

Sélection des fiches d'Inichar

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

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

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

A. GEOLOGIE. CISEMENTS. PROSPECTION. SONDAGES.

IND. A 21

Fiche n° 31.758

J. HELMUT. Die Bildung der Kohlen, unter besonderer Berücksichtigung der biochemischen Phase. *Formation des charbons spécialement pendant la phase biochimique.* — *Geologisches Jahrbuch*, V 78, 1961, p. 103/122.

Pendant la phase de houillification biochimique, c'est-à-dire de formation de la tourbe, on distingue les zones de végétation, de première oxydation et de réduction. La première fournit la matière végétale de base, c'est dans la seconde qui est de faible épaisseur que les processus biochimiques les plus importants ont lieu ; les agents actifs sont le climat, le faciès et le contenu de base, ils dépendent des conditions locales.

Ce bref sommaire chimique est suivi d'une analyse des principaux faciès de tourbe. Dans la zone de réduction intervient un potentiel réducteur

dépendant principalement de la température des quelques centimètres qui affleurent et par conséquent du climat. Au stade lignite tendre, l'humus subit un certain vieillissement sans autre transformation chimique. La surcharge de la tourbe au fur et à mesure de sa production provoque une solidification plus ou moins accentuée. Des actions subséquentes, tectoniques ou glaciaires, transforment la couche de tourbe qui prend l'allure de plaques ou de morceaux ou encore de tas friables ; enfin, une oxydation secondaire peut survenir entraînant des altérations physiques et chimiques. La formation de lignite dur est attribuable aux facteurs géochimiques : température, pression et temps, surtout température. Tout d'abord la matière carbonneuse se modifie physiquement, les modifications chimiques sont d'abord faibles, avec le temps les facteurs géochimiques prennent plus d'importance, l'humus se transforme, le complexe aromatique augmente et les chaînes latérales disparaissent : des charbons bitumineux on passe à l'anhracite et le graphite est le terme final de la transformation.

IND. A 2544

Fiche n° 31.626

A.M. CLARKE, R.E. CHAMBERS, R.H. ALLONBY et D. MAGRAW. A marine geophysical survey of the undersea coalfields of Northumberland, Cumberland and Durham. *Campagne géophysique en mer de reconnaissance des bassins houillers de Northumberland, du Cumberland et du Durham situés sous la mer.* — *Mining Engineer*, 1961, décembre, p. 197/215, 1 fig., 1 pl.

Exposé du 10 août 1961 devant le North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers à Newcastle. La campagne de prospection a utilisé la méthode sismique par réflexion avec un équipement relativement nouveau Sparker qui ressemble à une sondeuse continue marine, il est nécessaire de suivre le trajet maritime prévu et d'effectuer les relèvements nécessaires pour s'en assurer et fixer l'heure de passage en des points donnés, de coordonner les réseaux géographiques marin et minier ; après établissement du graphique étalon rapportant temps à profondeur dans l'eau et dans les couches sous-marines (y compris la couche sédimentaire), on reporte les indications de Sparker sur le profil.

Conclusions déduites de la campagne sur la géologie du fond pour la côte de la mer du Nord (Northumberland, Durham) et pour la côte du Cumberland. Conséquences pour les mines s'étendant sous les mers.

Biblio. : 12 réf. Discussion.
(Résumé Cerchar, Paris).

IND. A 46

Fiche n° 31.769

G. BIGOTTE et B. BLANGY. La prospection aérienne des minerais radioactifs en Afrique. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, mars, p. 179/204, 12 fig.

Le C.E.A. a voulu inventorier rapidement les ressources en uranium de l'Afrique d'expression française ; la technique aéroportée seule pouvait convenir. Le scintillomètre enregistre la radioactivité en décelant des anomalies. Il n'y a pas intérêt à voler trop haut pour minimiser les effets parasites atmosphériques : la largeur de la bande prospectée est égale à 2 fois la hauteur au sol, elle est de l'ordre de 150 m. Avec une maille kilométrique, on couvre ainsi 15 %.

Avec le scintillomètre CESSNA à 75 m de hauteur et 230 km/h, le km² prospecté revient de 150 à 250 FB.

En Afrique on a suivi 2 techniques : en chien de chasse ou maille systématique. Dans la première, on laisse à l'observateur à bord de l'avion l'initiative d'orienter constamment sa trajectoire en fonction des observations faites (topographiques, radioactives et géologiques). Une anomalie décelée, il est souhaitable d'aller l'étudier sur place, à pied. Les rendements obtenus sont en moyenne de 80 km linéaires à l'heure, soit 400 FB au km².

Dans la prospection systématique, l'observateur est remplacé par des appareils enregistreurs, les itinéraires sont fixés selon une grille, les documents obtenus sont étudiés au sol : les documents recueillis sont volumineux, classement et archives nécessitent des locaux et du personnel.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 114

Fiche n° 31.762

G. MUELLER. Ultraschallmessungen zur Ueberwachung des Frostkörpers an Gefrierschächten. *Mesures d'ultrasons pour la surveillance du bouchon de glace dans les puits congelés.* — *Glückauf*, 1962, 28 mars, p. 381/387, 5 fig.

L'auteur montre les possibilités que fournissent actuellement ces mesures effectuées pour la première fois au puits Buggingen 3 en congélation, de la Sté minière C. Deilmann à Bentheim en collaboration avec la Sté Prakla de recherches pratiques en gisement à Hanovre.

On commence par des mesures préliminaires dans la zone de fonçage non congelée pour préciser la zone à l'intérieur du cylindre des sondages qui contribuent à la formation du bouchon de glace.

Le contrôle de la congélation découle de ce qu'il est possible de détecter par les ultra-sons les variations des propriétés élastiques du terrain et ainsi d'en déduire entre quels sondages voisins la congélation s'est arrêtée. Au stade final de la congélation, l'emploi d'un trou de sonde central permet de déterminer l'épaisseur de la zone congelée et, par l'emploi d'un sondage extérieur, l'épaisseur du mur de glace sur toute la profondeur ; en même temps on obtient des renseignements sur la consolidation du terrain par la congélation.

Au puits Buggingen n° 3, on a relevé 50 courbes qui donnent de bonnes possibilités de corrélation et donc de reproductibilité. L'utilisation des données de mesures en bancs de sable ne présente pas de difficulté, en argile ces données doivent être maniées avec plus de circonspection. Au surplus, les résultats sont indépendants de la profondeur et des autres grandeurs physiques en général mal connues. La méthode est donc particulièrement intéressante aux profondeurs où les autres méthodes s'appliquent difficilement.

IND. B 31

Fiche n° 31.669

B.G. FISH et J.S. BARKER. Design of experimental tunnelling equipment. *La construction d'un équipement expérimental de creusement de bouveau.* — *Colliery Engineering*, 1962, mars, p. 105/111, 7 fig., et avril, p. 144/148, 7 fig.

Description de l'équipement conçu par le M.R.E. Isleworth du N.C.B. pour le creusement des bou-

veaux. Pour une galerie de 4,80 m de largeur sur 3,60 m de hauteur au sommet du cintre, le matériel comporte sur trois voies juxtaposées les wagonnets et la chargeuse, avec au centre le convoyeur-navette et le châssis roulant de forage. Le forage comporte deux types d'engins différents : un pour les trous ordinaires, l'autre pour des trous de 30 cm de diamètre. Cette foreuse a été adaptée à la puissance hydraulique. Les différentes parties de ce matériel ont été étudiées et mises au point et sont décrites : étapes de la construction et expérimentation. La longueur des trous forés, atteignant 4,50 et peut-être 6 m, entraîne l'emploi d'un système de soutènement en porte-à-faux, sorte de bouclier avançable. Tout l'équipement est contrôlé d'une cabine ou plate-forme située vers l'arrière et déplaçable, qui centralise tous les appareils de commande des divers engins.

L'article achève la description du matériel conçu pour le creusement à haut rendement des tunnels et galeries. La division des engins de forage en deux groupes : l'un pour les trous de petit diamètre, l'autre pour les trous à grand diamètre, les dispositifs pour réaliser mécaniquement le forage et la poussée, ainsi que le contrôle à distance de toutes les opérations à un poste unique, sont décrits. Des schémas montrent les circuits de commandes hydrauliques et pneumatiques de l'installation complète, de même que les circuits électriques de contrôle. Toute cette installation modèle est conçue et élaborée à la surface avec le matériel de perforation du type Hausherr.

IND. B 31

Fiche n° 31.783

H. GENTZ. Untersuchungen von Gesteinsstreckenvorrieben, mit Hilfe des zwischenbetrieblichen Verfahrenvergleiches. *Examen de divers creusement de galeries en roches par comparaison des résultats.* — *Bergbauwissenschaften*, 1962, 20 mars, p. 125/137, 20 fig.

L'auteur analyse les résultats obtenus dans le creusement de 7 galeries dans 3 mines différentes. Il compare avancement, dépense de travail, rendement et prix de revient, et détecte ainsi les défauts de rationalisation.

