

## 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 2521

Fiche n. 64.859

**C.W. BALL.** Exploring Canada's steeply pitching coal measures. *Prospection des gisements de charbon en dressant du Canada.* — **World Coal**, 1976, avril, p. 34/37, 4 fig., 1 tabl.

Dans l'ouest canadien, les couches de charbon sont largement distribuées et la plupart des gisements se présentent dans les 3 régions : plaines, avant-monts et Montagnes Rocheuses ; des gisements isolés se trouvent également dans la partie intérieure de la Colombie Britannique et du Yukon. Ces gisements se trouvent dans les formations jurassique, crétacique et tertiaire. La structure géologique a été affectée par le plissement des Laramides et les déformations sont de plus en plus intenses vers l'ouest, où la pente des couches varie de 50 à 60°. En grande partie, les bassins sont isolés et ont 50 km de longueur et 25 km de largeur. Méthodes de prospection : 1. photographie aérienne ; 2. emploi de bulldozer pour dénuder les affleurements ; 3. sondages et prises d'échantil-

lons quand les 2 premières méthodes donnent des résultats encourageants. Les méthodes géophysiques sont peu employées, parfois la prospection électromagnétique à très basse fréquence. Les réserves de charbon de l'ouest canadien sont estimées à 118,7 milliards de t. Répartition des réserves : Saskatchewan, 10,1 % — Alberta, 39,8 % — Colombie Britannique, 50,1 %.

IND. A 350

Fiche n. 64.795

**G. LANGE.** La prospection et l'extraction des minerais uranifères en Europe. — **Industrie Minérale**, 1976, juin, p. 283/288, 1 fig., 3 tabl.

L'Europe occidentale constitue un gros consommateur d'uranium, sans disposer pour autant des réserves minières correspondantes. Elle sera obligée de couvrir ses besoins à partir des gisements d'outre-mer en participant à leur exploitation et/ou en achetant des concentrés d'uranium sur le marché mondial. La production et la fabrication des concentrés sont limitées à un petit nombre de pays (USA, Canada, Afrique du Sud, France, Nigéria, Gabon parmi les principaux). Deux tableaux donnent la production par pays

(50 % pour les USA) et les besoins en uranium du monde occidental jusque l'an 2000. Revue des gisements uranifères des pays européens.

Biblio. : 7 réf.

IND. **A 40** Fiche n. **64.857**

**R.B. DUNN et A.M. CLARKE.** Recent developments in coal exploration in Great Britain. *Grande-Bretagne : les progrès récents dans la prospection charbonnière* — **World Coal**, 1976, avril, p. 29/31, 2 fig.

A partir de 1969, reprise importante de la prospection charbonnière en Grande-Bretagne. Organisation de la prospection en 4 phases. 1. Existence d'un gisement : un sondage et calcul de la surface minimum pour justifier une exploitation. 2. Vérification de l'extension du gisement par 3 ou 4 sondages aux limites de la zone. 3. Vérification des accidents géologiques du gisement pour déterminer les niveaux de productivité, par des sondages supplémentaires et recherches sismiques (grille de 0,75 à 1,5 mile). 4. Evaluation des conditions d'exploitation les plus économiques du gisement pour une période de 10 à 15 ans. Possibilités de trouver annuellement 20 millions de t pour les mines nouvelles et 22 millions pour l'extension des mines actuelles. Progrès réalisés dans les méthodes sismiques et de forage. Résultats à ce jour : Selby, 2 milliards de t — North East Notts, la phase 1 démarre — Wale of Witham, 200 millions de t — Wale of Belvoir, 900 millions de t — Oxfordshire, phase 1 seulement — Park, 100 millions de t.

Biblio. : 5 réf.

## B. ACCES AU GISEMENT METHODES D'EXPLOITATION

IND. **B 31** Fiche n. **64.727**

**X.** Le prolongement de la ligne de Sceaux du R.E.R. entre Luxembourg et Châtelet. — **Chantiers de France**, 1976, mai, p. 1/16, 28 fig.

Les travaux en cours concernent principalement la partie de l'ouvrage entre le quai de Gesvres et la station Luxembourg (rive gauche de la Seine). Etude des caractéristiques des ouvrages, l'environnement géologique dans lequel ils se situent et les méthodes mises en œuvre. *Lot n° 1.* Ouvrage de ventilation Louis Marin : effectué à ciel ouvert. Réaménagement de la gare du Luxembourg (réalisé pendant les mois d'été 1974) : mezzanine, couloirs d'accès et la salle des billets sud. L'aménagement de l'ancien souterrain de garage : construction sous l'ancien souterrain d'un 2<sup>e</sup> tunnel par mise en œuvre, à la base des

piedroits de l'ancien souterrain, d'une dalle en béton armé de 0,60 m d'épaisseur. Construction du tunnel de 8 m d'ouverture, à 2 voies jusque la rue des Ecoles : forme, nature du terrain, excavation, matériel utilisé. *Lot n° 2.* 870 m de tunnel sous la nappe phréatique avec charge d'eau dépassant parfois 20 m en différentes ouvertures, et construction de l'ouvrage de ventilation « Cité » : caractéristiques géologiques, traitement des sols, exécution des tunnels (10, 12,5 et 5,70 m d'ouverture), mécanisation en section courante, équipements particuliers.

IND. **B 412** Fiche n. **64.816**

**R. DENIAU.** Mise au point de nouvelles techniques d'exploitation dans le bassin ferrifère de l'est de la France. — **Bulletin Technique des Mines de Fer de France**, 1976, 1<sup>er</sup> trimestre, p. 5/27, 32 fig.

