiche und über das fazielle Verhalten der Flöze im Schichtenabschnitt Zollverein 8 1/2 - Zollverein 8 - Zollverein 7 (EB) des Westfal B im nieder-rheinisch-westfälischen Steinkohlenrevier. *La répartition dans de grands espaces des gammes de faisceaux de veines et du comportement dans le faisceau de celles-ci au niveau de Zollverein 8 1/2 - Zollverein 8 - Zollverein 7 (EB) du Westphalien B dans le Bassin houiller de Rhénanie septentrionale-Westphalie.* — *Glückauf-Forschungshefte*, n° 5, 1970, octobre, p. 233/245, 5 fig.

Les études de la stratigraphie et des faciès et l'intérêt qu'elles présentent dans la pratique de

l'exploitation. Horizons de repères stratigraphiques (tonsteins). Comportement et allure des tonsteins dans le faisceau des veines considéré. Etude des faciès, c'est-à-dire des faisceaux de veines, comme conditions indispensables au choix des gisements et à l'établissement des critères de leur exploitabilité.

Biblio. 29 réf.

IND. A 43

Fiche n° 55.966

M. LOPEZ-LINARES. Résultats obtenus par les méthodes géophysiques appliquées à la prospection minière (texte en espagnol). — *VI^e Congrès International de l'Industrie Minière*, Madrid 1970 1/6 juin. Communication III-C 5, 8 p., 9 fig.

Au cours des dernières années, le développement de la méthode de polarisation par induc-

tion (P.I.) fut mis en relief en tant qu'aboutissement des progrès réalisés dans les méthodes géophysiques. L'auteur étudie les bases théoriques de la méthode, les gisements auxquels elle s'applique, les techniques de mesure de champ dans différents cas et ses avantages principaux par rapport aux autres méthodes conventionnelles : 1. C'est la seule méthode pouvant détecter les minerais métalliques disséminés, ce qui augmente encore les dimensions de l'objectif dans les cas de minerais massifs entourés de « halos » de minéralisation plus disséminée. 2. Elle peut détecter certains minerais non métalliques avec des quantités relativement petites de sulfure métallique. 3. Dans certaines conditions géologiques, la méthode P.I. est plus utile dans l'exploration de sulfure massif que les méthodes électromagnétiques. Ces avantages ont permis la découverte de minéralisations au cours des dernières années. L'auteur étudie en détail 2 cas où l'application de la méthode P.I. a produit des anomalies importantes qui, après sondages, ont mis en évidence d'importantes minéralisations dans lesquelles on pousse actuellement les forages afin de voir s'il existe des réserves suffisantes justifiant des gisements commerciaux. Ces deux découvertes sont toutes deux situées au S.O. de l'Espagne. Dans le premier cas, il s'agit de gisements de pyrite cuivreuse en formations paléozoïques, couvertes par des formations quaternaires. Ici, l'avantage de la méthode P.I. qui a donné lieu à de fortes anomalies, apparaît évident. Le premier sondage qui a été réalisé suivant les résultats géophysiques, a recoupé de la pyrite cuivreuse sur plusieurs m. Dans le deuxième cas, il s'agit de formations paléozoïques affleurantes où l'utilisation des méthodes géochimiques a été choisie comme moyen de reconnaissance général. Par la suite, on a utilisé la méthode P.I. qui a mis en évidence une anomalie de plusieurs km de longueur. Sept sondages mécaniques ont été réalisés en fonction de cette anomalie et ils ont intercepté des minéralisations de pyrite et de calcopyrite disséminée. Ici également, apparaît comme évident, l'avantage de la méthode P.I. car c'est la seule méthode géophysique capable de détecter des minéralisations de ce type.

Biblio. : 8 réf.

Résumé de la revue.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 23

Fiche n° 56.536

P. KUPIAS. Die Herstellung von Hochbrüchen mit langen Bohrlöchern und abschnittweisem Sprengen in den Bergbaubetrieben der Outokumpu Oy. *Le*

creusement de cheminées montantes par longs trous de mine et par tirs de mise en section dans les mines d'Outokumpu Oy. — *Erzmetall*, 1970, octobre, p. 469/474, 9 fig. 1971, janvier, p. 39/40. (Discussion).

A la mine en question, pour le creusement en montant au rocher de burquins fortement inclinés ou verticaux (de section, soit carrée 1,5 à 2 m de côté, soit circulaire au diamètre de 2,5 à 3 m), on a mis au point la méthode dite des « longs trous forés » qui, en fait, est une variante de la méthode du « bouchon canadien » ou à trous de détente. En première phase de travail, à l'aide d'un châssis-jumbo spécialement construit, pour 1, 2, 3 ou 4 affûts porteurs des marteaux perforateurs, on fore (au diamètre de 127 mm) 1, 2, 3 ou 4 trous de sonde orientés selon l'axe du futur burquin et également répartis autour de cet axe pour constituer les trous de détente du bouchon de tir. Bien qu'en raison de la rigidité du châssis, les déviations des trous forés restent faibles (en moyenne 0,8 cm/m pour un trou de 30 m), la longueur maximale de ces sondages ne dépasse pas 45 m. L'auteur expose : 1) la méthode de travail, la technique et l'organisation; les opérations élémentaires : forage des longs trous de détente, forage des trous de mine d'abattage et tir des mines, chargement, etc.; 2) l'attelage par poste : 5 à 7 hommes au chantier, selon la dureté des roches; 3) le rendement à l'avancement : 0,43 m à 0,53 m/HP selon la dureté des terrains; 4) le coût de revient du mètre de burquin terminé : 135 DM/m en terrains tendres, 203 DM/m en terrains durs.

IND. B 4110

Fiche n° 55.978

L.J. MILLS. The million tons per annum face. *La taille qui produit 1 million de tonnes par an.* — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication III-D 7, 8 p., 2 fig.

L'auteur analyse les problèmes posés aux ingénieurs d'exploitation pour produire, à l'aide des équipements élaborés et construits en Grande-Bretagne, un million de tonnes par an, dans une longue taille totalement mécanique. Une telle conception de la « taille mégatonnes » se justifie puisqu'on a réalisé déjà dans une longue taille de 128 m, dans une couche en plateau de 2,45 m d'ouverture, pendant 5 jours, 21.083 t avec un rendement taille de 55 t/HP. Les problèmes sont de 3 ordres et concernent respectivement : a) les études détaillées d'opérations élémentaires; b) l'entretien systématique des équipements; c) l'éducation professionnelle et l'entraînement du personnel. L'auteur étudie les limitations qui peuvent s'opposer à l'atteinte de cet objet: dégazage de la taille, ventilation, creusement des voies d'exploitation, préparation des tailles, transfert d'équipement d'une taille à l'autre, services

nécessaires dans la taille, incertitudes géologiques. Pour terminer, il formule des suggestions personnelles en ce qui concerne les moyens possibles de neutraliser ou réduire les effets limitatifs des facteurs mentionnés ci-dessus.

IND. B 4110

Fiche n° 56.540

J.E. KATLIC. Long wall experience in the Pittsburgh Seam. *Application de longues tailles dans la couche Pittsburgh*. — *Mining Congress Journal*, 1970, juillet, p. 38/43, 8 fig.

A la Federal n° 1, mine de la Eastern Associated Coal Corp., on a récemment introduit les longues tailles. Les résultats donnés par les chambres et piliers étaient cependant satisfaisants, mais le toit de la couche Pittsburgh, 2,40 m d'ouverture, était assez difficile à soutenir et le grisou est relativement abondant. La profondeur moyenne est de 180 m. L'équipement comprend : abatteuse-chargeuse Eickhoff à double direction, tambours de hauteur variable : 1,30 m de diamètre, profondeur de coupe 0,75 m, deux moteurs de 230 cv, plaques de rampes activées, soutènement par piles Gullick à 6 étaçons de 75 t, convoyeur blindé Meco 0,75 m de largeur avec 2 moteurs de 120 cv - 1000 V - vitesse 51 m/min, chargeuse Meco, console de contrôle. Les transports se font par convoyeurs à courroie de 0,90 m depuis la chargeuse, puis de 1,05 m et enfin dans les berlines, transports pourvus de contrôles centralisés. L'infusion d'eau va être appliquée pour supprimer la poussière. Dans la taille, on n'a pas éprouvé de difficultés de soutènement, mais dans les voies d'extrémité, qui sont à deux ou trois entrées avec recoupes, des éboulements du toit et des soulèvements de mur ont été sérieux. On emploie du boisage avec bèles et boulons de toit, garnissage en planches ou madriers, etc. L'exploitation par longues tailles est jugée très avantageuse. On a atteint 2.500 t par poste, 6.000 t brutes par 24 h. L'économie réalisée est estimée à 1,5 dollar par tonne.

IND. B 4110

Fiche n° 56.553

W.J. CHARLTON. Thousand ton per shift face at Kellingley. *Une taille produisant 1.000 t par poste à Kellingley*. — *Colliery Guardian, Annual Review of the Coal Industry*, 1970, septembre, p. 68/72, 6 fig.