L1 est un nouveau à un niveau intermédiaire (chantier chaud), section 10 m², perforateurs Krupp 20 ZWK, 1 chargeuse Salzgitter HL 400, cintres TH, tous les mètres garnissage en rondins et tendeurs en acier, travail à 4 postes (4 ouvriers et 2 manœuvres par poste, 3 ajusteurs par jour). Avancement journalier 5,82 m en grès et psammite.

L2 : galerie en direction entre 2 puits, section 12 m², même équipement que le précédent sauf 2 pelles Salzgitter HL 300. Avancement journalier moyen 6,30 m.

L3 est un nouveau entre gisements pentés, aussi chantier chaud, section 12,5 m², marteaux Krupp — 2 pelles Salzgitter HL 400, pour le reste même équipement sauf un ajusteur-forgeron supplémentaire. Avancement 5,17 m/jour.

Bouveau M1 entre Sonnenschein et Albert, section 15,5 m², barrage de tir de sécurité, 2 chariots de forage à 1 bras roto-percutant Salzgitter, 2 pelles HL 400, cintres T.H. espacés de 1,10 m, travail à 4 postes à 5 ouvriers et un manœuvre. Avancement 4,40 m/jour en schiste.

M2 : nouveau, section 10,5 m², marteaux Demag BM 21 S, 1 pelle Salzgitter HL 400, arc Moll en 2 pièces sur étançons espacés de 1,10 m, contreventement, travail à 3 postes avec 4 ouvriers et 2 manœuvres, 2 ajusteurs pour les 4 postes. Avancement 5,20 en psammite tendre (40 cm au piqueur).

W1 est un nouveau, section 14 m², marteaux Flottmann BK 20, bec de canard SKD II, soutènement en Glockenprofil, espacement 80 cm, attelage à 3 postes de 5 ouvriers et 3 manœuvres. Avancement 4,80 m/jour en schiste.

W2 est un « tournage-autour » de 14 m² de section, marteaux Atlas-Copco BBD 41 WKN, 2 pelles Salzgitter HL 400, cintres rigides Rothe Erde, temps de travail possible 296 min à 5 postes, 4 ouvriers et 1 manœuvre, 2 ajusteurs/jour. Avancement 2,65 m/jour en grès.

Discussion et diagrammes.

IND. B 4111

Fiche n° 31.683

TELLE et ELLIE. La mécanisation des tailles montantes à faible pendage. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1962, février, p. 81/99, 14 fig.

I. Position du problème. Actuellement plus de 4000 t/jour sont déhouillées par taille montante à remblayage hydraulique, qui se substitue à la taille chassante à foudroyage aux sièges St. Charles, Wendel III et Simon.

II. Déjà en 1952, l'introduction du blindé en taille et l'Anderton de 60 et 80 ch avaient accru les rendements de 30 à 60 % ; selon les conditions, la production atteignait 250 à 600 t/jour et les rendement taille de 6 à 12 t, largeurs d'allée 1,60 m à 1,80 m.

III. La taille montante à S 16 (haveuse à tambour de 135 ch). Localisation : Puits Simon, Champ Ouest entre 440 et 540, charbons flambants, taille dans la veine 12 b panneaux I et III, ouverture 1,75 m (\pm 25 cm), puissance 1,60 m, bon toit, bon mur, pente 16° environ, longueur de la taille : 150 à 170 m. Une faille coupe le panneau en deux.

L'article est relatif à la partie inférieure.

Pour obtenir l'abattage intégral, un bras de préhavage de 85 cm est pourvu d'un champignon de 15 cm ; avec le tambour de 0,85 m qui suit le bras, la hauteur de coupe atteint 1,35 m. Câble

électrique de 4 x 40 mm² dont la moitié s'enroule ou se déroule sur un chariot, l'autre en position repose sur des fers U. La S 16 se hale par l'intermédiaire d'un cabestan à chaîne fixée aux 2 extrémités du blindé. Ce dernier est ripé par passes de 60 cm avec poussoirs Sabès. Soutènement provisoire mixte ; bois et étaçons Dowty. Le blindé en taille est pourvu de haussettes sur la face arrière, celui en cheminée de transport a des haussettes des 2 côtés. Du côté cheminée de ventilation, le tambour est poussé très loin en vue d'éviter le creusement d'une loge, le transport de bois s'y fait par câble Lasso. La loge d'entrée de 2,50 m à 3 m est forée et tirée au poste de 2 h par 2 hommes, 1 homme à chacun des autres postes prépare le ripage.

Résultat technique : répartition du personnel, rendement chantier : 20,330 t contre 9,82 par l'ancienne méthode.

2 Annexes : Essais préliminaires, répartition des tâches.

IND. B 4112

Fiche n° 31.692

H. BOLDT. Erfahrungen mit dem Ausbau von Rückbaustrecken. *Expérience acquise dans le soutènement des galeries d'exploitation rabattante.* — Glückauf, 1962, 14 mars, p. 339/343, 9 fig.

Concernant le soutènement des galeries d'abatage à la mine Franz Haniel, l'emploi de l'exploitation rabattante a jusqu'à présent donné les avantages suivants : 1) Le comportement des galeries s'est amélioré d'une façon tout à fait générale. On trouve par exemple que le personnel d'entretien des galeries est passé de 2 à 0,4 hp/100 t. 2) De plus en plus, on peut substituer au soutènement coulissant articulé des formes plus simples et moins coûteuses, comme par exemple le cadre ou le cintre rigide. Il est aussi possible d'espacer plus fort l'écartement des cadres. 3) L'enlèvement rapide du soutènement derrière la taille favorise le remploi et diminue notablement le prix du soutènement.

C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 232

Fiche n° 31.685

D. SEELEMANN et G. MULLER. Influence du diamètre des cartouches sur la sécurité des explosifs. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, février, p. 118/128.

Le choix du diamètre des cartouches dépend de multiples considérations. Le risque d'allumage du grisou croît avec le diamètre. Au point de vue transmission, un diamètre trop petit amène des ratés, causes possibles de déflagration. Ces deux risques imposent un compromis. Il faut encore économiquement considérer l'efficacité du tir, la con-

sommation à la tonne minée, la vitesse de foration. En pratique, on choisit 25 ou 30 mm, domaine fixé d'ailleurs par la réglementation pour le tir en couche. Ce domaine est-il le plus judicieux ? C'est le but de cette étude qui a porté sur tous les explosifs couches et couches améliorés. Des détails sont donnés. On en conclut :

1) L'influence du diamètre est faible dans le tir au mortier. Elle est appréciable dans les essais en charge suspendue.

2) Les dimensions fixées par la réglementation et la teneur en grisou de 3 % sont arbitraires.

3) Il est difficile de donner une idée quantitative sur la sécurité en fonction du diamètre. Il n'y a pas d'écart appréciable entre 30 et 35 mm.

4) L'influence du diamètre peut par contre être mesurée dans l'aptitude à la transmission. Il paraît souhaitable d'utiliser un diamètre plus grand sans exagération, par exemple 35 mm.

En conclusion, l'Administration envisage d'adopter les limites de 30 et 35 mm.

IND. C 232

Fiche n° 31.845

E. EITZ. Ueber das Verhalten von Wettersprengstoffen bei Initiierung im anstehenden Gasdruck. *Sur le comportement des explosifs de sécurité lors de l'allumage en présence de gaz sous pression.* — Nobel Heft, 1962, mars, p. 62/78, 19 fig.

Comme la pratique l'a montré, une file de cartouches peut subir une action momentanée d'une pression dynamique causée par sa propre détonation ou par une charge adjacente, effet qui se traduit par des changements de structure du trou et de la partie de la charge qui n'a pas encore détoné. En pratique, il est vrai, il y a peu de probabilités qu'une telle pression statique se développe, le bourrage ou des fissures permettraient la détente. Toutefois, l'auteur a déjà obtenu des résultats intéressants permettant certaines déductions en ce qui concerne la détonation sous pression des explosifs.

La plupart de ces essais de base, encore incomplets, ont été effectués dans un tube sous haute pression. Ils ont montré qu'une pression statique de l'ordre de 50 atm max. suffit pour rendre aléatoire la détonation complète d'une charge d'explosifs antigrisouteux divers. Cette conclusion résulte nettement des essais qui sont décrits ici. La méthode au crusher a permis de mesurer des pressions de l'ordre de grandeur donné ci-dessus dans le trou d'un mortier, au moment de la détonation de trois cartouches dans un second trou relié au premier par un canal de petit diamètre. Pour confirmer ces expériences dans des conditions de confinement mieux définies, une première série d'essais dans un mortier pour haute pression avec plaquette de rupture a été réalisée avec un explosif de la catégorie III (allemande). Des photos ultra-rapides,

avec enregistrement au tambour ou miroir tournant de la détonation de colonne d'explosif en modèle de plexiglas, montrent que la préonde et le ralentissement de la détonation résultants ne sont pas influencés par la pression additionnelle de gaz.

IND. C 2352

Fiche n° 31.771

J. COCU et G. THOUZEAU. Tir à l'air comprimé. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, mars, p. 219/242, 3 fig.