Les objectifs étaient de déterminer une nouvelle méthode d'exploitation permettant d'augmenter la productivité, avec une plus grande sécurité et de meilleures conditions de travail, et d'assurer une excellente récupération du minerai en place, sans le salir. Les essais de grandes chambres (360 m<sup>2</sup> au lieu de 120 m<sup>2</sup>) étant aléatoires, il fut décidé de passer à la méthode d'exploitation par taille avec piles de soutènement marchant. Les essais ont montré qu'il était possible que cette méthode assure une bonne sécurité et entraîne une productivité supérieure à la méthode classique par chambres et piliers. Ils ont permis de déterminer les caractéristiques de l'équipement prototype nécessaire pour une hauteur de couche de 3 à 3,2 m : piles de soutènement marchant, haveuse intégrale, convoyeur blindé. En annexe : mouvements de terrains et contrôle du toit — mesures de la vitesse du son et observations à l'endoscope dans la taille d'Aumetz, dans le but de mettre en évidence, dans le front d'abattage, une zone décomprimée et éventuellement une zone surcomprimée.

IND. **B 426** Fiche n. **64.781**

**P.N. BLAKEYN, T.R. YU et Coll.** Kidd Creek's innovative blasthole sublevel stoping. *La mine Kidd Creek utilise des trous de mines d'un nouveau type dans son exploitation par sous-niveaux abattus.* — **Mining Engineering**, 1976, juin, p. 25/31, 9 fig.

La mine souterraine de Kidd Creek exploite un gisement de cuivre, plomb, zinc et argent par abattage à l'explosif dans des chambres prises en sous-niveaux. Quelques renseignements géologiques sur le gisement et description de la méthode d'exploitation. Le minerai est abattu par une volée de longs trous de mines. Le forage, par marteaux à percussion, de trous

de 54 mm de diamètre a été remplacé par un forage rotatif de trous de 200 mm de diamètre, avec emploi de l'explosif ANFO qui a remplacé la nitroglycérine. Description de la mise au point de ce forage à grand diamètre qui donne par tir 21.800 t de minerais et avec une bonne fragmentation.

IND. B 72

Fiche n. 64.784

**S. FELLOWS.** Tunnel profiling by photography. *Profil d'une galerie par photographie.* — **Tunnels and Tunnelling**, 1976, mai-juin, p. 70/73, 5 fig., 1 tabl.

Description d'une méthode employée pour la détermination précise d'un profil de galerie. Problèmes de la mise au point de l'éclairage. L'appareillage comprend : a) une cible lumineuse ; b) une caméra Wild P 32, grand angle 63°, travaillant à ouverture f 8 et utilisant un film de 400<sup>o</sup> ASA, équipé d'un flash ; c) un théodolite Wild T 2, avec contrôle par laser de la pente de la galerie, et surmonté de la caméra. Le théodolite et la cible (placée à une distance déterminée) sont placés dans l'axe de la galerie. Des photos sont prises tous les 1,50 m. Projection en laboratoire des négatifs dans le cadre d'un agrandisseur et comparaison avec un gabarit pour la détermination du profil. L'échelle de comparaison se calcule en tenant compte de la distance focale de l'objectif et de la distance de la caméra à la cible lumineuse.

### C. ABATTAGE ET CHARGEMENT

IND. C 4215

Fiche n. 64.798

**F. PECHALAT.** Etude de l'abattage par les tambours de haveuse. — **Industrie Minérale. Mines**, 1976, n° 3, p. 87/115, 44 fig., 1 tabl.

Etude expérimentale des tambours, de diamètre de 1400 mm, à 2 hélices, de pas de 60 cm et d'angle égal à 9° à la pointe des pics, sur banc d'essai type lourd. Mesure de l'influence des différents paramètres : vitesse de rotation, vitesse d'avancement, influence de la profondeur de passe et du diamètre de la jupe. Tableau récapitulatif des principaux résultats. Le plus important est d'adapter l'une à l'autre la vitesse de rotation du tambour et la vitesse d'avancement de la machine, de façon à viser une profondeur de passe par pic, voisine de la largeur des redans. Il est souhaitable de choisir de préférence une vitesse de rotation relativement lente (40 tours/min), de façon à pouvoir atteindre une plus grande vitesse d'avancement. Prolongements possibles de cette recherche : étude des tambours de plus grand

diamètre — essais sur banc d'un tambour équipé de pics plus gros, prenant en plus petit nombre des passes plus profondes — étude des productions de poussières respirables par différents types de tambour.

IND. C 4231

Fiche n. 64.797

**BODU, JAGUSINSKI et Coll.** Utilisation d'un Heliminer aux Mines de Potasse d'Alsace. — **Industrie Minérale. Mines**, 1976, n° 3, p. 73/86, 10 fig., 7 tabl.

La méthode conventionnelle du creusement des traçages (10 % de la production totale) ne permet pas des avancements assez rapides, d'où l'idée d'employer des engins du type Roto-Ripper, utilisés dans les mines de fer françaises. Essais avec la machine « Jeffrey 120 HR » capable de haver en continu toute la section de la voie par une seule passe. Description de la machine : à l'avant, une tête de havage équipée de 170 pics à pose et dépose rapides et table de chargement — au centre, moteurs, pompes et poste de commande — à l'arrière, une queue de convoyeur orientable pour le chargement des camions-navettes. Fonctionnement et caractéristiques principales du « Jeffrey ». Le chantier et son équipement. Organisation du chantier et la méthode de traçage. Résultats obtenus : d'octobre 1973 à novembre 1974 : le Jeffrey a été opérationnel pendant 629 postes sur 897 ; au début, les pannes étaient fréquentes mais, à partir de juin 1974, les arrêts pour pannes ont été ramenés de 51 % à 2 % des postes ouverts et les pannes de durée inférieure à un poste sont tombées de 33 min à 17 min en moyenne par poste ; avancement moyen par poste actuellement : 11 m/jour. Améliorations possibles : nombre d'heures de travail au chantier, efficacité du déblocage, amélioration du temps de nettoyage des voies, du brochage du toit, etc... Décomposition du coût d'exploitation global. Comparaison avec une unité de traçage au tir.