Kellingley, dans le nord-est du Yorkshire, exploite une couche de 3 m à 690 m de profondeur. Une taille de 200 m déhouille sur 2,10 m de hauteur avec l'équipement suivant : convoyeur blindé de 75 cm de largeur avec deux têtes motrices de 120 cv; concasseur; deux machines : une AB 200 cv double tambour de 1,50 m à hauteur variable, une AB 125 cv à un seul tambour de 1,80 m, hauteur variable à sous-châssis hydraulique permettant d'élever la machine et de faire

le bosseyement de la voie de retour; étaçons à progression mécanique de fort calibre Gullick. Les épis de remblais se font avec blocs de béton. L'article renseigne les prix de l'équipement et les coûts de l'exploitation, salaires, consommations, etc... Il fournit des renseignements sur le système des communications, organisé dans le personnel et sur la formation. Des services de spécialistes contribuent à la bonne marche de l'exploitation et à la sécurité. Les 4 tailles en exploitation depuis cette année produisent fréquemment 1000 t par poste et 3000 t par jour. Le rendement oscille autour de 5 t (total). Différentes améliorations d'organisation sont en cours, visant à augmenter la production.

IND. B 4112

Fiche n° 56.555

J.R. HUNTER. Lea Hall colliery. Full extraction of the Deep Seam. *Charbonnage de Lea Hall. Extraction complète de la Deep Seam*. — *Colliery Guardian, Annual Review of the Coal Industry*, 1970, septembre, p. 82/86, 5 fig.

La Couche Profonde (Deep Seam) du charbonnage de Lea Hall a 2,10 m et est surmontée d'un toit en grès massif. La profondeur est de 300 ou 480 m. Les tailles sont avançantes, de 150 à 225 m de longueur, et équipées de machine à tambour de hauteur variable, étaçons à progression mécanique. Suppression des niches à la voie de retour, voie principale poussée en avant. Récemment, on a décidé de modifier la méthode d'exploitation en appliquant le système « IFS » (immediate forward system - poussée en avant immédiate). Il consiste à avancer le soutènement aussitôt que l'abatteuse-chargeuse est passée et que le toit est exposé, de manière à soutenir le toit aussitôt que possible, avant même le ripage du convoyeur blindé, ce qui suppose que l'étaçon le plus avancé soit initialement placé une largeur de coupe en arrière du convoyeur. On adopte en même temps l'exploitation rabattante. La méthode permet une extraction plus complète et une production améliorée.

IND. B 426

Fiche n° 55.960

A.M. BALUTA. Etudes sur la régularité de l'augmentation des pressions et le perfectionnement du système d'exploitation, du fait de la réalisation des travaux en étages à grande profondeur dans le bassin minier du Krivoi Rog (texte en russe). — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication III-B 8, 7 p., 6 fig.

La principale méthode utilisée pour l'exploitation des couches de minerais de fer (résistance pouvant atteindre 1500 kg/cm²) est le défilage par sous-étages foudroyés. Des zones de contraintes élevées se développant lorsque la profondeur d'exploitation augmente, le contrôle des galeries

et du minerai en chambre devient difficile. Utilisant la technique des modèles théoriques pour représenter le comportement des chambres foudroyées et des massifs de roches en place, ainsi que des mesures in situ, les chercheurs ont pu déterminer, pour cette région, la relation existant entre la pression des terrains et la profondeur. Comme on pouvait s'y attendre, les variations de pression sont affectées par la géométrie du dépôt minéral et la disposition des ouvrages miniers, par la méthode d'exploitation et par la vitesse d'avancement. On est ainsi arrivé aux conclusions ci-après : a) la distribution horizontale des piliers a une grande influence sur les contraintes dans la mine; b) la distribution des pressions est fonction de la qualité du toit; c) l'expérience a montré que la longueur des piliers doit augmenter de 2 m pour une augmentation de 100 m, à partir de la longueur repère correspondant à la profondeur de 100 m. Mettant à profit ces observations, on a mis au point une variante du soutirage par sous-étages foudroyés, à tranches verticales. La méthode utilise des bouchons de forage et longs trous de forage inclinés. La production par Hp atteint 50 t. Dans les parties moins épaisses du gisement, on essaie d'employer la taille continue avec soutènements mécanisés (boucliers).

Biblio. : 10 réf.

IND. B 512

Fiche n° 56.404

X. Two seams coal stripping with one shovel. *L'exploitation à ciel ouvert de deux couches avec une seule pelle.* — *World Mining*, 1970, septembre, p. 48/49, 4 fig.

La mine d'Ayrgam de la Ayrshire Coal C° dans le Kentucky exploite à ciel ouvert simultanément 2 couches de charbon séparées par 5 m de roches. L'une a 1,50 m et l'autre 2 m. Le recouvrement des morts-terrains est de 1 à 36 m. Une pelle mécanique de 50 m³ avec flèche de 57 m exécute tout le travail d'excavation, aidée pour le chargement par deux pelles de 2,5 m³ avec flèches de 18 m. La mine doit extraire 2,5 Mio. t par an pendant 12 ans. L'explosif utilisé pour cette exploitation est le nitro-carbonate chargé en trous de 275 mm de diamètre distants de 9 m et profonds de 15 m en moyenne, 250 kg d'explosif dans chaque trou, ceci pour l'enlèvement des morts-terrains : l'intervalle entre les 2 couches ne demandant que des trous de 1,80 m chargés de 10 à 15 kg d'explosif. La remise en état des terrains superficiels après exploitation est organisée de façon continue. La mine occupe 117 personnes.

IND. B 54

Fiche n° 56.462

W.E. TRAUFFER. Kaiser's new 2,000 tph \$ 10 millions sand and gravel plant. *L'installation nouvelle de pro-*

duction de sable et gravier de 2000 t/h, 10 millions de dollars, de la Kaiser Cie. — *Pit and Quarry*, 1970, juin, p. 67/86 et 105, 24 fig.

Les installations nouvelles d'exploitation de sable et gravier de la Kaiser Cie à Radum, Californie, ont une capacité de 2000 t/h et sont pourvues des moyens de contrôle automatiques les plus modernes. Elles comprennent : excavations à ciel ouvert de sable et gravier à sec et humide; criblage et classement; concassage et broyage; production de 11 fractions de gravier et 2 types de sable; remise en état des terrains après exploitation, etc... L'article, abondamment illustré, décrit ces vastes installations dont le fonctionnement est contrôlé par ordinateurs. Le dépôt exploité a 27 m d'épaisseur, dont les 6 m inférieurs sont sous le niveau hydrostatique. Exploitation par bulldozers sur stockage, moyens de transport, mélange, chargement, chenilles dans la partie sèche, et par excavatrice à pelle de 7,5 m³ dans la partie humide.

IND. B 62

Fiche n° 56.394

J.B. DAVIS et D.A. SMOCK. Solutions mining of thin bedded potash. *L'exploitation par dissolution de potasse en lits minces.* — *Mining Engineering*, 1970, juillet, p. 106/109, 2 fig.

Dans le bassin de Carlsbad du Nouveau Mexique, un gisement de potasse en lits minces se présente avec 12 zones exploitables, d'allure plate. Des essais d'exploitation par dissolution ont été effectués dans la troisième, de 1,20 m d'épaisseur et à 345 m de profondeur. A cet effet, trois trous de sonde aux sommets d'un triangle équilatéral et un quatrième au centre distant de 60 m des trois autres, ont été forés et des essais de dissolution par injection ont été pratiqués avec enregistrement des résultats. Il s'agissait de comparer les avantages de l'exploitation par un seul puits servant à la fois de point d'injection et de point d'instruction, à ceux de l'exploitation par deux puits séparés ou de puits multiples. Des multiples expériences, on a pu conclure aux avantages de l'exploitation par deux puits et de nombreuses observations ont été faites concernant l'allure du processus de dissolution, la façon la plus avantageuse d'opérer afin de retirer la potasse avec le meilleur rendement.

C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 21

Fiche n° 56.477

K. WUESTENHAGEN et H. SCHULZ. Vorspalten eines Gesteinsbandes (Band-Vorspalten) beim Vortrieb im Strecken-, Stollen- und Tunnelbau. *Préfracturation en bordure de roche le long du contour désiré de la section de la galerie, lors du creusement de voies, gale-*

ries à flanc de coteau et tunnel. — Nobel Hefte, 1970, septembre, p. 165/169, 4 fig.

En examinant les différentes méthodes de tir ménagé qui sont pratiquées dans la technique de creusement de galeries au rocher ou de tunnels dans le but de parvenir à un découpage de surfaces lisses, on se demande s'il n'est pas possible d'obtenir un effet similaire ou même un meilleur résultat en forant deux files de trous de mine concentriques et parallèles de manière à créer et préfissurer une bordure de roche le long du contour désiré de la galerie. Les auteurs donnent un rapport sur les essais qui ont été faits dans le but d'étudier les possibilités d'une telle technique de « préfissuration en bordure ». A titre de comparaison, on a fait des essais analogues dans les mêmes conditions en appliquant la méthode conventionnelle de préfissuration. Dans une partie des essais, on a mis à l'épreuve des explosifs en cartouches destinés spécialement au tir ménagé. Les auteurs décrivent les plans de forage et de tir et dépouillent les résultats sous l'aspect du rendement du tir. Les mesures sismiques faites au cours des essais ont mené à la conclusion que, dans les conditions données, la technique de la préfissuration en bordure engendrait des vibrations plusieurs fois plus fortes que la méthode normale du tir à préfissuration.

Biblio. 7 réf.

Résumé de la Revue.