Source d'huile dans le circuit à air comprimé : le principal risque du tir à l'air comprimé est la présence d'un brouillard d'huile dans le tube de tir au moment de la rupture de la plaquette au départ du piston. Il peut en résulter une explosion qui se transmet aux mélanges grisouteux éventuels. Les sources d'huile sont dues à une lubrification exagérée des têtes de tir ou du compresseur.

On a cherché soit une huile incompressible, soit des filtres à huile efficace au compresseur, soit un dispositif empêchant les brouillards d'huile d'exploser dans le tube de tir. Seule cette dernière voie a donné des résultats.

Dispositif empêchant le brouillard d'huile d'exploser : c'est le mineur qui, pour éviter le grippage du piston, graissait abondamment celui-ci. Depuis 1959, l'Administration française a interdit le dispositif à piston, seuls les tubes à plaquette sont autorisés. Pour ceux-ci, l'absence de tuyau refroidisseur provoquait un échauffement maximum du côté de la plaquette, les tubes refroidisseurs à 2 événements près de l'admission avaient un échauffement maximum au milieu du tube. Pour éviter la formation de ces zones d'air chaud, on a multiplié les perforations du tube refroidisseur : trous en hélices à diamètre croissant. Ce dispositif supprime pratiquement les explosions d'huile.

Des essais à la mine pour certains de ces tubes ont tiré plus de 2000 coups sans incident mécanique.

IND. C 241

Fiche n° 31.770

R. LOISON. Etudes diverses concernant l'emploi des explosifs. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, mars, p. 205/218, 3 fig.

Sécurité du tir à retards : c'est le principal problème concernant les conditions d'emploi au chantier, la dénudation d'une mine avant son départ peut entraîner un coup de grisou ou de poussières. Toutefois, quand les retards entre mines voisines sont courts (moins de 125 ms), la dénudation n'a pas le temps de se produire. On peut ainsi définir des plants limites de tir. C'est autour des mines de bouchon que le risque est le plus grand.

Tir instantané par volées successives : la sécurité de la méthode est illusoire par suite de la fissuration

des terrains entre deux volées ; d'autre part, si on creuse et tire les volées une à une, on perd trop de temps.

Bourrage à l'eau : en tir instantané, il offre une sécurité équivalente à celle du bourrage classique. Dans le tir à retard, son efficacité est moindre : une bourre crevée est inexistante, tandis qu'une bourre solide, même détériorée, garde encore une certaine efficacité

Tir sous pression d'eau : il a pour but de réduire l'empoussièrement, d'augmenter la sécurité du tir vis-à-vis des poussières et d'accroître l'efficacité du tir en diminuant la consommation d'explosif. A niveau de sécurité comparable, l'explosif sous eau suffisamment comprimée pour éviter un encartouchage étanche donne un gain de sécurité important. La granulométrie des produits abattus est la meilleure.

IND. C 241

Fiche n° 31.832

X. Suppression of shot-firing dust with water ampoules. *La suppression de la poussière des tirs de mines par l'emploi d'ampoules d'eau.* — *National Coal Board, Product. Dept. Inform. Bull.*, n° 62/235, 7 p., 6 fig.

Notice d'instructions d'ordre pratique pour l'emploi des ampoules d'eau utilisées dans les trous de mines. Après une description du procédé et une documentation sur les dimensions des ampoules et sur le matériel de remplissage des ampoules avec le mode d'emploi, on donne des renseignements sur l'utilisation des ampoules dans les trous de mines : position des ampoules par rapport à la charge et au bourrage. Le transport des ampoules au fond peut se faire avec facilité grâce à des étuis dont on donne un type. Un aperçu des résultats satisfaisants obtenus dans la lutte contre les poussières et fumées du tir termine la notice.

IND. C 41

Fiche n° 31.652

J.M. BENNETT. Report on thin seam mechanization. *Rapport sur la mécanisation en couche mince.* — *The Mining Engineer*, 1962, janvier, p. 234/243, 1 fig.

Exposé présenté au Midland Institute of Mining Engineers (Section des jeunes) le 16 mars 1961 à Doncaster. Examen des machines en service en précisant la hauteur minimale convenant à leur emploi ; haveuse-chargeuse à tambour de Anderton (75 cm) et appareils analogues (Heeley, Dranyam, etc...), chargeuses à raclettes (50 cm), abbatteuses miniatures (Midget) pour couches de 50 à 80 cm ; rabots (45 cm), haveuse-chargeuse à bras multiples pour couches de 45 à 65 cm. Les opérations accessoires : coupage au toit, niches. Les problèmes généraux de la mécanisation des couches minces. La difficulté physique du gabarit, les difficultés physiologiques du travail et du déplacement de l'ouvrier ; la difficulté économique résultant du moindre tonnage abattu à avancement égal et du

prix élevé de l'équipement mécanisé. Les tendances possibles pour les machines ; espérances que soulèvent l'activation des lames de rabots, l'idée de l'emploi d'un souscavage et du tir, ce dernier cependant n'étant guère praticable.

Progrès réalisés dans la mécanisation des niches et du recoupage du toit.

Néanmoins jusqu'ici on ne peut guère descendre pratiquement en dessous de 75 cm si l'on veut mécaniser.

Biblio. : 4 réf.
(Résumé Cerchar, Paris).

IND. C 4210

Fiche n° 31.774I

R. SHEPHERD. Laboratory rigs for experiments in coal cutting. Determining the relationship between coal-cutter design and problems associated with cutting operations. *Equipements de laboratoire pour expériences de havage. La détermination des relations entre les détails de construction des haveuses et les problèmes associés aux opérations de havage.* — *Colliery Guardian*, 1962, 15 mars, p. 331/338, 9 fig.

Les principaux problèmes qui se posent pour le constructeur de haveuses sont : l'efficacité des pics de haveuse (forme et disposition), leur répartition sur la chaîne de havage ; la vitesse de celle-ci et celle de halage, la réduction du rapport entre ces deux vitesses pouvant réduire les risques d'inflammation du grisou dans la rainure ; enfin, la production du minimum de poussière dispersée et du maximum de gros morceaux. L'article décrit l'équipement utilisé par le Mining Research Establishment pour étudier ces différents problèmes en laboratoire à l'échelle 1/3. Tous les appareils de contrôle, mesure, enregistrement, etc... nécessaires à l'étude de l'opération du havage ont été naturellement adjoints à l'équipement, les schémas des circuits électriques de contrôle sont décrits et des modèles d'oscillogrammes relevés au cours des essais sont fournis.

Ces essais ont été pratiqués sur blocs de charbon. Le bras de havage a 0,45 (1/3 de 1,35 m). La chaîne à 9 lignes de pics et contient 25 boîtes, 5 doubles et 20 simples. La chaîne entièrement garnie coupe une rainure de 33 mm.

IND. C 4215

Fiche n° 31.684

A. BLANC et R. TERRAILLON. Charrues rigides symétriques pour haveuses à tambour. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, février, p. 100/108, 11 fig.

Le soc de chargement fourni avec les abatteuses à tambour était long, lourd, encombrant et coûteux d'achat et d'entretien, trop éloigné du tambour où il donnait lieu à beaucoup de casse du charbon.

En juillet 1959, un premier soc raccourci articulé fut construit. Il se composait d'un petit convoyeur à bande et d'une lame de bulldozer. La bande se bloquait. On supprima la bande et raccourcit le

caisson. La lame était inclinée à 60° par rapport au convoyeur pour faciliter l'évacuation des produits. En raccourcissant la longueur de cette lame et la disposant perpendiculairement au blindé, on est arrivé à la charrue rigide simple sans volet en partie rectiligne.

Tout allait bien mais pour les fonds de bassin on a dû articuler la partie inférieure du soc ; certains produits passaient et il fallait changer de soc pour le havage à droite ou à gauche. Finalement on est passé au soc rigide symétrique fixé sur court châssis faisant entonnoir sur le blindé.

Principe de fonctionnement : au havage, les produits sont rejetés au-delà de la crête et s'éboulent en partie sur le convoyeur ; au chargement, la charrue repousse le tas de charbon qui, quand il est devenu suffisamment grand, s'éboule sur le convoyeur. Pour élever le tas plus haut, on peut ajouter une bavette. La charrue est d'un emploi commode et peu coûteux.

IND. C 4215

Fiche n° 31.774II

R. SHEPHERD. Laboratory rigs for experiments in coal cutting. *Équipement de laboratoire pour expériences de havage.* — *Colliery Guardian*, 1962, 22 mars, p. 368/372, 9 fig.

L'article décrit l'équipement, son système hydraulique pour l'étude du travail des pics. Les éléments à enregistrer sont la vitesse de déplacement du pic et la force agissant sur le bloc de charbon, avec ses composantes en direction du déplacement, normalement à la surface et latéralement suivant la tangente à la surface. L'appareillage a été conçu pour mesurer ces éléments par des procédés électriques et la méthode d'interprétation des résultats obtenus est indiquée. Les expériences ont fourni des renseignements considérés comme hautement utiles, mais il est évident que les conclusions s'appliquent assez exclusivement au type de charbon qui a donné l'échantillon.