IND. C 44

Fiche n. 64.783

**R.J. ROBBINS.** Mechanised tunnelling — Progress and expectations. *Creusement mécanisé des galeries — Progrès et perspectives.* — **Tunnels and Tunnelling**, 1976, mai-juin, p. 47/52, 10 fig.

Description des problèmes rencontrés pour la construction et la mise en route des machines de creusement des galeries ou tunnels. La mécanisation du creusement a toujours été confrontée avec les problèmes dus à la diversité des roches. Caractéristiques des machines de creusement pour roches tendres, moyennement dures et dures. Relations entre usure



IND. F 21

Fiche n. 64.865

**C.M. McCULLOCH et W.P. DIAMOND.** Inexpensive method helps predict methane content of coal beds. *Une méthode peu coûteuse permet de prédire la teneur en grisou des veines de charbon.* — **Coal Age**, 1976, juin, p. 102/106, 11 fig.

Mise au point d'une méthode précise, simple et peu coûteuse permettant de calculer la teneur en grisou des couches de charbon, avant exploitation, et de pouvoir ainsi déterminer s'il faut dégazéifier et de concevoir le système de ventilation. Le coût du matériel d'analyse est de moins de 100 \$ et le temps pour conduire les essais est normalement inférieur à 1 mois. Rappel de la méthode directe qui consiste à mesurer, en laboratoire, l'émission de grisou d'un échantillon de charbon enfermé dans une enceinte jusqu'à désorption complète, et ensuite la teneur du grisou résiduelle après avoir broyé le charbon. Ces mesures de laboratoire ont été remplacées par des mesures in situ. Description de l'appareillage pour mesurer la teneur du gaz désorbé et mode opératoire. Détermination de la teneur résiduelle en grisou et du grisou total. Utilisation des graphiques.

Biblio. : 4 réf.

IND. F 60

Fiche n. 64.853

**C. JEGER et C. FROGER.** Conditions de naissance des combustions spontanées. Application à la prévention et à la surveillance. — **Charbonnages de France. Publications Techniques**, 1976, n° 2, p. 97/104, 13 fig.

Cette étude, effectuée à partir d'une enquête portant sur plus de 100 combustions spontanées survenues entre 1960 et 1972 dans les mines de charbon françaises, a eu pour objectif de connaître les conditions de gisement et d'exploitation favorisant ou provoquant la naissance des combustions spontanées. Elle a été accompagnée d'une étude au laboratoire destinée à éclairer le problème de la susceptibilité de certains charbons et à en rechercher une caractérisation simple. Une combustion spontanée nécessite la conjugaison de 6 facteurs, dont 2 sont des facteurs dynamiques à durée limitée. Examen de ces facteurs dans leur cadre général et local ; les résultats de cette étude ont permis de proposer ou de confirmer des méthodes et des recommandations susceptibles d'éviter des situations d'exploitations dangereuses et d'améliorer la prévention et la détection des combustions spontanées.

Biblio. : 5 réf.

H. ENERGIE

IND. H 400

Fiche n. 64.760

**M. COUDRAY et J.P. PERRAIS.** Sûreté et exportation de centrales nucléaires. — **Annales des Mines (France)**, 1976, mars-avril, p. 123/132, 5 fig., 3 tabl.

Les questions de sûreté à l'exportation sont traitées essentiellement à travers l'expérience française d'exportation de centrales PWR. Les situations réglementaires varient considérablement d'un pays à l'autre. Cependant, on constate un large usage de la réglementation américaine et une tendance fréquente à durcir telle ou telle imposition dans les cahiers des charges. L'industrie doit être prête à satisfaire les clients ayant de telles exigences. Il existe aussi des cas où la duplication de centrales françaises est avant tout recherchée ; cela pose alors le problème de l'utilisation de la réglementation française à l'étranger. On analyse les inflexions qu'il serait souhaitable d'apporter aux procédures d'examen et à l'effort réglementaire français pour faciliter la promotion de leur emploi à l'étranger. Enfin, la sûreté peut être un facteur de succès des tentatives d'exportation ; on montre comment certaines surenchères peuvent être stériles, mais combien, par contre, une accélération de l'effort de Recherche et Développement, orienté vers les problèmes de sûreté spécifiques à l'exportation, est à promouvoir.

Résumé de la Revue.

IND. H 400

Fiche n. 64.764

**B. CLEMENT et M. FEGER.** Le déclassement des centrales nucléaires. — **Annales des Mines (France)**, 1976, mars-avril, p. 163/168, 2 fig.

Après avoir constaté qu'il n'y avait pas de grandes difficultés techniques à faire en sorte que les centrales nucléaires définitivement arrêtées ne présentent pas de risques pour les personnes et l'environnement, les auteurs examinent différentes solutions envisageables dont la plus élaborée est évidemment le démantèlement total des installations. Ils font ensuite référence aux études et travaux effectués à l'étranger dans ce domaine et précisent comment le problème est abordé en France. Ils commentent notamment les travaux d'un groupe de travail constitué pour examiner et orienter les études effectuées à l'occasion de l'arrêt définitif de la première centrale graphite gaz de Chinon. Ces études ont montré que le démantèlement total d'une telle centrale, malgré ses 1050 tonnes de graphite et ses 53.000 tonnes de béton, était réalisable dès maintenant mais serait plus facile dans 30 ou 40 ans en raison de la décroissance de la radioac-

tivité de certains matériaux. En tout état de cause, un tel démantèlement ne s'impose nullement par des impératifs de sûreté. Electricité de France a donc décidé de mettre en « état sûr » les installations de Chinon 1 et de les aménager pour en permettre la visite par le public.

Résumé de la Revue.

IND. H 401                      Fiche n. 64.761

**J. STOLZ.** Organisation de la qualité en exploitation dans les centrales nucléaires d'EdF. — **Annales des Mines (France)**, 1976, mars-avril, p. 133/138. 3 fig.