IND. C 2211

Fiche n° 55.984

R. COTZA, G. GACCHELE et E. OCCILLA. Recherches sur les vibrations et les poussières engendrées par la foration mécanique. — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970 1/6 juin. Communication IV-4, 11 p., 9 fig.

L'Institut de Mines et de Préparation des Minerais de l'Université de Cagliari et l'Institut des Mines de l'Ecole Polytechnique de Turin ont étudié en collaboration le travail du marteau-perforateur en roche dure, au banc d'essais. Leurs investigations ont concerné les deux aspects ci-après : 1) *Vibrations* : Ils ont tout d'abord étudié les caractéristiques cinétiques et dynamiques du phénomène de vibration. Ils ont constaté que la courbe des vibrations en fonction du temps est aléatoire et caractérisée par un sommet accentué qui correspond à une fréquence fondamentale comprise entre 23 et 37,5 Hz, avec un mouvement max. de 314 microns. Au cours de la recherche des effets dynamiques localisés à la poignée des perforateurs habituels, on a constaté qu'un spectre de fréquence du niveau de l'accélérateur, est à peu près continu et que les niveaux totaux sont de l'ordre de 30 g (9 étant l'accélération de la pesanteur). On a observé la diminution des vibrations résultant du recours à une poignée spéciale,

munie d'un dispositif anti-vibrateur. On n'a obtenu une réduction acceptable des vibrations que pour des fréquences supérieures à 150-200 Hz./2. *Poussières* : On a déterminé la composition granulométrique des débris de forage et la teneur en fines poussières mises en suspension dans l'atmosphère. On a utilisé des perforateurs différents utilisés dans des conditions d'exploitation variées et, de plus, on a examiné l'effet de l'eau de curage et des agents mouillants. Les expérimentateurs ont constaté que : a) le rôle le plus important est joué par le débit d'eau; b) la formation de poussière respirable est liée directement à la puissance du marteau et à son poids; c) il y a corrélation inverse entre une valeur moyenne du curage et une concentration numérique de la poussière respirable; d) par l'addition de modifications de tension, on peut abaisser la teneur en poussière qui se produit au cours du forage; e) dans les roches siliceuses, la teneur en SiO₂ libre de la poussière respirable est, pour la plupart des agents tensio-actifs essayés, plus élevée que celle qui se détermine à la suite d'addition d'eau pure. Biblio. : 9 réf.

IND. C 239

Fiche n° 56.542

R. HAMBURGER. State of mineral extraction projects using nuclear explosives. *Etat des projets d'extraction minérale au moyen d'explosifs nucléaires*. — Mining Congress Journal, 1970, juillet, p. 48/52, 6 fig.

L'exploitation de minerais à faible teneur réclame, pour être économique, des méthodes nouvelles. Les explosions nucléaires peuvent apporter une solution à la condition que le prix en soit compétitif. L'explosion nucléaire peut avoir pour but de briser les roches en vue de provoquer leur écoulement vers une cheminée aboutissant à un niveau d'extraction situé en contrebas de la zone foudroyée. Cet emploi est analogue en principe à celui des explosifs ordinaires dans certains modes d'exploitation (foudroyage par blocs), mais il se peut que la roche considérée donne des résultats de fragmentation meilleurs avec l'explosif nucléaire. Celui-ci peut avoir une autre utilisation : accroître la porosité et la perméabilité des roches minéralisées, afin de permettre la dissolution « in situ ». Enfin, les explosifs nucléaires peuvent être utilisés pour l'enlèvement du découvert dans certaines exploitations à ciel ouvert. Dans tous les cas, leur application appelle des conceptions nouvelles, très différentes de celles auxquelles nous ont habitués les autres sources d'énergie.

IND. C 245

Fiche n° 56.478

H. SPLITTBERGER. Ueber die dynamische Beanspruchung von Gebäuden durch Sprengerschütterungen. *La sollicitation dynamique des immeubles par les ébran-*

lements dus aux tirs d'explosifs. — Nobel Hefte, 1970, septembre, p. 170/179, 7 fig.

Pour porter un jugement sur l'importance des dégâts d'immeubles imputables aux vibrations du sol causées par des travaux à l'explosif, on se borne, en règle générale, au mesurage des vibrations des fondations. Dans la plupart des cas, on se contente d'estimer les effets nuisibles pour l'ensemble du bâtiment en comparant les valeurs mesurées dans les fondements avec des valeurs normales établies par voie empirique. Les déformations et les contraintes dynamiques qu'elles provoquent peuvent être déterminées avec une exactitude plus grande si les vibrations sont mesurées à différents endroits de l'immeuble. C'est pourquoi l'auteur examine et compare les mesures de vibrations dans les fondements, dans les murs extérieurs à différents niveaux de l'immeuble et dans les plafonds des étages. Il souligne les différences des amplitudes des vibrations aux différents points de mesure. De plus, il tient compte des déformations de l'immeuble en direction horizontale qu'il ne faut pas négliger. L'auteur décrit une méthode permettant d'estimer les contraintes au-dessus du niveau du sol, surtout les contraintes alternatives de cisaillement, en mesurant les vibrations dans les murs extérieurs, compte tenu du déphasage. La méthode de calcul est expliquée à l'aide d'un exemple qui décrit les mesures des vibrations engendrées par le tir avec gros trous dans une carrière de calcaire.

Biblio. 10 réf.

Résumé de la Revue.

IND. C 4220

Fiche n° 55.954

B. SANN. Probleme beim Einsatz von Kohलगewinnungsmaschinen und ihre Lösung mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden. *Problèmes relatifs à l'utilisation de machines d'abattage au charbon et leur solution à l'aide de méthodes scientifiques.* — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication III-B 2, 18 p., 20 fig.

L'engin d'abattage dont il est question est le rabot; les problèmes que pose son utilisation sont analysés sous les rubriques ci-après : 1) Problèmes du rendement du rabot, les paramètres pris en considération étant la vitesse de marche et le nombre de rabots dans la taille. 2) Marche du rabot sous les aspects réglage de la vitesse et de la profondeur de coupe, stabilité de l'engin par rapport aux 3 axes orthogonaux et possibilité de régler la marche du rabot autour de ces 3 axes. 3) Demande en énergie d'une installation de rabotage, notamment pour la tête motrice, le tourteau d'entraînement, les chaînes du rabot même et du convoyeur blindé. 4) Problèmes de la sécurité de marche (entretien et fréquence des travaux de réparation). 5) Sécurité du personnel.

6) Quant au convoyeur, l'étude porte sur son chargement (détermination de la section transversale et de la vitesse). 7) La puissance du moteur de commande en tenant compte des forces motrices nécessaires et des pertes dues à l'engrènement au tourteau, ou frottement entre la chaîne et les couloirs et entre les couloirs et les produits à évacuer.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAIN. SOUTÈNEMENT.

IND. D 230

Fiche n° 55.943

W. GIMM, G. DUCHROW et K.H. HOEFER. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse der Gebirgsmechanik im Salinar und ihre praktische Nutzenanwendung in der modernen Technologie. *Des nouvelles connaissances par la science de la mécanique des roches dans les salines et leur application dans la technologie moderne.* — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication II-B 8, 11 p., 11 fig.

Pour toutes les exploitations minières dans les gisements salins, c'est, d'une part, le choix des méthodes d'exploitation les plus favorables du point de vue technique et économique et, d'autre part, l'évitement des dangers hydrologiques, qui représentent les tâches les plus importantes de la mécanique des roches. Le contrôle ou l'évitement des coups de toit et des éruptions brusques des gaz et des roches, sont les problèmes spéciaux dans les mines de potasse de la RDA. Durant les vingt dernières années, l'augmentation de la production a conduit à une rapide extension des panneaux abattus et aussi à une accélération d'avancement des conséquences de l'exploitation ressortissant à la mécanique des roches, mais encore un accroissement des dangers inhérents. La réduction des pertes et particulièrement la réadaptation de la technologie d'exploitation aux machines à grande puissance d'opération, sans rails, ont rendu nécessaire l'introduction de nouvelles méthodes d'exploitation aux paramètres les plus favorables. La recherche fut considérablement intensifiée depuis 1958 pour résoudre les problèmes de mécanique de roche. Les recherches suivantes furent d'un intérêt particulier : les investigations de mécanique de roche et de rhéologie au laboratoire, en relation avec des investigations mathématiques sur la portance des piliers, ainsi que sur l'état et la distribution des contraintes dans le voisinage des excavations souterraines. Ces travaux sont complétés par des mesures dans le domaine de la géométrie souterraine, dans les trous de sonde par des mesures sismiques et par des essais in situ et à grande échelle. Ces travaux constituent le préalable à l'introduction de nou-

velles méthodes avec paramètres optimaux. De plus, ces travaux combinés avec des méthodes statiques d'équivalence, des essais, et effectués dans les conditions d'exploitation minières ont rendu possible le contrôle efficace des coups de toit et ont augmenté la sécurité dans les mines.

Biblio. : 37 réf.

Résumé de la revue.

IND. D 231

Fiche n° 55.975

V. SIBEK, I. SKLENAR, J. SIMANE, E. BEK, J. BUBEN, J. JELINKOVA, L. STRAGIOTTI, G. RATTI, E. ARMANDO et F. FELTRIN. La recherche sur les coups de charge dans la mine de Raibl. — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication III-D 4, 13 p., 10 fig.