IND. C 4222

Fiche n° 31.630

C. SHIUN. Installations de rabots Westfalia au Japon. — *Bulletin Westfalia*, 1959, décembre, 44 p., 24 fig.

Généralités sur les gisements, la production, les méthodes d'exploitation et d'extraction par S. Hozumi de l'Institut des Recherches scientifiques. *Expériences et résultats acquis dans des tailles à rabot Löbbbe au siège Emukae.* — Première mise en service d'une installation de rabot Löbbbe en 1956 : *Généralités sur la mine Emukae* — Vue des travaux au siège I et composition des couches (d'âge tertiaire mais valorisées par le métamorphisme : teneur en eau 1 à 2 %, M. V. 25 à 37 %, cendres 30 à 17 %, pouvoir calor. 5800 à 6600 cal) — Taille à rabot dans la couche Ose-Goskaku (ouverture 1 m, charbon 60 cm) du quartier Hida-

ri 7 — Faux-toit friable de 25 cm — Mur en schiste basaltique très tendre et gonflant sous l'action de l'eau du toit — Longueur de taille 160 m — Soutènement GHH avec rallonges du pays en métal léger — Dames de remblai aux extrémités de la taille et épis : densité de remblai 42 %, plus tard réduite à 32 %. La prochaine taille sera foudroyée. Longueur des deux niches : 5 m. Résultats sur 155 jours : 234 postes d'abatage et 142 de préparation de la taille, avancement : 537,70 m, production brute : 99.050 t, nette : 38.800, total du personnel : 14.282, soit un rendement net global de 2,71 t. Rapporté au marteau-piqueur, il est de 1,93 t donc pratiquement le double.

Résultats techniques : Vitesse du rabot : 23 m/min — profondeur de coupe passée de 68 à 21 mm — moyenne 43,7 mm, théorique : 85 mm. Arrêts par poste : 18,8 min par rupture des broches, 121,6 par manque de berlines, 33,1 min par passage de blocs, divers, total : 237 min.

Evolution des exploitations par rabot : 2^e installation en mars 1957.

L'avancement moyen passe de 1,70 m en 1956 à 1,80 m en 1958, malgré les conditions difficiles et la diminution d'ouverture.

Perspectives et conclusions : l'essai fructueux d'Emukae a incité toutes les sociétés japonaises connues à se procurer des rabots Westfalia.

IND. C 4231

Fiche n° 31.764

H.A. KIRSTEN. Die rechnerische Wirtschaftlichkeit des Dosco Miner. *Economie chiffrée du mineur Dosco*. — Glückauf, 1962, 28 mars, p. 392/397, 5 fig.

Tous les essais de mécanisation en couche Hermann-Gustav (2 m de puissance, 3,5 à 6° de pente) au puits Pattberg (Rheinpreussen) avaient échoué jusqu'à présent par suite de l'exigence d'un front dégagé et de la mauvaise qualité du toit. On a donc pensé au Dosco qui est en service dans cette mine depuis 1957. Actuellement il y en a 3 en tailles et 2 en galeries dont 1 pour les exploitations rabattantes. La machine est construite au Canada pour la Dominion Steel and Coal Corp.

Encombrement 5,10 x 1,37 x 1,14 m de hauteur, poids 16 t, prix 406.000 DM. C'est somme toute une abatteuse-chargeuse frontale à large tambour : en taille, elle monte avec une allée et charge dans l'allée latérale. Il y a quelques bèles en porte-à-faux au-dessus de la machine, le soutènement définitif suit immédiatement, on abat à deux postes, on change le blindé et foudroie au troisième.

La taille produit 900 t/jour. La comparaison avec l'abatage au marteau-piqueur, toutes dépenses comprises, laisse un bénéfice net de 0,42 DM/t (5,45 F/t) en faveur du Dosco.

IND. C 4231

Fiche n° 31.807

MAVOR and COULSON Ltd. The M. and C. Norse Miner at Lumphinnans n° 11 Colliery. *Le mineur continu Norse, Mavor et Coulson, à la mine Lumphinnans n° 11*. — *Colliery Guardian*, 1962, 29 mars, p. 401/406, 8 fig.

Au charbonnage de Lumphinnans puits 11, Ecosse, on a mis en service un mineur continu type Norse (cf. f. 11.783 - C 4231), construit par Mavor-Coulson, Glasgow. Le charbonnage produit 450 t/jour avec un rendement global de 1300 kg en 2 postes, skips de 2 t — Couche en 4 lits de 0,60 m à 1,20 m exploités plus ou moins séparément. Le mineur continu est utilisé dans les traçages qui ont un grand développement. Il est adapté à des ouvertures qui peuvent aller de 3,05 m à 1,40 m. Il peut couper sur 2,55 m de largeur et charger 4 t/min. Sa longueur est de près de 10 m sur 2,35 m de largeur et pèse 28 t. Profondeur de coupe 0,60 m. Il se compose d'une flèche articulée portant la tête coupante à 4 disques coupants parallèles, d'une tête ramasseuse et d'un bâti sur chenilles. Deux moteurs de 60 ch logés dans la flèche actionnent les disques coupants, ventilés par deux ventilateurs chacun. Divers détails de construction assurent l'efficacité et la sécurité de la machine. La manœuvre se fait par mécanisme hydraulique actionné par un troisième moteur de 60 ch. Toutes les commandes sont concentrées à un poste de contrôle. La méthode d'opération du mineur continu en application au charbonnage de Lumphinnans est exposée dans ses phases successives.

Le rendement de la machine est de 120 t/jour. 24 hommes sont occupés au traçage, y compris ceux qui s'occupent des canars d'aérage et du soutènement.

IND. C 4232

Fiche n° 31.738

H.E. COLLINS. The Collins miner. *Le mineur Collins*. — *Steel and Coal*, 1962, 16 mars, p. 501/503, 5 fig. — *Colliery Guardian*, 1962, 22 mars, p. 363/366, 4 fig.

En 1955, convaincu qu'en petites couches le longwall était difficilement économique, l'inventeur en vedette conçut une méthode par chambres et piliers dans des panneaux de 180 x 900 m avec galerie médiane longitudinale où se meut un train d'équipement avec le personnel; une abatteuse-navette avec son moteur de 120 ch télécommandée creuse une chambre et évacue par une courte vis sans fin les produits vers un convoyeur à bande extensible. L'auteur dessina les croquis et la spécification et le prototype fut réalisé à l'atelier central du 2^e district du Durham. Des essais eurent lieu au fond où on réalisa un avancement de 92 cm/min.

En septembre 1960, un contrat fut signé avec Crawley Indus. Prod. pour la production, par un

comité de savants et ingénieurs qui avait été créé. Entretemps, l'inventeur avait été nommé au Comité de Production du N.C.B. et le Central Engineering Establishment a coordonné et perfectionné les éléments du télécontrôle électronique. Le train de 9 wagons se meut dans une galerie de 3,60 m de largeur et 2,10 m de hauteur. On coupe un pli de mur pour que la plateforme de lancement affleure avec lui.

A partir de la galerie centrale, on prend successivement des chambres de 88 m d'un côté, espacées de centre à centre de la quantité nécessaire pour soutenir le toit, puis le train est retourné et on prend les chambres de l'autre côté.

La tête coupante comprend 3 trépans, le central étant décalé en avant sur les 2 autres et pourvu de la vis sans fin, évacuatrice, les 2 autres trépans tournent en sens inverse pour aider au déblayage, des couteaux au toit et au mur sont prévus pour planer la saignée. Un jeu de réducteurs de vitesse commande par ses bouts les tarières et la tête motrice du convoyeur, ainsi que la pompe hydraulique pour les vérins orienteurs. Au-dessus du moteur passent les canars de ventilation à volets. Autres détails sur la plateforme de lancement avec les tiges pousseuses et sur la cabine de contrôle informée par rayons γ . La machine va être utilisée à la mine New Lount (E. Midlands), couche de 75 cm.

IND. C 4232

Fiche n° 31.738^{II}

Lord ROBENS. Method of working with the Collins miner. Une méthode d'exploitation avec le mineur continu Collins. — *Steel and Coal*, 1962, avril, p. 657/659, 4 fig.

Le mineur continu Collins est envisagé comme un moyen de réaliser le front de taille sans ouvrier, par commande à distance dans des couches de 30 à 60 cm d'ouverture. La couche, divisée en panneaux de 200 m de largeur entre la voie d'entrée et la voie de retour d'air, est déhouillée par des saignées séparées par piliers à partir d'un traçage divisant le panneau en deux. La machine, poussée par des tiges, pénètre dans le charbon à partir d'une plate-forme de lancement roulant sur voie. Elle comporte une triple tarière et son conduit de ventilation et les produits abattus sont évacués par bande transporteuse extensible. Les essais d'application pratique vont avoir lieu au Charbonnage de New Lount et on escompte une production de 1000 t/jour (3 postes) avec un rendement de 50 t/poste de 6 hommes.