La « qualité » est l'aptitude à remplir correctement une mission déterminée. Si, en matière de production, elle peut éventuellement se dégrader dans le temps, en matière de sûreté, elle doit au contraire être maintenue en permanence. L'organisation de la qualité en exploitation a pour objectif de garantir le niveau de qualité requis et de permettre d'en apporter la preuve à tout moment. Elle doit notamment contribuer à la réduction des erreurs opératoires. L'organisation de la qualité en exploitation regroupe un ensemble d'actions planifiées et systématiques, d'ordre technique et d'ordre gestionnaire, exercées au niveau de la centrale et au niveau du Département Sûreté nucléaire d'EdF, et basées sur des documents écrits et archivés. Cette organisation, mise en place dans les centrales nucléaires, crée des contraintes supplémentaires qui n'existent pas dans les autres centrales thermiques. Elle sera efficace grâce à la compréhension de sa nécessité par le personnel à tous les échelons.

Résumé de la Revue.

IND. H 9                        Fiche n. 64.758

**A. CHAPELLIER.** La protection contre l'incendie dans les centrales nucléaires. — **Annales des Mines (France)**, 1976, mars-avril, p. 109/116.

Il n'existe pas, à ce jour, dans la réglementation technique française de texte spécifique officiel, sous forme d'arrêté et de circulaire, concernant la protection contre l'incendie des centrales nucléaires. A la suite de divers sinistres survenus ces dernières années, on pourrait s'interroger sur les mesures appliquées en France dans les installations de ce genre en service, en construction ou en projet. Pour répondre à cette question, l'auteur après avoir précisé les problèmes incendie inhérents à la partie nucléaire de la centrale et défini les risques de feu présentés, montre comment ces données sont prises en compte dans un cas concret de procédure d'autorisation de création d'une installation nucléaire, et l'efficacité des mesu-

res prises en fonction des enseignements tirés d'un incendie important survenu récemment à l'étranger. Il fait ensuite le point sur les documents techniques existants et sur l'élaboration d'une réglementation spécifique officielle en la matière.

Résumé de la Revue.

IND. H 9                        FFiche n. 64.759

**F. JUSTIN.** La sûreté des réacteurs à neutrons rapides. — **Annales des Mines (France)**, 1976, mars-avril, p. 117/122, 2 fig.

L'auteur apporte des réponses aux principales questions que le public se pose à propos des réacteurs à neutrons rapides en particulier : l'intérêt de cette filière, les produits dangereux que les réacteurs contiennent ; les barrières qui s'opposent à leur diffusion dans l'environnement ; les principales études en cours.

Résumé de la Revue.

IND. H 9                        Fiche n. 64.762

**J.F. SAGLIO.** Implantation des centrales nucléaires et environnement. — **Annales des Mines (France)**, 1976, mars-avril, p. 139/144.

Les centrales nucléaires créent des nuisances pour l'environnement. Les risques qu'elles créent sont différents plus par leur échelle que par leur nature. Il ne faut pas, en effet, oublier que les moyens traditionnels (centrales hydroélectriques, centrales thermiques à fuel ou à charbon), auxquels ces installations se substitueront, sont eux-mêmes source de pollutions et nuisances. Aussi, une étude d'impact sur l'environnement est nécessaire dans chaque cas d'implantation. Cette étude doit être complète. Elle doit être menée suffisamment à l'avance pour que chaque étape des décisions soit franchie en connaissance de cause.

Résumé de la Revue.

IND. H 9                        Fiche n. 64.763

**B. GIRAUD et P. CANDES.** Les déchets radioactifs. — **Annales des Mines (France)**, 1976, mars-avril, p. 145/162, 13 fig., 3 tabl.

Le problème des déchets radioactifs a une importance psychologique considérable et les solutions à mettre en œuvre doivent avoir un très haut degré de sécurité, pendant une très longue période. Après avoir précisé les notions de stockage et de barrière, et proposé une classification des déchets, les auteurs font l'inventaire des déchets produits par les différentes filières et décrivent les solutions envisagea-

bles, tant pour les stockages de déchets à haute activité (en fonction de leurs caractéristiques) que pour les déchets à moyenne et faible activités. Ils évoquent pour terminer les problèmes de déchets associés au démantèlement des installations nucléaires définitivement arrêtées.

Biblio. : 8 réf.

Résumé de la Revue.

### I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES

IND. I 10

Fiche n. 64.842

**J. MERLIN.** Tenue à l'érosion de pales de broyeur à attrition. — **Colloque Abrasion**, Marseille, 1975, 5-7 mai. — **Industrie Minérale, n° spécial**, 1976, 15 mars, p. 252/257, 8 fig.

Essais sur des pales (100 × 75 × 10 mm) montées sur le rotor vertical d'un broyeur à attrition (le broyage est effectué par le frottement des particules les unes contre les autres) tournant à une vitesse périphérique de 100 m/s. Les matériaux utilisés ont été classés en 6 classes : protection par couches minces, protection par couches épaisses, agglomérés, élastomères, fontes moulées et aciers. Conclusions : il semble qu'il faut une pièce ou un revêtement massif — une structure à grains fins avec des carbures durs — un alliage très dur (60 RC) — jusqu'à présent, les produits plastiques n'ont pas tenu.

IND. I 13

Fiche n. 64.844

**J. DOURS.** L'aspect du risque dans les essais d'usure appliqué aux broyeurs de cimenterie. — **Colloque Abrasion**, Marseille, 1975, 5-7 mai. **Industrie Minérale, n° spécial**, 1976, 15 mars, p. 289/291.