Une année de recherches, à la mine de Raibl, effectuées avec des méthodes géophysiques et de déformation, complétées par des essais de laboratoire, a montré plusieurs corrélations et a permis de mieux connaître les processus de déformation et de fissuration dans le massif rocheux sous l'influence de l'activité minière. Le caractère du déroulement des impulsions séismo-acoustique dépend très étroitement de l'activité minière. Après les tirs ou après les coups de charge, ce caractère est typique de l'affaiblissement des impulsions dans les roches. La valeur fondamentale du nombre horaire des impulsions se maintient pendant un temps assez long dans une région donnée de la mine, si l'activité minière est régulière. De même, l'analyse de l'énergie des impulsions permet de suivre le déroulement de l'accumulation et du dégagement de l'énergie potentielle, ainsi que d'en juger dans la région observée. Pour le moment il n'a pas été possible de mettre nettement en évidence le caractère de l'activité séismo-acoustique dans la période qui précède les coups de charge parce que, pendant toute la période de la recherche, dans la région de la Veine Aloisui en cours d'observation, le coup de charge typique avec des effets de destruction n'a pas eu lieu. La localisation des impulsions des roches indique une accumulation typique dans certaines parties de la région ainsi que leur déplacement, surtout sous l'influence des tirs et des autres activités minières. Avec les mesures des déformations, il a été possible de suivre le processus de déformation du massif rocheux et d'éclaircir sa corrélation avec les travaux d'abattage. Les déformations totales pendant un certain intervalle de temps sont constituées pour une partie de déformations instantanées, dues à la formation de fissures, qui coïncident avec les tirs et avec les coups de charge aussi. Jusqu'à présent on n'a pas constaté de changements de déformations et de leur vitesse avant les coups de charge; après ceux-ci on a de grandes déformations qui s'affaiblissent régulièrement.

Biblio. : 11 réf.

Résumé de la revue.

IND. D 24

Fiche n° 56.498

W. LEHMANN. Messtechnische Ueberwachung der Gleitfugenbreite bei nicht gebirgsverbundenem koaxialem Schachtausbau. *Contrôle par des mesures de la largeur du joint de glissement dans le cas d'un revêtement de puits coaxial sans liaison avec les terrains.* — Glückauf, 1970, 15 octobre, p. 1026/1029, 4 fig.

Parmi les tâches imparties aux mesures ressortissant à la technique de l'ingénieur, on relève celle de la mesure indirecte par un procédé électrique de la variation de longueur d'une courte base constituée par un tronçon de droite. Selon la méthode mise au point par la station centrale d'essais des Mines de l'Etat des Pays-Bas, l'auteur procéda à des contrôles de longue durée de l'épaisseur du joint annulaire rempli de bitume, compris entre les 2 gaines cylindriques en béton d'un cuvelage mixte de puits vertical. Les résultats de mesure accusent une précision absolue de 1 cm pour la longueur de la base et une précision relative inférieure à 1 cm pour la variation de longueur de celle-ci.

IND. D 47

Fiche n° 56.387

A. MEYER-FREDRICH et W. HOPPSTAEDTER. Betriebserfahrungen mit Schreitausbau und Blasversatz in flacher Lagerung. *Expériences d'exploitation acquises avec le soutènement mécanisé et le remblayage pneumatique utilisés conjointement en plateau.* — Glückauf, 1970, 1^{er} octobre, p. 984/992, 17 fig.

Au puits Nordstern, 40 % en moyenne des tailles en plateau sont remblayées. Pour l'exploitation de la couche Zollverein 2/3 (ouverture totale 2,80 m), on a prévu en plus du soutènement mécanisé la mécanisation du remblayage pneumatique. Les équipements mécaniques de la taille comportent donc : 1) Un rabot à pupitre P 68, commandé par deux têtes motrices 2 x 80 kW; vitesse de marche 0,65 m/s. 2) Un convoyeur blindé de taille à trois chaînes et à raclettes commandé par deux têtes motrices 2 x 40 kW; vitesse de marche 0,92 m/s. 3) Soutènement mécanisé constitué de cadres jumelés (chacun à deux étançons) type K 60, avec dispositif de progression au mur. 4) La conduite de remblayage asservie au soutènement mécanisé projette latéralement le remblai (par l'intermédiaire de prise type NW 175 mm) et elle se raccorde à la remblayeuse KZ S 150 (installée dans la voie de tête de taille) par l'intermédiaire d'une tuyauterie constituée d'éléments télescopiques. Les auteurs décrivent en détail l'installation de remblayage mécanique et son mode opératoire; elle est conçue en sorte qu'en tout point de la taille on puisse simultanément réaliser le rabotage et le remblayage. Le déroulement de l'exploitation prévoit toutefois

que la taille soit divisée en quatre tronçons (de 50 m) afin de garantir la progression continue en montant, du front de remblayage à partir du pied de taille. A raison d'un régime d'activité de la taille à 4 postes/jour tant d'abattage que de remblayage, la taille produit 2000 t nettes/jour. Les résultats techniques et financiers correspondant à ce régime sont comparables à ceux récoltés dans les trois meilleures tailles foudroyées, actuellement en service à la Rheinlbe Bergbau A.G. En doublant la production/jour au chantier, cet ordonnancement de la taille a permis de réduire de 50 % le nombre de postes main-d'œuvre consommés journalièrement au chantier et de 36 % le montant des dépenses y afférentes. En raison de la contraction de 5,17 DM/t dont a bénéficié de ce fait le prix de revient t/taille, on a pu réaliser jusqu'ici une économie de 1,13 Mio.DM. Pour conclure, on analyse les avantages propres du nouveau procédé et on expose les raisons des résultats spectaculaires.

IND. D 54

Fiche n° 56.463

W.S. WEAVER et R. LUKA. Laboratory studies of cement stabilized mine tailings. *Etudes de laboratoire sur des stériles de mines stabilisés au ciment.* — *Canadian Mining and Metallurgical Bulletin*, 1970, septembre, p. 988/1001, 21 fig.

L'exploitation souterraine et la préparation mécanique des minerais donnent lieu à la production de beaucoup de stériles fins que l'on tâche d'utiliser dans le remblayage hydraulique. On peut stabiliser ce remplissage en y incorporant 3 à 6 % de ciment Portland, ce qui permet d'épargner du bois et de récupérer des piliers. On incorpore de 10 à 20% de ciment dans les planchers, ce qui améliore encore les conditions et surtout les pertes de minerais par dilution. Cet article décrit de nombreux essais effectués en laboratoire pour consolider des stériles de mines. Des techniques et équipements spéciaux ont été utilisés pour déterminer la résistance à la compression, au cisaillement, la perméabilité et la densité en fonction de l'âge, de la proportion de ciment, de la nature du ciment, de l'addition de pouzzolane, de flocculant, de la température, du degré d'humidité, etc... Les résultats des essais sont consignés sous forme de diagrammes et de tableaux synoptiques.

IND. D 54

Fiche n° 56.464

G.H. ESPLEY, H.F. BEATTIE et A.R. PASIEKA. Cemented hydraulic backfill within the Falconbridge group of Companies. *Le remblayage hydraulique avec ciment dans le groupe de Compagnies de Falconbridge.* — *Canadian Mining and Metallurgical Bulletin*, 1970, septembre, p. 1002/1010, 11 fig.

Les mines métalliques du groupe de Falconbridge, au Canada, utilisent largement le rem-

blayage hydraulique avec mélange de ciment Portland aux stériles fins. L'automatisation des opérations de remblayage a rendu le procédé très économique et le prix du ciment, variable suivant les régions, influence fortement le prix de revient. Pour la consolidation du plancher dans les excavations, le ciment apporte de gros avantages, notamment de fournir une fondation solide au matériel mobile de forage des trous montants. Le boisage est à peu près éliminé et la production, ainsi que le rendement, sont améliorés. L'article donne des détails sur les installations de mélange sable-stériles-ciment et sur la mise en place dans le remblayage hydraulique des excavations dans la méthode d'exploitation par abattage et remblayage (cut and fill).

IND. D 54

Fiche n° 56.465

P.C. McLEOD et A. SCHWARTZ. Consolidated fill at Noranda Mines Ltd (Geco Division). *Remblayage hydraulique consolidé aux mines de Noranda Ltd (Division Geco).* — *Canadian Mining and Metallurgical Bulletin*, 1970, septembre, p. 1011/1018, 9 fig.

La mine Geco, dans l'Ontario, a des épontes faibles, et au-dessus des tirs de mines, des crevasses s'ouvrent que l'on est obligé de remplir. Ce remplissage se fait avec des déblais que l'on consolide avec du remblayage hydraulique mélangé de ciment et de sable. On consolide également les bancs de roches avec des bouts de câbles introduits dans des trous de sondes, agissant comme des boulons de toit. Leur extrémité est munie d'une sorte d'ancrage, constitué d'un bout de tube dans lequel on coule du zinc, scellé au fond du trou par un coin en bois. Le trou est en outre cimenté. Le minerai sulfuré de cuivre, zinc, plomb, avec un peu d'argent et d'or, est en filon presque vertical de 18 m de largeur sur 750 m de longueur. L'article décrit les exploitations dans les différents blocs et les opérations de soutènement et de remblayage des excavations.