IND. C 43

Fiche n° 31.836^I

P. STEINLECHNER. Essais du rabot béliier. — *Bull. de l'Association des Anciens Elèves de l'Ecole des Mines de Douai*, 1962, février, p. 781/786, 33 fig.

Compte rendu des essais du rabot-béliier à la fosse Bernard du Groupe de Douai, dans la veine

n° 3 de 30 à 40 cm d'ouverture, pendage variable de 25 à 60°, épontes raides, charbon dur. Exploitation par longue taille chassante ou rabattante avec ou sans soutènement et remblayage, tête en avance d'environ 20° sur le pendage. Le rabot se compose d'un outil muni de pics qui se déplace le long du front, sans guidage. Il est halé par une chaîne sans fin tendue entre la tête et le pied de la taille. L'outil travaille par rebondissements et chocs. Sa vitesse de halage est de 1 à 2 m/s. La tête motrice supérieure est ripée continuellement pendant l'abatage. La tête inférieure est ripée d'une longueur égale à un intercadre ou un multiple. Les conditions du travail, l'organisation, le personnel occupé sont détaillés, ainsi que les premiers résultats, valorisation, rentabilité, dépense d'air comprimé, coût du poste d'un ouvrier, granulométrie, équipement. Des essais similaires ont été effectués à la Fosse Notre-Dame, dont on donne également les modes d'application et les résultats, les conditions locales étant plus accidentées quant à l'allure de la couche. Le rabot-béliier s'est révélé un engin d'abatage fort intéressant. La mise au point de son emploi a donné cependant les difficultés dont on donne la description : les outils ont dû être adaptés aux conditions particulières du travail ; les têtes motrices, trop encombrantes, ont dû être modifiées ; la méthode de ripage, certains défauts mécaniques, la sécurité de circulation en taille et dans la voie de base, l'amenée du matériel, ont fait l'objet de certaines mises au point.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 21

Fiche n° 31.636

W. WILKENING. Bodenbewegungsmessungen mit dem « hydraulischen Dilatometer ». *Mesure des mouvements du sol avec le « dilatomètre hydraulique »*. — *Bergbauwissenschaften*, 1962, 20 février, p. 75/82, 17 fig.

Les travaux du fond donnent lieu à la surface à des déplacements verticaux et horizontaux. Les premiers sont plus faciles à mesurer que les seconds parce que la direction de ces derniers n'est pas connue a priori ni le sens qui varie avec l'avancement des travaux du fond.

Pour les mesurer, l'auteur présente son dilatomètre. Il comporte deux parties : le cylindre de mesure avec piston et le dispositif indicateur, reliés par un flexible approprié rempli d'un liquide. Le déplacement du piston voit son mouvement amplifié par l'indicateur à espace capillaire (l'amplification n'est pas sans limite à cause de l'accroissement des erreurs). Dans le cas actuel, on a choisi un rapport

de 1/100 avec une course de 100 mm dans le capillaire. La sensibilité de l'appareil à la température dépend des matériaux employés pour le cylindre, le flexible, le capillaire et le liquide.

Détails sur l'installation pratique de l'appareil dans trois cas : stabilité du sol pour la construction d'un pont — mouvements de terrain dans l'environnement d'une exploitation en carrière — glissement de terrain.

Conclusions. Les mesures ont montré qu'avec un tel appareil enterré à demeure à 1 m de profondeur dans le sol, les mouvements relatifs du sol sont mesurés avec une précision de moins de 1/100^e de mm. Avec la 2^e version de l'appareil notamment, l'influence de la température est réduite au minimum. Pour les mesures au fond où la température est assez constante, les légères variations sont sans influence sur les mesures. Malgré sa haute sensibilité, le dilatomètre a un domaine de mesure assez allongé : ± 20 mm de la position moyenne du piston où la précision reste pratiquement constante, donc en tout : 40 mm.

IND. D 220

Fiche n° 31.778

W. HAACK. Die Reaktionen des geschichteten Gebirges. *Les réactions des terrains sédimentaires.* — *Bergbau Archiv*, n° 1, 1962, 51 p., 40 fig.

Introduction : terrains, ouvriers et entreprise sont les trois facteurs constamment en jeu en exploitation, la tâche de la direction est d'en obtenir une bonne collaboration. A ce point de vue, l'art des mines diffère essentiellement des autres branches de l'industrie, parmi ses conseillers, on trouve des mineurs, des géologues, des physiciens, des mathématiciens.

I. L'analyse tectonique : association de couches rigides et mobiles — glissement et plissement des couches — failles — formes de réaction en fonction de la profondeur.

II. L'aspect physique : champ de gravitation — principe de l'énergie — système de formations en bancs — limets et diaclases — équilibres des tensions — énergie de dérangement — 2 centres de dérangement (dus à l'exploitation) — progression des dérangements d'équilibre.

III. Image expérimentale de l'exploitation : L'état variable des tensions — diminution des tensions sous les anciennes exploitations — modification des tensions à la suite de l'exploitation — concentration des tensions — détente ondulée — l'onde d'exploitation — son origine — déplacement élastique des terrains — son influence dans la direction normale aux bancs — fissures d'exploitation et zones de pression — détente en retour, mouvement et dislocation de l'ensemble des bancs — énergie d'assemblage diminuée — foisonnement des bancs — continuité des terrains.

IV. Résumé et applications : état de tension et capacité de réaction des bancs — action et réaction — onde d'exploitation — vitesse d'action et de réaction — remblayage et soutènement en taille — exploitation en terrains détendus.

IND. D 2220

Fiche n° 31.754

M. BORECKI et A. BILINSKI. Investigations into rock pressure in Upper Silesian Collieries. *Recherches sur les pressions de terrains dans les Charbonnages de Haute-Silésie.* — *Przeglad Gorniczy*, n° 12, p. 594/601 (en polonais). U.S. Dept of Commerce, 1961, OTS 60-21378, 12 p., 15 fig.

Après un commentaire sur les recherches effectuées à l'étranger, les auteurs exposent celles qui ont été faites en Pologne dans différentes mines. Elles se répartissent en recherches sur la nature des terrains en tant que milieu où se produisent les déformations et en recherches sur les phénomènes se manifestant dans les roches stratifiées avoisinant les exploitations.

Les mesures ont été faites dans le charbon en avant du front de taille et en arrière de celui-ci, sur le soutènement des chantiers et dans les voies et dans les remblais. Les instruments de mesure consistent en dynamomètres de plusieurs types, à ressort, à levier, hydraulique ou à mercure, généralement enregistreurs. Leur type et le mode d'emploi varient suivant le genre de mesure à effectuer. Les résultats observés sont exposés et les conclusions qui en découlent montrent le caractère discontinu du milieu constituant les terrains stratifiés et clivés. En avant du front de taille, en plein charbon, on a observé des augmentations de pression jusqu'à 80 m, le maximum se situant à 15 m.

En arrière du front de taille, dans les remblais, la pression maximale est observée à une distance de 100 à 120 m et les pressions observées sont de l'ordre de 300 à 600 tonnes par mètre carré.

Les déformations dont les mesures de convergence sont l'élément principal fournissent des indications précieuses pour apprécier les effets de la pression et orienter la construction des étaçons de soutènement.

IND. D 30

Fiche n° 31.687

W. SCHAEFER. Werkstoffe für den Streckenausbau. *Matériaux du soutènement en galerie.* — *Glückauf*, 1962, 14 mars, p. 320/324, 9 fig.

Peu à peu l'acier se substitue au bois et au béton surtout depuis 1950 (diagramme). En 1960, il atteignait 85 %. Quant au béton et aux claveaux il importe de choisir une bonne composition : avec 1/6 de ciment et le reste de sable, on a une résistance de 160 kg/cm². Si 1/4 du sable est remplacé par du gravier R = 300 kg/cm² et à parties égales R = 450 kg. Dans certains cas, le bois a des avan-

tages : léger, élastique. Ses qualités dépendent beaucoup de la proportion d'aubier, des nœuds, de l'humidité (surtout au-delà de 30 %). Quant à l'acier, de nombreux facteurs sont à envisager. Pour les galeries, plus que la charge de rupture c'est surtout l'allongement à la rupture qu'il faut considérer, aussi celle du profil et du genre de soutènement. Jusqu'en 1950, on utilisait, pour 80 %, des vieux rails (peu coûteux mais peu flexibles) aussi les aciers Thomas 37 et 42 non calmés, puis l'acier 54 (demi-dur) jusqu'en 1954 où il représentait 40 % des aciers de soutènement, mais cet acier calmé avait une faible résistance au cisaillement. Actuellement, on préfère l'acier spécial de soutènement défini par la DIN 21544. En 1960, les fournitures en comprennent 82 %. Le meilleur acier peut devenir brisant s'il subit un traitement incorrect. Des photos comparent la texture d'un acier calmé à l'aluminium brut de laminage à 0,34 % de carbone : texture grossière qui s'affine et se régularise par un recuit à 885°, tandis qu'elle reforme de grands cristaux à 1050° et des macrocristaux à 1150° (acier fragile).