Rappel des très grands progrès réalisés au cours de ces quinze dernières années dans les matériels de l'industrie minière et cimentière ; notamment, pour mettre au point les boulets et blindages devant résister à l'abrasion et aux chocs dans les grands broyeurs actuels. L'utilisateur des pièces d'usures est toujours attentif aux propositions qui sont susceptibles de réduire cette usure et peut se montrer bien disposé pour effectuer des essais. Il faut néanmoins que le risque lié à tout essai soit compatible avec les moyens de l'entreprise et surtout avec les résultats escomptés. Exemple concret chiffré. Les nouvelles améliorations et une meilleure connaissance dans le domaine de l'abrasion ne pourront se faire que par des équipes faisant preuve d'une très grande rigueur scientifique pour tenter d'obtenir des simulations acceptables.

IND. I 37

Fiche n. 64.728

**U. ANDRES.** Magneto-hydrodynamic and magneto-hydrostatic methods of mineral separation. *Méthodes magnétohydrodynamique et magnétohydrostatique de séparation des minerais.* — **Keter Publishing House Jerusalem Ltd.**, 1976, 224 p., 26 tabl., 82 fig., Prix : 27.50 \$.

Etude théorique des procédés de séparation magnétohydrodynamique (M.H.D.) et magnétohydrostatique (M.H.S.) des minerais. Ceux-ci sont basés sur l'interaction entre les champs électriques et magnétiques et un électrolyte ou solution aqueuse de sels, créant ainsi des forces d'éjection d'origine électromagnétique et magnétohydrostatique en plus des forces hydrostatiques. Ces forces sont exercées par le liquide sur les particules solides en suspension. Principe de construction des séparateurs M.H.D. et M.H.S. ; les composants techniques et structurels. Plus de 1200 essais réussis ont déjà été réalisés sur différents minéraux comme le charbon, fer, manganèse, or, etc... Le développement de cette nouvelle technologie de séparation est lié à la production commerciale de solénoïdes supraconducteurs pouvant créer des champs magnétiques à induction élevée (7 à 10 tesla), permettant ainsi l'utilisation d'électrolytes faibles, tels que l'eau de mine avec une consommation d'énergie électrique minimale. Les procédés M.H.D. et M.H.S. sont très intéressants pour les applications en laboratoire minéralogique, car ils permettent la récupération des fractions monominérales de minerais sans recourir au bromoforme qui est un produit toxique et de coût élevé. Cette séparation est complètement automatique de sorte que le rôle du personnel du laboratoire est réduit à la simple observation. Un laboratoire effectuant 100.000 analyses par an, économise environ 50.000 \$.

Biblio. : 95 réf.

### J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE

IND. J 18

Fiche n. 64.774

**E.J. WASP.** Progress with coal slurry pipelines. *Progrès avec le transport hydraulique du charbon.* — **Mining Congress Journal**, 1976, avril, p. 27/32, 5 fig.

Comparaison technico-économique du transport hydraulique du charbon et du transport du charbon par trains unitaires, par l'étude de l'acheminement du charbon (25 Mio.t/an) du bassin de Powder River dans le Wyoming vers l'Arkansas. La longueur du

pipeline serait de 1685 km, contre 2204 km de longueur de voies ferrées. Le charbon serait destiné à une centrale électrique dont la durée de vie est estimée à 20 ans. Les investissements prévus sont de 750 millions de \$ pour le pipeline contre 730 millions de \$ pour le transport par rails. La consommation d'acier serait de 450.000 t pour le pipeline contre 850.000 t pour le chemin de fer. La consommation d'énergie serait de 5,6 millions \$ pour le pipeline contre 30 millions \$ pour le rail. Tableau comparatif des frais de transport pour différents tonnages. La main-d'œuvre serait de 335 ouvriers pour le pipeline contre 2570 personnes pour le transport par chemin de fer. Autres avantages du pipeline sur le rail : sécurité des travailleurs, feu, bruit, poussières, pas de traitement chimique des régions traversées. Le problème de l'eau se pose pour le pipeline, mais pas pour le transport par rail.

Biblio. : 4 réf.

IND. J 212

Fiche n. 64.779

**D.R. MANEVAL.** Assessment of latest technology in coal refuse fire extinguishment. *Evaluation des dernières techniques d'extinction des feux de terrils de charbon.* — **Mining Congress Journal**, 1976, mai, p. 45/52, 7 fig.

Importance des feux de terrils aux USA. La principale cause serait le mode de culbutage qui détermine la forme du terril, sans compactage et permettant une circulation interne de l'air. Une combustion de terril peut démarrer de plusieurs façons : combustion spontanée, brûlage des débris trop près du terril, etc... Les principaux facteurs influençant une combustion spontanée sont : la température, le pourcentage de charbon, la teneur en pyrite, l'humidité, le pourcentage de vide. Pour empêcher un feu de terril, il serait bon : d'enlever la végétation en avant du terril, de compacter les matériaux, d'adoucir les surfaces extérieures, d'empêcher le déversage de matériaux combustibles, de s'assurer que les cendres des chaudières sont éteintes avant de les culbuter au terril, d'interdire l'emploi de feux sur le terril, de remblayer toutes les excavations, d'inspecter régulièrement pour détecter les fumées, etc... Méthodes d'extinction et analyse : enlever le feu ou l'isoler par des tranchées — arroser le feu et la zone avoisinante — appliquer un revêtement de matériaux incombustibles — injecter des boues liquides de poussière de roche ou autres matériaux incombustibles dans des trous forés dans la zone de combustion — pulvérisation d'eau.

Biblio. : 8 réf.

IND. J 312

Fiche n. 64.832

**A. ARCOUTEIL et J. MONNET.** Conditions de mise en œuvre des tôles en aciers résistant à l'abrasion. — **Colloque Abrasion**, Marseille, 1975, 5-7 mai — **Industrie Minérale**, n° spécial, 1976, 15 mars, p. 159/164, 8 fig., 5 tabl.