IND. D 54

Fiche n° 56.466

W.R. CLEMENT et R. SOKOLOSKI. Pumping cemented backfill. *Le pompage du remblai hydraulique mélangé de ciment.* — *Canadian Mining and Metallurgical Bulletin*, 1970, septembre, p. 1019/1027, 11 fig.

Le remblayage hydraulique au moyen de sable additionné de ciment se pratique ordinairement en utilisant simplement la gravité, le mélange arrivant par des tuyauteries venant de la surface. Dans la mine Thompson de l'International Nickel, Manitoba, les exploitations s'étendent assez loin des puits et il n'est pas possible d'appliquer ce procédé, à moins de creuser un nouveau puits. Aussi a-t-on décidé d'installer une station de pompage souterraine. Le problème consistait à tenir

compte des conditions suivantes : 1) Hautes pressions - emplacement - résistance - 2) Densité - l'efficacité du remblayage demandant une certaine densité - 3) Dépôt interpestif et prise du ciment causés par des pannes ou des irrégularités de fonctionnement - 4) Abrasion - 5) Nécessité d'une certaine souplesse de fonctionnement. On a installé 6 pompes en séries revêtues intérieurement de caoutchouc et pourvues de dispositifs de contrôle de pression et de vitesse. Les caractéristiques de ces pompes comprennent : débit 3 m³/min à 24 m de hauteur manométrique de mélange à 1,7 de densité, 1050 tours/min, centrifuges, horizontales. L'installation de mélange, dont on donne la description, est à la surface.

IND. D 710

Fiche n° 55.956

D.F. COATES et T.S. COCHRANE. Development of design specifications for rock bolting from research in canadian mines. *Travaux de recherche dans les mines canadiennes et développement de spécifications de plan pour le boulonnage de la roche.* — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication III-B 4, 12 p., 6 fig.

Les facteurs pris en considération par les auteurs sont : 1) classification des roches; 2) choix d'un acier pour le boulon; 3) dimension de la plaque de support; 4) calcul de la longueur et de l'espacement des boulons; 5) limites d'emploi des méthodes d'installation; 6) contrôle du système. Les auteurs présentent quelques-uns des résultats les plus importants récoltés après des années d'expériences. On a observé que différentes coquilles d'ancrage construites suivant des principes mécaniques identiques peuvent avoir des caractéristiques d'ancrage très variables en roches peu résistantes. Dans ces dernières, les caractéristiques du boulonnage s'améliorent avec la longueur active de la coquille. Plus le \varnothing du trou est petit par rapport au \varnothing de la coquille, meilleures sont les conditions d'ancrage. Quand l'ancrage mécanique ne peut satisfaire les conditions imposées pour l'installation, on devra recourir à l'ancrage à base de résine. Les caractéristiques de l'ancrage peuvent varier avec le temps puisque les propriétés des roches en font autant. De plus le temps nécessaire à l'installation du boulon doit être pris en considération, car des déformations dangereuses peuvent prendre place rapidement. Il y a une certaine corrélation entre le couple de serrage et la tension dans le boulon. Le resserrage après un certains temps peut donner de bons résultats. Il est difficile d'assurer une tension uniforme de tous les boulons même lorsqu'ils sont serrés à la main. Dans une aire boulonnée, la distance entre boulons ne doit pas dépasser leur longueur. Le contrôle du système est utile pour vérifier son comportement; parmi les techniques

employées, les instruments de contrôle les plus efficaces sont les dynamomètres à tampon de caoutchouc, les extensomètres ou trous de sonde, les tringles de fermeture automatique et les clés de torsion.

Biblio. : 32 réf.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 122

Fiche n° 56.560

K. BECKMANN. Single chain conveyors. Operating experience in Germany. *Convoyeurs à une seule chaîne. Expériences d'emploi en Allemagne.* — *Colliery Guardian, Annual Review of the Coal Industry*, 1970, septembre, p. 103/110, 7 fig.

L'article décrit les caractéristiques des types de convoyeurs blindés légers, moyens et lourds, avec les parties qui les composent. Il donne les raisons qui justifient l'installation de convoyeurs à chaîne unique et fournit des données techniques sur la section des éléments du convoyeur et le diamètre des anneaux de chaînes, leur résistance, leurs qualités. Il étudie ensuite la distribution de la charge sur les chaînes, le mode d'attachement central des éléments de convoyeur, la transmission de la force de traction aux chaînes et les phénomènes de friction en rapport avec la vitesse. On signale la construction par la firme Westfalia de convoyeurs blindés à double chaîne centrale et à triple chaîne, qui peuvent présenter certains avantages particuliers. Le convoyeur à une seule chaîne est à recommander pour les longueurs inférieures à 100 m avec courbes. La construction d'éléments (chenaux) adaptables à une, deux ou trois chaînes est souhaitable.

Biblio. 6 réf.

IND. E 43

Fiche n° 56.490

W. SLONINA et H. HUPFER. Messeinrichtungen für die an Schachtförderanlagen auftretenden dynamischen Beanspruchungen. *Dispositifs de mesure visant à mesurer les sollicitations dynamiques se produisant sur le matériel d'extraction.* — *Glückauf-Forschungshefte*, n° 5, 1970, octobre, p. 246/256, 15 fig.

Critères de qualité imposés à une main courante destinée à effectuer la mesure des efforts exercés tant sur les parties fixes que mobiles, au cours de la translation le long du puits. Description de l'équipement technique de mesure. Schéma électrique d'ensemble auquel on recourt pour l'enregistrement des valeurs mesurées. Etalonnage préalable et considérations relatives aux erreurs. Rouleaux utilisés comme organes « palpeurs » pour la mesure tant des amplitudes de vibrations que des accélérations horizontales de la case.

Biblio. 5 réf.

IND. F 231

Fiche n° 56.483

X. Accident du 4 février 1970 au Siège 6 de Fouchières (Houillères du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais). (Coup de grisou, 16 tués, 11 blessés). — *Annales des Mines* (France), 1970, septembre, p. 5/14, 7 fig.

Coup de grisou qui s'est produit à l'étage 600 m, dans le chantier de traçage d'Albert, ventilé par aéraire secondaire (canars de 500 mm) et dont la prise d'air s'effectue sur le bouveau H 22, où circule un courant d'air frais de 10 m³/s. L'explosion survint entre 6 h 50 et 7 h, alors qu'aucun homme ne se trouvait dans le traçage; les 16 victimes décédées le furent par le souffle de l'explosion, par suite du choc de leur corps qui a été projeté contre les divers obstacles du bouveau. Le 4 février 1970, dans l'interposte, un électricien et un ouvrier avaient commencé vers 5 h à procéder au remplacement du ventilateur de 10 cv alimentant les canars d'aéraire du chantier par un ventilateur de 20 cv; la mise en place de ce dernier était terminée vers 6 h 45. Au moment où l'explosion survint, le courant n'avait pas encore été réenclenché sur le transformateur alimentant, en basse tension, ce ventilateur et il est certain qu'aucune installation du chantier ne se trouvait sous tension non seulement dans le traçage, mais également dans le bouveau. Au stade actuel de l'enquête, il semble bien que l'explosion ait été provoquée par l'arrachage d'un ancrage du monoraîl de desserte du front du traçage, sous l'effet de la traction du treuil à air comprimé s'exerçant sur un chariot bloqué. Des études sont en cours pour vérifier si cette hypothèse doit ou non être retenue.

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 415

Fiche n° 56.497

W. EXTERNBRINK. Betriebserfahrungen bei der Staubbekämpfung mit festen hygroskopischen Salzen. *Expériences d'exploitation dans la lutte contre les poussières à l'état de sels hygroscopiques solides*. — *Glückauf*, 1970, 15 octobre, p. 1020/1026, 6 fig.

La méthode d'épandage de sel en poudre développée en 1965 en vue de la consolidation des poussières dans les voies d'exploitation a continué à se perfectionner au cours des dernières années, en particulier par la mise au point de la poudre Montan S. Par celle-ci, les inconvénients de la grande aptitude de la poudre de sel à se laisser emporter par le courant d'air et sa faible capacité adhésive ont été éliminés par l'addition de NaCl. Par ailleurs, le NaCl ajouté selon la méthode de Beeckerwerth constitue un support pour le sel actif et contribue efficacement au mécanisme de la mise en solution hygroscopique;

le pouvoir élevé de liaison ainsi obtenu ne s'altère pas avec le temps. L'épandage de la poudre de sel au NaCl ajouté peut s'effectuer dans les voies de retour d'air, à 50 ou 100 m de la taille, pendant les jours de la semaine, sans gêner le personnel occupé. Faibles frais de transport - vu que contrairement aux pâtes de sel, on ne doit mettre en mouvement aucune charge morte - et dépenses d'investissements réduites sont les caractéristiques essentielles du procédé à la poudre de sel. Pour le puits Heinrich Robert, les dépenses afférentes à l'application de la nouvelle méthode de consolidation des poussières décrites se sont élevées en 1969 à 0,17 DM/t nette. A noter que, pour la lutte primaire contre les poussières dans les tailles, où on procède à l'abattage du charbon par tir à l'explosif, on utilise pour le bourrage à l'eau des mines des cartouches au CaCl₂. On a pu ainsi accroître l'effet de consolidation de 20 à 30 % pour les poussières respirables et d'environ 50 % pour les poussières globales. L'addition de NaCl permet de réduire les quantités d'eau d'injection requises sans exercer d'influence sur la liaison des poussières. Dans la mesure où l'addition de CaCl₂ agit contre l'évaporation, il importe de continuer ultérieurement les mesures et les études en cours.