Les aciers chers, à haute résistance et profils amincis, n'ont pas donné de bons résultats, ils flambent par torsion. Enfin, la forme du cintre ou du cadre doit être bien étudiée avec des articulations aux points singuliers. Les éclisses doivent aussi être en acier traité : tableau de quelques réalisations.

IND. D 32

Fiche n° 31.668

A. LATIN et D.A. SUTCLIFFE. The fracture of mine supports steels. *La rupture des aciers d'étaçons et de soutènement.* — *Colliery Engineering*, 1962, mars, p. 95/102, 8 fig.

L'article étudie les cas de rupture fragile en cours d'utilisation pour les cintres de revêtement des galeries de mines et pour les bèles. L'étude porte à la fois sur le type de fracture et sur la qualité des aciers utilisés : types d'aciers, sections, compositions chimiques, propriétés mécaniques, traitement métallurgique, charges supportées, déformations subies, etc. Nombre de ruptures s'observent naturellement à des points de déforçement : soudures, trous forés, etc. La réparation des pièces introduit souvent des causes de rupture subséquentes en créant des zones d'affaiblissement de résistance, surtout quand la réparation n'est pas complétée par un traitement thermique bien approprié. L'article expose ensuite des résultats d'expériences en laboratoire effectuées sur des sections diverses de laminés utilisés dans le soutènement, pour mettre en lumière l'effet des diminutions de résistance de natures diverses, soudures, trous, défauts, entailles, et ce, pour des aciers de qualités différentes. Les essais de rupture par flexion contrôlée, essais

de choc et autres démontrent les effets désavantageux du relaminage et des opérations mécaniques en général. Les aciers au carbone-manganèse montrent en général un comportement relativement bon.

IND. D 433

Fiche n° 31.797

H. HESS. Technische und organisatorische Massnahmen beim Einrichten und beim Betrieb von Streben mit hydraulischem Ausbau. *Mesures techniques et d'organisation pour l'installation et la marche de tailles à soutènement hydraulique.* — *Glückauf*, 1962, 11 avril, p. 438/443, 7 fig.

L'expérience montre que, pour obtenir de bons résultats du soutènement marchant, il y trois conditions préalables à remplir : préparation soignée du chantier, formation de base des ouvriers et du personnel de surveillance, contrôle technique et économique soutenu. De plus en plus dans les mines cette responsabilité est confiée aux ingénieurs du soutènement, ils ont le temps et les aptitudes pour cette fonction.

Avec l'équipement moderne des points de chargement, la question se pose : étaçons à friction, hydrauliques ou soutènement marchant ? Les deux dernières solutions n'ont de sens que dans le cas d'un avantage économique payant la plus grande immobilisation, comme par exemple le remplacement de piqueurs par une abatteuse grâce à la plus grande sécurité du soutènement. Quelquefois il faut adapter le soutènement hydraulique à la mauvaise qualité du mur (plaques de soubassement) ; il faut choisir le système de pompe pour les pressions à prévoir.

Pour former les ouvriers, il faut leur projeter des vues et des films.

Pour la mise en route du foudroyage, il faut une densité suffisante d'étaçons en ligne et parfois même des étaçons de contreventement. Le marché des ouvriers doit être fixé après une étude des temps. Le contrôle du soutènement en régime doit être fait par des étaçons dynamométriques et l'entretien bien organisé.

Le soutènement marchant exige les mêmes postes, mais encore avec plus de soin : examen du toit, choix du type de soutènement, capacité des pompes, organisation de l'introduction, formation du personnel, contrôle prolongé de la marche du soutènement.

IND. D 47

Fiche n° 31.707

A.D. McLUCKIE. Powered support maintenance. *L'entretien du soutènement marchant.* — *Steel and Coal*, 1962, 9 mars, p. 467/470, 4 fig.

Le soutènement marchant demande un entretien assez sérieux pour éviter les causes de dérangement et pour assurer une durée de service raisonnable. L'auteur donne les résultats d'une étude de chro-

nométrage des opérations de contrôle les plus usuelles.

Il fournit deux méthodes de contrôle de l'organe le plus important, à savoir la vanne de distribution. Le fluide hydraulique lui-même est sujet à inspection : la qualité de l'émulsion doit être vérifiée et des indications à cet effet sont détaillées.

Les vérins pousseurs des étançons mécanisés sont souvent endommagés par diverses causes : irrégularités du mur ou autres. Des recommandations sont fournies pour remédier à ces causes d'avarie.

L'article contient des données précises concernant les frais d'entretien du soutènement hydraulique dans la Division d'Est Midlands du N.C.B.

IND. D 47

Fiche n° 31.796

O. KUHN. Entwicklungsstand und technische Probleme des schreitenden Strebausbaus. *Etat de l'évolution et problèmes techniques du soutènement marchant en taille*. — Glückauf, 1962, 11 avril, p. 432/437, 15 fig.

Le soutènement marchant a surtout pour tâche de faciliter le travail de soutènement en taille et de diminuer son prix, de permettre l'accélération de l'abatage en le libérant des retards imposés par le soutènement. Il est déjà très développé en Grande-Bretagne, alors que le reste de l'Europe prend seulement le départ. L'auteur décrit et donne des vues des soutènements marchants Hemscheidt, Klöckner-Ferromatik, Gullick, Wanheim, Hoesch et Westfalia (ce dernier pour différentes ouvertures et inclinaisons).

Quelques détails aussi sur les assises amovibles et surbaissées (Westfalia), les flexibles à haute pression Hemscheidt, l'avant-étançon Gullick, les bèles en plateaux garnis de caoutchouc du S.K.B.V.

Le fonctionnement des soupapes est exposé (les pressions dans les tuyauteries sont très élevées : 300 à 450 kg/cm²) ainsi que les dispositions prises pour répondre aux exigences particulières (variations d'ouverture, pendage, remblayage pneumatique, etc).

Les desiderata : un fonctionnement sans accroc, une portance élevée atteinte rapidement, une standardisation des pièces de rechange pour abaisser les prix de revient. Le problème le plus difficile est soulevé par les toits irréguliers et peu résistants. Enfin, il importe d'allonger autant que possible la durée d'emploi pour diminuer le prix de revient. C'est surtout ce dernier point que le S.K.B.V. prend en charge avec un équipement approprié.

IND. D 47

Fiche n° 31.798

H. IRRESBERGER. Ergebnisse beim Betrieb eines Strebs mit schreitendem Abbau. *Résultats obtenus par la marche d'une taille à soutènement marchant*. — Glückauf, 1962, 11 avril, p. 443/447, 8 fig.

L'abatage mécanique dans une longue taille à passes de faible épaisseur demande un soutènement

pouvant suivre à petits pas rapides l'avancement de l'abatteuse. C'est ainsi que, dès 1950, la Société Westfalia en collaboration avec la Société minière Friedrich Heinrich commencèrent la mise au point d'un soutènement marchant ; après de nombreuses tentatives, le prototype Westfalia a été mis à l'essai dans une taille de 240 m de longueur. L'article décrit ce prototype et les résultats obtenus dans la couche Blücher (96 cm à 1 m), pente 9°, rabot ajouté Westfalia : en loge de tête (8 m) il y avait 30 hp, dans celle de pied (5,50 m) 20 hp, en taille 60 hp. Avancement 3,40 m par jour, soit 1143 t de production. En novembre 1960, on a atteint 1409 t avec un avancement de 3,90, soit aux 100 t 4,78 hp à l'abatage, 7,48 hp en taille et 14,57 hp au chantier et un rendement de 15,87 t.

Le chantier a ainsi marché sans arrêt pendant 10 mois et demi jusqu'à épuisement.

Le soutènement marchant a fait réaliser une économie de 0,59 DM/t.

Par rapport au soutènement à friction, on a économisé 2,2 hp/100 t.

IND. D 47

Fiche n° 31.799

W. HUECK. Entwicklungsformen des hydraulischen Strebausbaus auf dem Wege zum vollmechanischen Abbau. *Formes évolutives du soutènement marchant dans la voie de la mécanisation totale de l'exploitation*. — Glückauf, 1962, 11 avril, p. 447/449, 7 fig.

La Société minière Harpener Bergbau qui extrait chaque jour 24.000 t (dont 40 % en plateures, 40 % en dressants et 20 % en semi-dressants) s'est trouvée, comme plusieurs autres, devant la nécessité de pousser la mécanisation aussi loin que possible en commençant par les plateures : de 9 % en 1958/59, on est passé à 24 % au milieu de 1961.

Deux exemples de réalisations sont choisis dans l'ensemble au puits Gneisenau et Victoriä. A Gneisenau, on est passé aux étançons hydrauliques simples (en aluminium de la Thyssen Industrie) ; on a ainsi pu élever le rendement de 1,1 t/hp et, malgré la dépense, réaliser une économie de 150.000 DM/an sur le prix de revient. Pour toute la Société, l'emploi de ces étançons est passé de 0 % en 1959 à 34 % au milieu de 1961. Malgré la dépense à amortir et les frais d'entretien, on économise finalement 177.000 DM.