Conditions de mise en œuvre des tôles d'acier de 4 nuances, type AFNOR, définies par leurs duretés respectives. Influence de l'oxy-coupage sur la dureté de la face de coupe. Le pliage à la presse et le choix des outillages. Le cintrage sur les machines à rouleaux. Le soudage. Il est nécessaire, pour la mise en œuvre de ces aciers résistant à l'abrasion, de tenir compte, au moment de la conception et lors de la construction, de quelques particularités les différenciant des aciers de construction d'usage courant.

IND. J 312

Fiche n. 64.838

**J.J. RENAUD.** Abrasion à chaud dans les chaînes d'agglomération de minerai de fer. — **Colloque Abrasion**, Marseille, 1975, 5-7 mai — **Industrie Minérale**, n° spécial, 1976, 15 mars, p. 210/212, 3 fig.

Présentation de deux cas typiques où le facteur température peut jouer un rôle prépondérant dans le phénomène d'abrasion ; certes, il n'est pas le seul. Analyse des divers paramètres qui peuvent influencer la durée de vie des pièces en question. 1<sup>er</sup> cas : Grille sous le brise-mottes. Les principaux facteurs responsables de la mauvaise tenue des brames de l'agglomération sont la forme des brames et la température. 2<sup>ème</sup> cas : Tôles perforées de crible à chaud. La température affecte notablement les caractéristiques mécaniques de l'acier 45S8 ; des tôles en Z 15 CNS 25-20 ont permis de doubler leur durée de vie.

## M. COMBUSTION ET CHAUFFAGE

IND. M 51

Fiche n. 64.769

**R. GIBRAT et P. VESSERON.** Sidérurgie et environnement. — **Annales des Mines (France)**, 1976, juin, p. 37/44, 5 fig.

Les auteurs passent d'abord en revue les problèmes posés par la prévention de la pollution de l'air et de l'eau dans les usines sidérurgiques et les solutions mises en œuvre qui sont principalement le dépoussiérage des fumées et l'utilisation de l'eau en circuit fermé. Ils traitent ensuite rapidement le problème des déchets solides et en particulier celui des résidus chargés en zinc qui doivent être éliminés. La dernière



partie est consacrée à l'action des pouvoirs publics qui définissent les teneurs maximales en impureté des effluents de la sidérurgie, après une large consultation de la profession, et en tenant compte des conséquences des décisions sur le plan économique.

Résumé de la Revue.

IND. M 6 Fiche n. 64.840

**M. HILY et M. FRICAUD.** Incinération des déchets urbains et industriels. — **Colloque Abrasion**, Marseille, 1975, 5-7 mai. — **Industrie Minérale, n° spécial**, 1976, 15 mars, p. 219/228, 6 fig.

Etude de l'incinération thermique des déchets urbains et industriels. Les différents types de four : tunnels, rotatifs, à lits fluidisés. Intérêt de l'utilisation des aciers réfractaires qui ont été étudiés pour résister à des hautes températures à diverses sollicitations. Les principaux facteurs pris en considération sont : résistance à l'oxydation, au fluage, aux chocs thermiques, à l'abrasion. Description de l'ensemble d'incinération à four rotatif Venot-Pic, qui réalise les 2 opérations suivantes : a) séchage du produit et sa mise à température jusqu'à inflammation ; b) incinération pendant un temps donné, avec brassage simultané du produit. Deux versions possibles : co-courant (gaz et avancement du produit dans le même sens), contre-courant (gaz et avancement du produit à contre-sens). Avantages et inconvénients des deux versions. Pour éviter les problèmes de corrosion, plaques d'acier réfractaire à recouvrement en écailles et séparées de la virole extérieure par un isolant plastique. Consommation de fuel et rendement de l'incinérateur.

## Q. ETUDES D'ENSEMBLE

IND. Q 1132 Fiche n. 64.805

**X.** Kellingley Colliery — a signpost to Selby. *Le charbonnage de Kellingley — un guide pour Selby.* — **Mine and Quarry**, 1976, mai, p. 45/54, 6 fig., 1 tabl.

Le charbonnage de Kellingley est situé dans le district du North-Yorkshire à 6 miles du site proposé pour la nouvelle mine de Selby. Les travaux de construction de cette mine ont débuté le 18 novembre 1957. Trois étages à des niveaux distants de 120 m environ. Le puits n° 2 est équipé de 2 skips de 18 t de capacité et a 2 stations de chargement aux niveaux n° 1 et n° 2 ; la capacité du puits est de 720 t/h. Réserves connues au 31 mars 1972, dans les 6 veines dont l'ouverture varie de 0,90 m à 1,40 m. Cinq

tailles chassantes, en exploitation, utilisent toutes des haveuses Anderson Mavor. Quelques renseignements sur le soutènement, les convoyeurs à courroies et les moteurs utilisés dans les galeries. Le bosseyement est effectué par des haveuses à tambour, Anderson Mavor, réglable en hauteur. Le rabasnage se fait par 2 Dosco, 3 Hausherr et une Mindev 90. Renseignements sur la ventilation, exhaure, compresseurs, machines d'extraction, lavoir et entreposage des schistes. La mine occupe 1947 travailleurs pour une production journalière de 6400 t. La production annuelle de 1,5 million de t sera portée à 2 millions de t.

IND. Q 117 Fiche n. 64.849

**C.J. DAVIES.** Preparing and planning the South Wales coalfield for the 1980s. *Préparation et planification du bassin charbonnier de Galles du Sud.* — **The Mining Engineer**, 1976, juin, p. 523/530, 8 tabl.

Le rôle de l'industrie charbonnière. Planification pour 1980. Les marchés. Les réserves. Proposition pour réaliser les objectifs prévus (10 millions de t/an et 2130 kg de rendement général) : les principales reconstructions et concentrations de charbonnages. Programme d'investissements : 80 millions de £. Comment améliorer le rendement des tailles.

IND. Q 121 Fiche n. 64.793

**W. TILMANN.** Le lignite : une énergie primaire rentable pour longtemps. — **Industrie Minérale**, 1976, juin, p. 270/278, 1 tabl.