Biblio. 11 réf.

H. ENERGIE.

IND. H 5511

Fiche n° 56.488

W. WOERMANN. Die Prüfung schlagwetter- und explosionsgeschützter Gehäuse der Schutzart « Druckfeste-Kapselung ». *L'essai des carters antidéflagrants et à l'épreuve de l'explosion, du type de protection « Blindage résistant aux pressions internes »*. — *Glückauf-Forschungshefte*, n° 5, 1970, octobre, p. 226/232, 12 fig.

Critères de jugement imposés aux carters. Détermination du jeu limite (fente) et de la pression d'explosion maximale pour les principaux gaz. Importance de la pression initiale, de la longueur et de la largeur de la fente, considérées comme paramètres de la sécurité pour la résistance disruptive (rigidité diélectrique). Détermination des limites de la résistance disruptive. Influence exercée sur le jeu (largeur de fente) par l'emplacement où l'étincelle naît. Jeu effectif pour une pression d'explosion maximale.

Biblio. 6 réf.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 13

Fiche n° 56.509

A.R. MacPHERSON, P.B. DETTNER, G.M. MEISEL et B.S. CROCKER. Autogenous grinding picks up

speed. *Le broyage autogène gagne de la vitesse.* — *Mining Engineering*, 1970, septembre, p. 76/81.

Les auteurs exposent les enseignements de leur expérience dans le domaine du broyage autogène qui atteint un succès grandissant. Un premier article : « les broyeurs en révolution » expose les avantages du concassage et broyage autogène sec et humide et leurs cas d'application. Le deuxième « comment choisir un broyeur pour gagner un million de dollars » donne les raisons du choix orienté surtout par les caractéristiques du minerai et le calibrage du produit. Le troisième « pourquoi les pratiquants du broyage préfèrent les géants », détaille les raisons qui font adopter des broyeurs d'une puissance de plus de 2000 cv. Enfin, le quatrième « le broyage autogène autour du monde » montre l'emploi généralisé des broyeurs opérant directement sur le tout-venant de la mine ou avec galets, de préférence aux broyeurs à boulet ou à barres. Il cite de nombreux exemples d'applications avec leurs données caractéristiques.

IND. I 9

Fiche n° 55.942

M.A. BULLET. Intérêt des méthodes de traitement à sec pour l'enrichissement des minerais. — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication II-B 7, 10 p., 11 fig.

Les méthodes de traitements à sec n'ont pas, jusqu'à présent, fait l'objet de réalisations industrielles nombreuses et importantes. D'une part, les traitements par voie humide, plus anciens généralement, sont mieux connus et bien au point. D'autre part, la minéralurgie à sec entraîne certaines contraintes. La préparation mécanique doit être soignée, la plupart des procédés à sec ne tolérant que rarement les particules inférieures à 20 microns. Dans cet ordre d'idées, les broyages autogènes avec impact et classification pneumatique donnent satisfaction. La manutention des produits secs et pulvérulents met en jeu des techniques et des appareils particuliers. La minéralurgie à sec, dans les pays désertiques, peut permettre la mise en valeur de gisements minéraux très divers. Sous des climats plus humides, elle peut, dans de nombreux cas, compléter les techniques de traitement plus habituelles et même les supplanter.

Résumé de la revue.

Y. CONSTITUTION, PROPRIETES ET ANALYSE DES COMBUSTIBLES SOLIDES FOSSILES.

IND. Y 21

Fiche n° 56.523

P.A. HACQUEBARD et J.R. DONALDSON. Coal metamorphism and hydrocarbon potential in the Upper Paleozoic of the Atlantic Provinces, Canada.

Métamorphisme du charbon et hydrocarbures en puissance dans le Paléozoïque Supérieur des Provinces Atlantiques, Canada. — *Canadian Journal of Earth Sciences*, Vol. 7, n° 4, 1970, p. 1139/1163, 10 fig.

On utilise le rang d'un charbon pour mesurer le degré de métamorphisme organique, notion qui revêt une grande importance pour le potentiel en hydrocarbures d'une région. Le rang est déterminé à partir des couches de charbon proprement dites et des inclusions charbonneuses dans les roches gréseuses en mesurant la réflectance de la vitrinite. C'est à cette fin que les auteurs examinèrent un grand nombre d'échantillons prélevés dans presque toute la région à sédiments du Paléozoïque supérieur de la zone Atlantique et à partir des résultats mesurés, ils établirent une carte de courbes « iso-réflectance ». Une telle figuration fait apparaître un modèle distinct de métamorphisme régional qui reflète le développement tectonique de la région. Les gisements connus de pétrole et de gaz naturel coïncident avec les zones de moindre rang. Dans la région étudiée, la houillification s'avère d'une manière prédominante, être postérieure à la déformation ayant été causée par la profondeur maximale d'enfouissement qui exista après le plissement. Dans les charbons de rang élevé, l'accroissement observé dans le rang en fonction de la profondeur peut être mesuré avec précision par la réflectance R_o . Pour ces charbons, différentes valeurs du facteur R_o -profondeur furent relevées dans différentes aires, ce qui semble résulter des différents gradients géothermiques. Dans les charbons de faible rang (au-dessous de 62 % de C fixé), le paramètre de réflectance n'est utile que pour la délimitation des grandes zones à rang donné et des pronostics de rang précis en profondeur en peuvent être établis à partir d'observations à la surface. Toutefois, sur les carottes de sondages, on peut mesurer le rang par la réflectance. Ceci a été effectué sur 8 forages de reconnaissance et a abouti à déterminer approximativement la position verticale du « niveau mort » pour le pétrole eu égard au degré de métamorphisme organique. Les auteurs discutent les facteurs limitant en prévision d'une exploration subséquente le choix de régions prometteuses, avec référence aux changements vertical et régional de rang qu'ils ont observés.

Biblio. 42 réf.

M. COMBUSTION ET CHAUFFAGE.

IND. M 51

Fiche n° 56.503

L.J. BRASSER. Luchtverontreiniging in de U.S.A.: Ervaringen tijdens een studiereis. Technische aspecten. *La pollution atmosphérique aux U.S.A. Expériences récoltées lors d'un voyage d'étude. Aspects techniques.* — *De Ingenieur*, 1970, 9 octobre, p. G89/G97, 4 fig.

Au cours de ce voyage d'étude, de nombreuses rencontres avaient été prévues de même qu'un grand nombre de visites de laboratoires et d'institutions. L'auteur décrit les réseaux établis pour la mesure de la pollution atmosphérique, ceux-ci s'étalant depuis le réseau local aux réseaux hautement élaborés comportant l'automatisation des mesures et la télétransmission des données. Il décrit certaines méthodes de mesure et accorde une attention particulière à celles permettant de déterminer les teneurs en SO₂ et en oxydes d'azote de l'air. Il passe en revue le travail statistique des informations disponibles. Certains sujets sont traités avec plus de détails, par exemple : la production d'énergie dans la cité de New-York, le contrôle de la fumée des Diesels de cette dernière ville, l'abattement de la pollution atmosphérique due au trafic en Californie, l'éducation en matière de pollution atmosphérique et l'étude de la diffusion des panaches de fumées.

Biblio. 14 réf.

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

IND. P 11

Fiche n° 56.524

H.T. RAMSAY et C.R. SENNECK. Anti-slip studs for safety footwear. *Clous antidérapants pour chaussures de sécurité*. — S.M.R.E., Research Report n° 274, 1970, 12 p., 1 fig.

Une forte proportion — qui ne fait que croître — des accidents survenant dans les mines britanniques sont causés par la perte d'équilibre de l'ouvrier et il s'avère évident que les glissades jouent un rôle prépondérant dans de nombreux accidents de ce type. De simples mesures effectuées au laboratoire sur la force de frottement existant entre la semelle des chaussures et différents matériaux de sol, sous différentes conditions de surface de contact, montrèrent que certains types courants de chaussures de mineur ne donnent pas une bonne adhérence dans toutes les circonstances. En particulier, bien que les semelles en caoutchouc assurent une excellente adhérence sur des surfaces propres, elles fournissent une adhérence fortement réduite sur des surfaces grasses ou boueuses. Un changement d'adhérence inattendu peut provoquer le dérapage et la chute de l'ouvrier. Les auteurs procédèrent à des essais de chaussures dont les semelles portent des clous (en carbure de tungstène) semblables à ceux qui garnissent les pneus antidérapants sur verglas; ils observèrent une adhérence raisonnable qui, la plupart du temps, reste in affectée par les conditions de la surface de pose du pied. Les essais de port de telles chaussures cloutées sont encourageants et en voie d'extension : la majorité des

porteurs sont enthousiasmés par les propriétés de ces chaussures. De vastes essais sont également en cours sur le danger d'inflammation du grisou par les étincelles de frottement que de tels clous au carbure de tungstène peuvent produire. Il semble résulter de ces épreuves que le danger présenté est du même ordre de grandeur que celui présenté par les bouts (protège-orteils) et autres accessoires en acier équipant les bottines de sécurité. Les auteurs formulent des recommandations concernant, où et comment insérer le clou en carbure sur les chaussures existantes, ainsi que des suggestions relatives à leur développement futur.