A Grimberg 3/4 dans la couche Ida (1,70 m), on a installé le Klöckner-Ferromatik type mécano-simple qui n'a pas donné de bons résultats : a) les bèles n'approchaient pas assez du front ; b) l'alternance de charge portante de 22 t/m² à 10,3 disloquait le toit ; c) l'assemblage en file des bèles successives par câble présentait un défaut de portance ; d), e), f) certains éléments étaient insuffisants. On l'a remplacé par le Ferromatik à double cadre qui, lui, donne toute satisfaction : un avancement jour-

nalier de 2,50 m couvre le supplément de frais occasionnés.

IND. D 62

Fiche n° 31.688

H. FRINGS. Neuere Betriebsergebnisse mit Gelenkbogenausbau. *Résultats pratiques très récents avec les cintres articulés.* — Glückauf, 1962, 14 mars, p. 324/327, 5 fig.

Le cintre articulé doit s'adapter aux mouvements de terrain autant que possible sans déformation de ses éléments, simplement par un déplacement relatif. Plus un cintre a d'articulations, plus courts sont les segments et plus petites sont leurs sollicitations. Seulement il risque de flamber hors du plan de profil. La question se pose du choix à faire. Des essais comparatifs ont été faits à la mine Carl-Alexander avec 1) des cintres articulés sur piles de bois 2) un cintre coulissant en poutrelles 3) un cintre articulé sur pieds coulissants. Un tableau donne les caractères discriminatifs : le cintre articulé sur piles suit difficilement la mécanisation du creusement, les deux autres plus facilement. Par contre, pour une section légèrement plus faible 8 à 8,50 m² contre 9 ou 10, les dépenses d'entretien par cintre sont un peu plus faibles : 41 DM pour le 1^{er}, 58 pour le 2^e et 54 pour le 3^e. Les autres frais sont sensiblement dans le même rapport. A cause du premier inconvénient, l'auteur préfère le cintre articulé sur pieds coulissants.

IND. D 62

Fiche n° 31.689

K.H. VOSS. Neuere Betriebsergebnisse mit Gleitbogenausbau. *Résultats pratiques récents avec cintres coulissants.* — Glückauf, 1962, 14 mars, p. 327/331, 11 fig.

Le cintre coulissant est très répandu en République fédérale et dans la Sarre. En 1960, en galeries d'abatage, il y en a 30,08 % en République fédérale et 65,09 % en Sarre. Dans les galeries au rocher, respectivement : 21,16 % et 38,61 %. Les cintres sont d'un placement rapide et aisé. Cependant dans les galeries d'exploitation, les clames s'orientent mal par rapport aux poussées, une des clames non chargée ne travaille pas et le cintre, ne pouvant suivre l'affaissement, se déforme dans la branche opposée. Pour remédier à cet inconvénient et en même temps rendre les éléments plus légers, on a ajouté un redoublement à la clef et obtenu 4 tronçons égaux plus légers qu'un homme soulève facilement, grâce aussi à l'emploi d'acier traité plus léger : 16,5 — 21 et 25 kg (au lieu respectivement de 21 — 25 et 29 kg). Le prix de chaque cintre est respectivement diminué de 28,55 — 20 et 47,35 DM, sans que la résistance soit diminuée. Autre avantage : les tronçons du cintre se chargent facilement en berlines de 1000 litres comme de simples étais. Si on dispose d'une pelle char-

geuse, on peut l'équiper d'une fourche de levage pour lever au toit la clef du cintre en 2 pièces.

En mauvais terrains, l'auteur signale que rien n'empêche de boulonner le cintre, ce qui accroît considérablement sa résistance et sa stabilité, surtout si l'on emploie les « boulons collés ».

A la mine Heinrich Bergbau, où l'on utilise ces cintres à 4 éléments, le personnel d'entretien en galeries aux 100 t d'extraction est passé de 4,14 en 1956 à 1,73 en 1960.

IND. D 62

Fiche n° 31.691

W. GOOSSENS. Ringausbau zur Beherrschung druckhafter Strecken. *Soutènement annulaire pour galeries à fortes pressions.* — Glückauf, 1962, 14 mars, p. 335/339, 12 fig.

Lorsque les épontes sont en schistes tendres et minces et a fortiori s'il y a de l'eau, les ondulations du mur provoquent la destruction des cintres métalliques et renforcer le cintrage ne sert à rien ; ce qu'il faut, c'est fermer le soutènement à la base. La façon la plus simple est de recourir au soutènement circulaire. Le cintre métallique peut aussi faire concurrence aux claveaux en béton là où les bouveaux sont à l'abri des influences d'exploitation.

Au moyen de quelques exemples choisis, il est montré que le revêtement circulaire métallique peut aussi être utilisé avec succès dans les galeries d'exploitation. A la mine Emil Mayrisch par exemple, le recours au revêtement métallique circulaire dans les cas judicieux a permis de réduire les postes d'entretien de 7,93 hp/100 t en 1957 à 0,91 hp/100 t durant le 1^{er} semestre de 1960.

IND. D 62

Fiche n° 31.693

F.K. BASSIER. Schreitender Streckenausbau. *Soutènement marchant en galerie.* — Glückauf, 1962, 14 mars, p. 343/347, 7 fig.

Deux problèmes se posent pour le soutènement marchant en galerie. Dans les galeries d'exploitations rabattantes, il doit maîtriser les pressions qui s'exercent immédiatement avant la taille, de sorte que le reste du soutènement de la galerie puisse être très réduit. De plus, dans les traçages au mineur continu, il doit pouvoir séparer dans l'espace les travaux propres au creusement de ceux du soutènement pour réduire et même supprimer les pertes de temps dues à leur interférence mutuelle.

Pour résoudre le premier problème, la firme Hoesch a créé un soutènement marchant renforcé (en service à la mine Franz Haniel).

Pour le travail avec le mineur continu, les firmes Schwarz et Wanheim ont construit des cadres de soutènement marchant qui sont décrits successivement (Schwarz est moins encombré, mais stable, Wanheim est plutôt une pile avec caissons de base).

Dans un gisement régulier avec bon toit, une marche sans interruption est atteinte.

L'avantage économique réside moins dans l'économie locale de personnel que dans l'accélération du creusement. Une combinaison du cadre de soutènement marchant avec le boulonnage simple entraîne en outre une économie importante de matériel par rapport au soutènement classique.

IND. D 68

Fiche n° 31.763

H. THEIS et HERLINGER. Ein neues hydraulisches Raubgerät für Streckenbögen. *Un nouvel engin hydraulique de soutènement pour cintre de galerie.* — *Glückauf*, 1962, 28 mars, p. 387/391, 12 fig.

Description succincte de l'évolution d'un engin de récupération complètement mécanisé avec abattage simultané des poussières. La firme Rudolph Hausherr u. Söhne avait débuté avec son appareil RZ 110 pour mauvais terrains avec bèles sur piles de bois. Le nouvel appareil plus perfectionné et plus rapide est en service à la mine Osterfeld de la Société Hüttenwerk Oberhausen.

L'installation comporte : le cylindre arracheur archouté à une béquille calée au toit 6 ou 7 m en arrière entre toit et plaque de glissement au mur, chevalet de commande et pompe hydraulique à haute pression.

IND. D 711

Fiche n° 31.690

F. SCHUERMANN. Anker im Streckenausbau. *Boulons d'ancrage dans le soutènement des galeries.* — *Glückauf*, 1962, 14 mars, p. 331/335, 11 fig.

L'emploi du boulon de soutènement s'est beaucoup développé dans la Ruhr depuis 1958 et particulièrement en 1960. On les emploie surtout comme auxiliaires du soutènement. En soutènement complet, il y avait 256 m de galeries en 1958 et 1501 m en 1960. En soutènement auxiliaire, il y avait 3605 m de galeries en 1958 et 7892 m en 1960.

Plus la tension de pose est élevée, plus les cosses s'écartent, et plus grande est l'adhérence du boulon. Une figure donne la disposition des cosses des firmes Windgassen, Becorit et Nilos. Une autre figure donne la disposition des boulons en galerie de base selon la pente de la couche.

Dans les schistes, l'emploi du charbon collé s'est développé assez récemment : on utilise une cartouche en verre synthétique remplie d'une résine synthétique avec un tube rempli de durcisseur et bien étanche, car au contact de l'air la résine se solidifie et colle à l'acier. On enfonce donc la cartouche au moyen d'un marteau-pneumatique pourvu d'une tige de bourrage : arrivée en fond de trou la cartouche se déchire, le tube se brise et au bout de 30 min, quand la température est de 20°, on peut exercer une traction de 10 t sur la tige. Le boulon collé convient spécialement pour les terrains tendres,

là où de toute manière on ne récupère pas les boulons, il est aussi très utilisé dans la Sarre.

D'une façon générale, le boulonnage diminue beaucoup les frais d'entretien en galerie, il permet un plus grand espacement des cintres et étend le domaine d'emploi des soutènements simples et économiques.

Des photos montrent les bons résultats donnés par le boulonnage d'appoint là où la poussée des terrains imposait de nombreux recarrages. Tout récemment à la mine Penzberg, le boulonnage des cintres trouve une nouvelle application.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 124

Fiche n° 31.767

J. VIGUIE et B. GUITER. Utilisation en chargeuse d'un convoyeur à raclettes Caïman dans les traçages des Houillères du Bassin d'Aquitaine. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, mars, p. 153/169, 16 fig.