La plus grande partie de cette étude est consacrée à l'extraction et l'utilisation du lignite en Allemagne en 1975. L'évolution de cette industrie est étudiée bassin par bassin. La consommation a été réduite par l'effet de la crise, néanmoins, la part du lignite dans la production d'énergie primaire a continué à augmenter. La recherche et la préparation de nouvelles exploitations se sont poursuivies activement. Le cas des autres pays de la Communauté et dans le reste de l'Europe est examiné plus sommairement. Partout, on note la préparation de nouvelles exploitations et la construction de centrales chauffées au lignite ; grâce à son bas prix de revient là où l'on peut l'exploiter par grandes découvertes très mécanisées, le lignite se présente comme un combustible d'avenir.

Résumé de la Revue.

IND. Q 132

Fiche n. 64.817

**G. MAISTRET.** Monographie du Quartier J<sub>1</sub> de la mine de Bazailles, abattage par mineur continu. — **Bulletin Technique des Mines de Fer de France**, 1976, 1<sup>er</sup> trimestre, p. 29/40, 6 fig., 5 tabl.

Conditions géologiques : faisceau J<sub>1</sub> tracé dans un complexe dont la puissance est d'environ 4 m et se réduit vers l'est — composition (36 % Fe, 3 % CaO et 22 % SiO<sub>2</sub>). Plan et structure du quartier : mailles de 21 × 40 m avec une largeur de galerie de 6 m, soit un taux de défruitement de 39 à 40 %. Services généraux du quartier : aérage, alimentation en électricité, eau, stockage ballast et matériel. Personnel d'abattage : 5 ouvriers/poste. Méthode d'exploitation : l'abattage s'effectue en opérant alternativement dans 3 galeries au cours du poste — galerie en cours de creusement, galerie prête à recevoir le mineur continu (toit boulonné et ventube posé), galerie en cours de boulonnage. Cycle du travail et technique du travail. Consommation : pics d'abattage, purgeage, soutènement, pose des ventubes. Evacuation du minerai. Travaux annexes. Entretien. Résultats. Perspectives.

### S. SUJETS DIVERS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES

IND. S 3

Fiche n. 64.835

**P. TORTERAT.** Quelques aspects de l'abrasion en milieu humide. — **Colloque Abrasion**, Marseille, 1975, 5-7 mai. — **Industrie Minérale, n° spécial**, 1976, 15 mars, p. 192/200, 12 fig.

Etude sur le comportement des nuances pour tôles d'usure en présence d'abrasifs humides. Techniques expérimentales : 1. abrasion par moulage, c'est-à-dire sous forte pression ou par choc ; 2. abrasion par gougeage (pression moyenne) ; 3. abrasion par érosion. Les premiers essais faits avec des abrasifs naturels (sable, silice, etc...) n'ont pas conduit à des résultats reproductibles et cohérents ; actuellement, on opère avec du carbure de silicium grain 14 (essais à sec), alumine grain 14 pour essais humides et on expérimente des fines de FeMn. Les nuances expérimentées sont des aciers : 8 MCD 6, 28 CMND 6, Cr-Al-Ni et nuances témoins, soit acier doux courant, soit acier à dispersoïdes. Résultats et discussion de quelques-unes des courbes d'usure - temps les plus représentatives.

IND. S 452

Fiche n. 64.834

**J.P. AUDOUARD, A. DESESTRET et Coll.** Méthodes d'essais et études des phénomènes de

corrosion-abrasion. — **Colloque Abrasion**, Marseille, 1975, 5-7 mai — **Industrie Minérale, n° spécial**, 1976, 15 mars, p. 179/191, 12 fig., 1 tabl.

Etude de l'action simultanée de l'abrasion et de la corrosion sur les aciers et alliages inoxydables en eau de mer et dans différents milieux de l'industrie chimique. Une première partie est consacrée à la description de la mise au point des méthodes expérimentales d'étude de ces phénomènes. En particulier, le comportement électrochimique d'un échantillon cylindrique inoxydable (Z 3 CN 18-10), en rotation, soumis à l'effet abrasif d'un sable de silice ou de carbure de silicium, est analysé en eau salée d'une part, en milieu sulfurique d'autre part. La 2<sup>e</sup> partie est consacrée à l'analyse des différents résultats obtenus sur plusieurs nuances inoxydables dans une eau salée à 30 g/litre de NaCl. Mise en évidence de l'effet dépassivant de l'abrasion par la mesure des courants de passivité. Les positions respectives des potentiels de piqûre avec et sans abrasion sont relevées par ailleurs. Dans une 3<sup>e</sup> partie, on rappelle les quelques résultats obtenus essentiellement en milieux phosphorique et sulfurique avec des aciers inoxydables très alliés. Certains d'entre eux à structure austénoferrique, durcissables par traitement de revenu, ont un comportement particulièrement satisfaisant dans ces milieux à la fois agressifs et abrasifs.

Biblio. : 10 réf.

IND. S 5

Fiche n. 64.827

**J. DODD.** Production, utilisation et développement des alliages résistant à l'abrasion. Tendances actuelles aux Etats-Unis. — **Colloque Abrasion**, Marseille, 1975, 5-7 mai. — **Industrie Minérale, n° spécial**, 1976, 15 mars, p. 117/136, 13 fig., 13 tabl.

Cette étude n'a pas la prétention de traiter de manière approfondie toute la gamme des matériaux résistants à l'abrasion. Son but est surtout d'illustrer les grandes tendances dues en partie à la recherche et au développement menés aux USA et au Canada et en partie aux besoins particuliers de l'industrie nord-américaine. Aciers moulés résistants à l'abrasion : aciers au manganèse, aciers perlitiques au chrome-molybdène, aciers moulés martensitiques. Aciers laminés résistants à l'abrasion : aciers à bas carbone résistants à l'abrasion, aciers à moyen carbone résistants à l'abrasion, aciers à haut carbone résistants à l'abrasion. Fontes blanches alliées : fontes martensitiques au nickel chromé, fontes à haut chrome. Pièces composites résistants à l'abrasion : pièces centrifugées, concaves de giratoires, roues de wagonnets de mines, etc... Corps broyants : en acier, en fonte. Prévisions.