Biblio. 3 réf.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1104

Fiche n° 56.496

D. SCHICK et B. KLINGEN. Abbauplanung als Produktionsprogrammplanung in bergbaulichen Gewinnungsbetrieben. *Planning d'exploitation comme planning de programme de production dans des exploitations minières*. — Glückauf, 1970, 15 octobre, p. 1015/1020, 2 fig.

Les auteurs décrivent les éléments d'un modèle de planning d'exploitation retenu pour l'établissement du programme de la production étalé dans le temps. Ils analysent ensuite les diverses étapes à parcourir pour aboutir à la solution. En dernier ressort, les calculs aboutissent à des projets d'une composition ou d'une structure de la production journalière adaptée aux possibilités d'écoulement, ainsi que les quotes-parts, techniquement réalisables, des diverses tailles contribuant à cette production. Ceci revient en fait à déterminer la vitesse d'exploitation de chacune des unités productives pendant un intervalle de temps donné. Les résultats permettent de déterminer, en vue de l'établissement des coûts d'exploitation, les moments de démarrage des tailles de production.

IND. Q 1120

Fiche n° 55.961

E. BARRIQUAND. Techniques modernes d'extraction françaises. Evolution - tendances. — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication III-B 9, 7 p. Mines et Chémie n° 144, 1970, juin, juillet, août, p. 13/21.

Les dernières années ont vu une mutation fondamentale. - Pour l'extraction des produits, on est passé à la généralisation de l'extraction Koepe multicâble et à la mise au point de convoyeurs en plan incliné à hautes performances. - Pour les circulations de service, le développement de matériels de chantier de plus en plus gros et l'intérêt de la réduction des temps de trajet du personnel ont ouvert l'éventail des solutions par puits ou

descenderies. - Pour la mise en exploitation de gisements nouveaux, la rapidité de réalisation revêt un aspect primordial. L'utilisation d'un puits foré pour atteindre rapidement le gisement est envisagée. Le choix de l'équipement répondant au problème posé, tant au point de vue technique qu'économique, reste fonction des données locales (volume de la production, durée d'étages, nombre d'étages). Dans les puits, l'extraction par skips se développe au détriment de l'extraction par cages, surtout lorsque le transport au fond est continu. Le guidage par câbles voit sa faveur augmenter, notamment à cause de la rapidité de sa mise en œuvre. Les machines d'extraction visent à la compacité, facilitée par le système Koepe multicâble et l'adoption du frein à disque. Au point de vue électrique, il faut noter le développement de l'utilisation de redresseurs secs pour l'alimentation des moteurs à courant continu des grosses machines. Cependant, pour les petites machines d'alimentation, le courant alternatif reste moins cher et les progrès de l'électronique permettent d'améliorer la régularisation de vitesse. Dans les circuits de commande, de contrôle et de signalisation, l'équipement statique tend à remplacer le relayage classique. La marche des machines est de plus en plus prévue en automatique. En dehors de leur utilisation répandue pour le transport horizontal au fond, les grands convoyeurs se développent en descenderies, tant comme liaison inter-étages que comme liaison directe avec le jour. Il faut noter aussi à ce sujet les perspectives d'utilisation des couloirs mobiles, notamment actionnés par le moteur linéaire.

IND. Q 1154

Fiche n° 55.948

J. KUCHARCZYK, R. BROMOWICZ et Z. MACIEJASZ. Aménagement complexe du district houiller de Rybnik. — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication III-A 5, 8 p., 4 fig.

Le bassin houiller de Rybnik, récemment exploré, se situe en Haute-Silésie; il comporte des couches de charbon cokéfiabls, à teneur élevée en grisou. Les nouvelles mines de ce district, actuellement en construction, sont totalement mécanisées et sont caractérisées par une forte capacité de production, conséquence du regroupement des concessions minières régionales. Le champ minier d'une mine intégrée, c'est-à-dire approvisionnée par un complexe combiné central, doté d'installations de préparations, de production d'électricité et d'air comprimé, d'ateliers et de magasins, est divisé en mines élémentaires ou sièges comportant des puits individuels d'extraction et de ventilation. Le principe de la concentration est orienté aussi bien vers la découpe géométrique de la mine (blocs, panneaux), vers la détermina-

tion des niveaux (hauteur d'étage) et des champs d'exploitation, que vers le chantier, quartier et l'ensemble fond. Le rendement de base prévu est de 10 à 14 t/HP au chantier et de 3 à 5 t/HP pour l'ensemble de la mine. La lutte contre le danger du grisou a trouvé une solution, d'une part, par la mise en œuvre d'une ventilation rationnelle et efficace, et, d'autre part, par un dégazage préalable du gisement à l'aide d'un réseau de trous de sonde de captage du grisou. 10 stations de captage sont actuellement en service; la longueur totale du réseau des tuyauteries à gaz atteint 130 km; le gaz capté est utilisé dans des chaufferies de la surface. Des grisoumètres du type ROW-31, installés à demeure à des points judicieusement choisis du fond, possèdent un signal optique qui s'allume lorsque la teneur en CH⁴ admissible est dépassée.

IND. Q 132

Fiche n° 55.941

M.V. VASILIEV. Tendances fondamentales de la recherche scientifique dans l'industrie minière du fer en URSS (texte en russe). — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication II-B 6, 7 p.

Les traits les plus caractéristiques du développement de l'industrie minière du fer en URSS sont les suivants : 1) Développement de préférence de la méthode d'extraction à ciel ouvert, étant donné que celle-ci est considérée comme étant la plus moderne vu le niveau actuel de la technique et de la technologie d'extraction. 2) La construction prioritaire de grandes exploitations minières en se basant sur les progrès les plus récents de la technique mondiale. 3) Augmentation de la profondeur des exploitations tant à ciel ouvert que souterraines. 4) Mise en exploitation de gisements dans des conditions minières et hydrogéologiques compliquées. 5) Mise en œuvre de techniques et technologies modernes dans les mines existantes, en voie de reconstruction ou en construction. A cette fin, on prévoit l'emploi de technologie à cycles de production certains dans certaines mines à ciel ouvert. Par l'utilisation de certains systèmes cybernétiques, on réalisera le télécontrôle automatique associé à l'autodétermination de la gestion optimale de l'exploitation.

IND. Q 132

Fiche n° 55.974

P.L. SALLE, A. BONETTI et G. VAIANI. Cimentation totale des remblais : facteur déterminant pour une exploitation rentable d'un amas de pyrite. — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication III-D 3, 10 p., 9 fig.

La cimentation intégrale et généralisée des remblais a représenté un tournant décisif pour la mine de Gavorrano. L'allure du fond en a été totalement transformée tant dans les chantiers

que dans les voies d'exploitation, de recoupe et autres. Une telle amélioration de la tenue des ouvrages a sensiblement amélioré les conditions d'environnement. Le personnel qui a réalisé l'importance de cette innovation, a donné sa collaboration totale pour l'exécution des divers programmes. Les résultats obtenus ont été conformes à l'attente. Cependant, il est trop tôt pour connaître des données définitives sur les rendements et les avantages provenant de l'introduction de cette nouvelle méthode. On pense qu'à l'avenir, quand on aura cimenté un nombre bien plus élevé de tranches, on pourra obtenir des vides beaucoup plus grands que ceux réalisés jusqu'à présent. Il sera alors possible d'utiliser des machines de forage et de chargement d'une puissance de plus en plus élevée, ce qui permettra une forte augmentation ultérieure des rendements d'exploitation. La consommation de bois, qui autrefois constituait un problème aussi bien par son coût qu'en raison du transport aux divers fronts, baissera de plus en plus. La détermination des pressions aura une importance fondamentale, car elle permettra d'exécuter les travaux de chantier avec un maximum de sécurité pour les mineurs. La cimentation des remblais appliquée aux conditions difficiles de la mine de Gavorrano a rendu l'exploitation rentable. L'exemple cité illustre une technique nouvelle à adopter dans des gisements à minerai peu consistant et de poids spécifique élevé, dont l'exploitation doit être assurée par remblayage.

Résumé de la revue.

IND. Q 133

Fiche n° 56.403

R.J.M. WYLLIE. Why Gecomines is a world leader in copper and cobalt hydrometallurgy. Accurate and continuous PH control is leaching key which leach solution clarification ahead of electrowinning. *Pourquoi la Gécomines est en tête en hydrométallurgie du cuivre et du cobalt. Un contrôle exact et continu du PH est la clef de la dissolution avec la clarification en tête de l'électro-épuración.* — *World Mining*, 1970, septembre, p. 42/47, 9 fig.

La Gécomines du Katanga a produit en 1969, 400.000 t de cuivre et plus de 10.000 t de cobalt, dont 75 % par électro-épuración. Huit mines produisent des minerais de natures diverses oxydés ou sulfurés, dont 5 sont exploitées à ciel ouvert et 3 souterrainement. Le traitement le plus largement utilisé est la dissolution, relevant de l'hydrométallurgie, mais la fusion au haut fourneau est également pratiquée. L'article fournit la description des opérations dans les installations de traitement avec schémas explicatifs : concentra-hydrométallurgie du cuivre et du cobalt, électrolyse etc. Il insiste sur l'importance du contrôle du PH dans le procédé de dissolution. Ce contrôle est organisé avec une station centrale. Les

réserves de minerais du Katanga sont encore énormes, mais il est certain que les teneurs auront tendance à diminuer. Aussi prévoit-on pour l'avenir des installations nouvelles tant pour augmenter les moyens de production que pour développer les installations de traitement.

IND. Q 134

Fiche n° 55.977

W.R. HORN et A.R. PASIEKA. Technical trends and developments in Canadian mining. *Développements et tendances des techniques de l'industrie minière canadienne.* — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication III-D 6, 9 p., 7 fig.

Dans une première partie, les auteurs décrivent la situation actuelle de l'industrie minière au Canada, s'attachant à souligner son extraordinaire développement, en un temps assez court, et la diversité des produits obtenus dans des conditions minéralogiques, géologiques, géographiques, climatiques et minières les plus variées. Suit l'exposé détaillé, vu sous l'angle de la critique, des principales méthodes d'exploitation appliquées actuellement à savoir : le « Cut and fill » (ou méthode par tranches et remblai) qui intervient pour 90 % dans l'ensemble, méthode descendante par tranches avec remblayage du toit (utilisation de remblai hydraulique cimenté, préparé à partir de déchets de flottation), la méthode à chambre-magasin (avec soutirage à la base), la méthode des longues chambres, etc... Les auteurs analysent les éléments fondamentaux de chacune de ces méthodes, les équipements mécanisés qu'elles utilisent, les facteurs à la base de leur succès, leurs avantages et inconvénients. Pour conclure à partir de l'expérience qu'ils ont acquise, ils esquissent les grandes lignes de l'évolution future.

Biblio. : 22 réf.

R. RECHERCHES. DOCUMENTATION.

IND. R 114

Fiche n° 55.979

E. GARTNER. Die Entwicklung des rheinischen Braunkohlenreviers, ein Beispiel für die Synthese von unternehmerischer Entscheidung und wissenschaftlicher Forschung. *Le développement du district des mines de lignite rhénan, un exemple pour la synthèse de la décision prise au niveau des entreprises et de la recherche scientifique.* — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication III-D 8, 13 p., 12 fig.

Dans le cadre de l'extension et de l'approfondissement des mines de lignite rhénanes, l'auteur met l'accent sur les résultats bénéfiques de recherches effectuées en collaboration ordonnée par les Universités techniques, les instituts de recherche miniers, les firmes constructrices et les exploitants

de mines. Tandis que les Universités et les Instituts de Mines s'occupaient de recherches fondamentales (telles que mécanique des roches, stabilité des talus, géohydrologie, etc...), les experts des mines recherchaient les conditions optimales de l'exploitation et ceux de l'industrie, l'amélioration des équipements techniques. Les principaux résultats de cet ensemble de recherches se sont concrétisés comme suit : 1) Installation d'un réseau de puits de drainage et d'assèchement jusqu'à une profondeur de 500 m, avec pompes immergées de 1200 km débitant 15 m³/min. 2) Excavatrices à roue ou à chaîne à godets, capables d'enlever 100.000 m³/jour, à partir d'un front de développement sur 100 m. 3) Portique d'évacuation et de mise en talus des déblais, d'une portée supérieure à 100 m. 4) Convoyeurs à bande de grand débit (3 m³/s) (alimentés par les excavatrices) pour le chargement en wagons à 8 essieux de 96 m³ de capacité (180 t). 5) Installation en surface de transporteurs à large bande, capables d'un débit de 8000 m³/h et dont la tension de la bande atteint 140 t. La plupart du temps, la marche de telles courroies est automatisée. 6) Après exploitation, restauration des sites

miniers abandonnés et remise en culture des terres.

Biblio. : 27 ref.

IND. R 116

Fiche n° 55.927

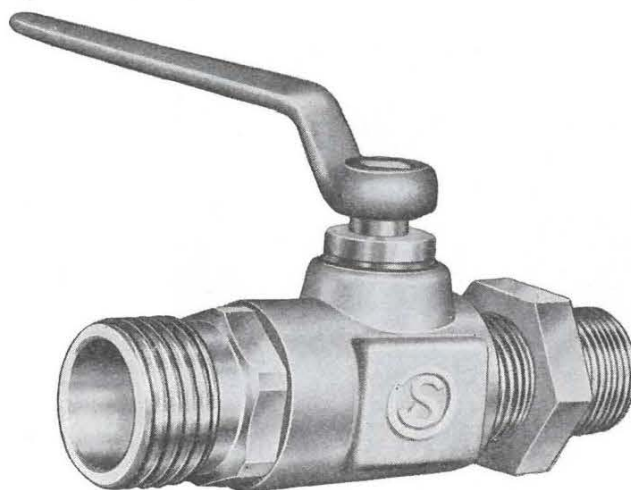
T.E. HOWARD, W.E. LEWIS et T.C. ATCHISON. Mining research in the United States Bureau of Mines. *La recherche en exploitation minière au US. Bureau of Mines.* — VI^e Congrès International de l'Industrie Minière, Madrid 1970, 1/6 juin. Communication II-A 1, 13 p., 12 fig.

Les auteurs décrivent sous quelques-uns de leurs aspects fondamentaux les objectifs, le contenu et l'organisation du programme de la recherche d'exploitation. En tant que contributions effectives ou potentielles à l'avancement de la technologie d'exploitation minière, ils exposent et discutent quelques-unes des études scientifiques de base, actuellement en cours, se rapportant aux 5 domaines partiels ci-après des systèmes d'exploitation : 1) Désagrégation des roches. 2) Contrôle des terrains. 3) Contrôle du milieu de travail, c'est-à-dire à l'environnement (méthane, température, poussière, hydrométrie). 4) Traitement des matériaux. 5) Déliénation du gisement minéral.

Biblio. : 40 réf.

Robinetts et vannes à boisseau sphérique

LONGEVITE
FACILITE
ETANCHEITE



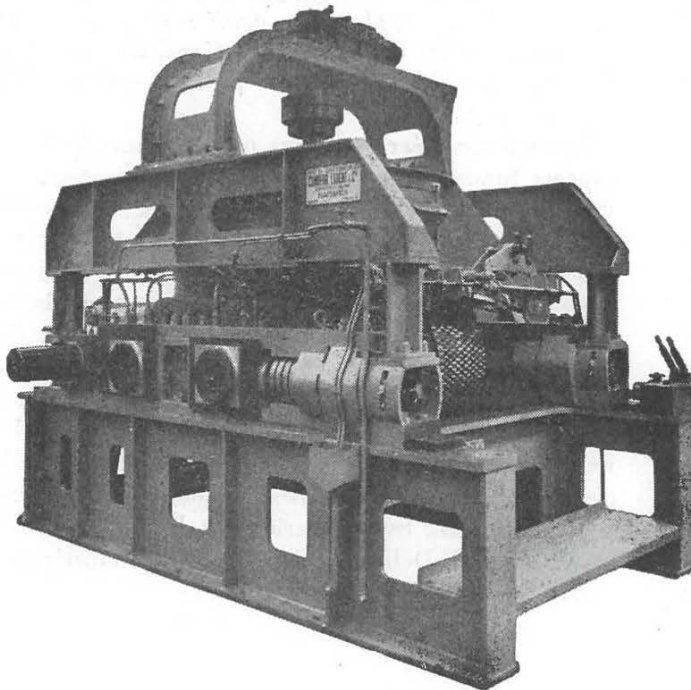
passage de 6 à 200 mm.



avenue Hamoir 74 - 1180 Bruxelles - Tél. 02/74.58.40

ANCIENS ETABLISSEMENTS

SAHUT - CONREUR & C^{IE}



TOUT LE MATERIEL
D'AGGLOMERATION
PRESSES A BOULETS
DE TOUTES PRODUCTIONS

•
PRESSES A BRIQUETTES
SECHEURS - BROYEURS
DOSEURS - APPAREILS
DE MANUTENTION

•
FRETTE MOULEUSES DE RECHANGE DE PRESSES
A BOULETS POUR BOULETS ORDINAIRES OU
POUR BOULETS RATIONNELS BREVETES S. G. D. G.

•
CRIBLES VIBREURS
MECANIQUE GENERALE

MATERIEL DE MINES
TAILLAGE D'ENGRENAGES - LIMES

connaissez-vous tous les départements PRB ?



Département Mousses

mousses de polyuréthane souples, rigides et réticulées pour isolation thermique et acoustique, literie, garnissage, filtre à air, réservoir à essence, doublure de vêtement, emballage.

Département Chimie

produits antirouille, stabilisateur de bière, colles et mastic spéciaux, extraits de houblon, nitrocellulose, carboxyméthylcellulose, régulateur de croissance, acide tannique, produits phytopharmaceutiques.

Département Mécanique

— pièces mécaniques estampées et extrudées,
— décolletage et emboutissage de tous métaux,
— articles de quincaillerie et de ménage,
— maisons préfabriquées.

Département Explosifs

— explosifs et accessoires pour mines, carrières, grands travaux,
— cartouches de chasse,
— poudres de chasse et militaires.

Département Défense

— munitions d'artillerie, mines et grenades,
— explosifs militaires.

Département Engineering

étude, construction et gestion d'usines vendues « clé sur porte ».



s.a. **PRB**
avenue de Broqueville 12
1150 - Bruxelles.
Belgique