Biblio. : 15 réf.

## Bibliographie

### LES PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ DE L'INDUSTRIE MINÉRALE

La Société de l'Industrie Minérale qui est, pour la France, l'association des ingénieurs des sociétés minières, des carrières, et des constructeurs de matériel de mine, a sensiblement modifié ses publications au cours des cinq dernières années pour les adapter à l'évolution de ces industries.

La revue de la Société qui porte maintenant le nom de « Industrie Minérale », se compose d'une série mensuelle et des deux séries complémentaires facultatives intitulées l'une « série Mine », l'autre « série Minéralurgie », auxquelles on peut s'abonner en plus de la série mensuelle.

La série mensuelle publie des mémoires et des informations.

Les mémoires, avec résumé en français et en anglais présentent des questions générales intéressant l'industrie extractive et les industries voisines. Environ une fois par an, un numéro est consacré à toute l'industrie minière d'un pays étranger.

Les informations sont de plusieurs sortes :

— les « nouvelles brèves » nous tiennent au courant des événements marquants concernant les personnes ou les sociétés du monde de la mine et des industries minières ; elles sont communiquées par nos membres, ou prises dans les revues plus spécialisées et des périodiques étrangers. Elles annoncent les conférences et les congrès internationaux importants. Certaines constituent une rapide revue de presse technique.

— la chronique des constructeurs permet à ceux-ci de nous tenir brièvement au courant de l'arrivée sur le marché de matériels nouveaux et des améliorations techniques apportées aux matériels existants.

— les notes de documentation signalent ou analysent les nouveaux livres techniques intéressant nos lecteurs ; d'autres reproduisent une trentaine de fiches signalétiques sélectionnées parmi les quatre cents fiches que le service de documentation du CERCHAR établit chaque mois pour le compte du Groupement des Industries Extractives.

— enfin la revue publiée, à charge de réciprocité, le sommaire de revues analogues, par exemple Glückauf (République Fédérale Allemande) ou les Annales des Mines (France, Ministère de l'Industrie et de la Recherche).

La série complémentaire « Mine », avec 5 numéros par an, a un double but : elle a repris en 1975 la rédaction et la publication, à raison d'un numéro par an, des synthèses intitulées « Document SIM » dont un premier groupe avait paru de 1958 à 1967. Chacun de ces documents est la mise au point complète d'un domaine de l'exploitation ; ce fut en 1975 les chargeurs-transporteurs, en 1976 l'aérage. Le second but de la série Mine est la diffusion de mémoires techniques très spécialisés, notamment choisis parmi les exposés présentés aux réunions techniques organisées par la section Mine de la Société.

La série complémentaire « Minéralurgie » joue le même rôle dans les domaines de la préparation des minerais et du charbon. Les nombreuses réunions techniques de la section Minéralurgie fournissent la matière à 4 numéros par an. Cette série a publié aussi un dictionnaire français de minéralurgie en 1972, un lexique trilingue de fragmentation (anglais, allemand, français) et une importante étude originale sur l'automatisation des laveries.

Nous rappelons, d'autre part, que la Revue publie aussi quelques numéros spéciaux concernant les congrès du groupe d'études de l'Abrasion, les cahiers du groupe français de Rhéologie, et des mémoires du groupe de Mécanique des Roches.

Enfin chaque membre de la Société reçoit tous les ans un annuaire qui présente de façon très complète, les organigrammes techniques des sociétés minières et extractives, et des fournisseurs de leurs matériels.

Ce sont le Comité d'orientation de la Revue et les Comités directeurs des deux sections spécialisées qui ont la charge de contrôler la composition de la Revue et de sélectionner les mémoires. Ils comprennent des représentants de toutes les branches de l'industrie minérale : charbonnages, mines de fer ou de minerais non ferreux, mines de potasse, Commissariat à l'Énergie Atomique, cimenteries et constructeurs de matériel de mine.

**DIE BERGWIRTSCHAFT DER ERDE.**

*L'économie minière de la terre*, par le Prof. Dr. Dres. h.c. F. FRIEDENSBURG et le Prof. Dr. Ing. G. DORSTEWITZ, Clausthal — 7<sup>e</sup> édition 1976 remise à jour par G. Dorstewitz, environ 664 pages et 54 illustrations, 17 × 24 cm. Prix : DM 170. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

Sommaire : Introduction - Avant-propos - Pays et cartes - Répertoire des cartes - Symboles et signes - Généralités sur l'économie minière - L'économie des matières premières des pays et leurs bases (liste alphabétique de tous les pays miniers) - Statistiques mondiales de production - Cartes - Répertoire des noms et lieux.

Le problème d'un approvisionnement sûr en matières minérales devient de plus en plus pressant.

C'est pourquoi il est nécessaire d'être bien renseigné sur les réserves et les données pour le monde entier. Ferdinand Friedensburg, l'économiste minier et homme politique bien connu, a répondu à ce désir dans « Bergwirtschaft der Erde », qu'il a publié pour la première fois en 1938 et dont six éditions ont paru. La septième édition a été complètement remaniée et mise à jour par Günter Dorstewitz, Professeur ordinaire émérite d'exploitation des mines et d'économie minière de l'Université Technique de Clausthal. Pour ce faire, il a pris en considération les importantes modifications apparues au cours de la dernière décennie dans l'économie des matières premières et de l'énergie des différents pays. Les mineurs, économistes miniers, politiciens, géographes et les voyageurs trouveront dans cet ouvrage des renseignements sur les gisements et l'économie des matières premières.