Convoyeur Fournier-Mouillon à air comprimé « Caïman » comportant 3 à 4 couloirs et un élément de renvoi et dont on a renforcé les liaisons pour constituer une poutre rigide.

La tête motrice repose sur un traineau glissant sur le convoyeur de voie, elle peut pivoter autour d'un axe vertical et aussi d'un axe horizontal pour balayer une largeur de 6 m. La longueur du Caïman est de 9,50 m ou 11,50 m selon qu'il y a 3 ou 4 couloirs. Un treuil pousse le convoyeur dans le tas, les palettes dégagent le tas devant le tambour. Poids total 1200 kg en 9,50 m et 1370 kg en 11,50 m.

Le convoyeur de voie peut être à chaîne centrale ou à 2 chaînes.

L'opération de chargement a lieu en deux phases : déblaiement rapide de 80 % du tir puis nettoyage, ou bien si le toit est mauvais on déblaie d'abord les deux côtés. Ce mode de chargement marche le mieux en descendante, mais convient aussi dans les montées à 30 ou 40 %.

Résultats au siège de la Grillatié : reconnaissance d'un panneau de 1 km x 250 m. Avec des équipes de 8 à 12 ouvriers et cette chargeuse, on a réalisé des avancements de 8 à 20 m/j, soit 0,65 à 0,79 m/hp et 4,75 à 6,12 m³/hp.

Amortissement compris (l'installation coûte environ 100.000 FB), on a réalisé des gains de 13 à 20 FB/m³. En 47 jours de marche l'installation était amortie. A Grillatié, les rendements en m³/hp sont passés de 3,13 m³ en 1956 à 5,57 en mars 1961.

IND. E 42

Fiche n° 31.846

F. VAN PELT et F.H. SMULDERS. De nieuwe schachtoren voor schacht I van de mijn « Laura » te Eygelshoven. *Les nouvelles tours d'extraction pour le puits n° 1 de la mine Laura à Eygelshoven.* — **Boortoren en Schachtwiel**, 1962, mars, p. 65/79, 5 fig.

En novembre 1960, une machine d'extraction sur tour a été mise en service. Le projet datait de 1955-1958. Description de l'ancienne installation avec 2 machines d'extraction électriques de 700 kW. Profondeur de 274 m, cages à 2 étages de chacun 2 berlines. Actuellement, le puits I a été foncé jusque 685 m et une communication entre cette mine et Julia au niveau de 550 m. La nouvelle machine d'extraction est à poulie Koepe, moteur à courant continu de 1800 kW à 47 tr/min, vitesse max. 16 m/s, charge utile 9.600 kg, profondeur max. 695 m (A.E.G.), poulie de 6,50 m, cages à 4 étages de chacun 2 berlines de 880 litres. La nouvelle installation s'est faite autour de l'ancienne (une des plus anciennes des Pays-Bas) et sans rien enlever. Un jeu de 15 m est prévu au-dessus duquel il y a une plateforme en béton. Niveau de la surface = 0, recette à 9,56 m. Environ 0,80 m plus bas, il y a un sas d'aéragé qui se prolonge par des conduits étanches pour le passage des cages jusqu'au niveau de 24,30 m environ. Le plancher de la poulie de contreguidage du câbles est à 33,37 m, l'axe de la poulie Koepe à 44,24 m et la toiture de la tour à 54,44 m (vue en coupe).

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 123

Fiche n° 31.835

H.L. HARTMAN. Determining ventilation requirements for continuous miners. *La détermination des besoins de ventilation pour les mineurs continus.* — **Mining Engineering**, 1962, mars, p. 58/62, 2 fig.

Après un exposé général du problème de la ventilation du front de coupe des mineurs continus en présence du grisou et des poussières, l'auteur compare les méthodes employant les conduits diffusant l'air soufflé et les ajutages soufflants en forme de lance à jet aigu (ceux-ci moins efficaces). Il examine les avantages relatifs de l'usage des cloisons directrices du courant d'air, de la ventilation aspirante et de la ventilation soufflante et de la combinaison des deux.

Après des considérations sur la disposition et l'emplacement du ventilateur et des conduites, il conclut en disant que la ventilation doit réaliser un véritable conditionnement de l'air à l'endroit de l'abatage avec contrôle rigoureux de la composition de l'air, surtout au point de vue du grisou et des poussières. Le captage du grisou par trous de sonde

avec infusion propulsée est hautement recommandable. La vitesse critique du courant de dilution doit être étudiée de manière à assurer un flux turbulent, fournissant un volume suffisant, compte tenu des pertes. La combinaison aspirante et soufflante est la plus efficace et les cloisons directrices ne méritent qu'une confiance limitée.

IND. F 15

Fiche n° 31.766

G. SCHULZE et R. MICHAEL. Gesteinstaubsäcke als dichter Abschluss für Wettertüren und Wetterdämme. *Les sacs de poussières de schiste constituent des éléments d'étanchéité des plus étanches pour portes de ventilation et barrages d'air.* — **Glückauf**, 1962, 28 mars, p. 406/408, 5 fig.

L'installation de portes de ventilation ou barrage d'air dans les zones à fortes poussées est difficile et coûteuse quand on recourt aux maçonneries ou claveaux : trop raides ils se fendillent rapidement ; celles en boiseries et pisé ne valent guère mieux parce que l'argile en séchant laisse des fissures. A la mine Fritz-Heinrich de la Hoesch A. G. (Alten-Essen), le second auteur en vedette a mis sur pied les portes rendues étanches par l'emploi de poussières en sac comme les carrières les fournissent pour la schistification. Leur plasticité en fait un matériau de premier choix pour s'adapter à la pression tout en restant étanche ; de plus il peut réserver plusieurs fois. Des vues montrent de telles portes intactes après un an de service et plus, alors qu'on a déjà dû abaisser les rails. L'installation est très simple : 2 poutrelles de 160 mm (47 kg/m), de 3,60 m de hauteur servent de montant et sont enterrées de 60 cm dans des dés en béton, une traverse en bois aussi enterrée les tient à bon écartement, sur la tête il y a une poutrelle semblable qu'on a soin de garder à une certaine distance des parois, 2 ou 3 autres poutrelles adjacentes forment le plafond qu'on remplit de briques ou claveaux, ensuite on remplit les parois de lits de sacs de poussières et les joints sont remplis aussi de poussières versées à la pelle. Des gonds sont prévus pour porter la porte.

Tout compris une telle porte revient à 1616 DM environ, alors qu'une porte maçonnée en coûte 2040 environ.

Détails des deux prix de revient.

IND. F 22

Fiche n° 31.801

H.S. SHILLINGFORD. The automatic monitoring system for the Haig colliery methane drainage scheme. *Le système avertisseur automatique du réseau de captage de grisou de la bouillère Haig.* — **The Mining Engineer**, 1962, février, p. 290/309, 6 fig.

Rappel de la loi donnant la vitesse du son dans un gaz ; cas d'un mélange. Méthode permettant de mesurer la vitesse du son par un résonateur et réa-

lisation d'une tête grisométrique acoustique basée sur ce principe ; schéma du dispositif électrique ; montage de l'appareil sur une conduite de 505 mm ; variation de la fréquence du signal émis en fonction de la concentration en méthane ; durée de réponse en fonction de la différence de pression aux points de captage. Discussion des sources d'erreur ; variation de la température, influence de la vapeur d'eau et d'impuretés gazeuses ; correction à apporter pour tenir compte de la variation de pression sur la caractéristique acoustique de transmission des transducteurs. Réalisation à la houillère Haig : montage, appareil de mesure, câbles utilisés ; confiance à accorder et précision obtenue. La méthode apporte une réduction du prix de revient de la grisométrie, une plus grande rapidité à déceler les fuites ; compensation des erreurs pour un facteur expérimental. Biblio. : 7 réf.

Discussion.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. F 24

Fiche n° 31.653

W.M. ROBERTSON. Methane drainage and spontaneous combustion. *Captage du grisou et inflammation spontanée*. — *The Mining Engineer*, 1962, janvier, p. 253/266, 5 fig.

Exposé présenté au North Staffordshire Institute of Mining Engineers le 4 septembre 1961 à Stoke on Trent. Un feu s'étant déclaré par inflammation spontanée dans une couche de 3 m exploitée par une taille de 135 m chassante, pour laquelle on avait préparé un captage de grisou pas encore en service, on prit la décision d'isoler le quartier, et également de faire fonctionner le captage préparé. Analyse des gaz pour CO, CO₂ et CH₄ avant et pendant le scellement. L'expérience montre que, dans le cas d'une couche sujette à des inflammations spontanées, le captage après scellement doit être rigoureusement contrôlé et que les quantités extraites doivent être maintenues très basses sinon le captage entraîne des rentrées d'air dans le quartier isolé ; il est donc préférable le plus souvent de cesser le captage. L'isolement du quartier isolé devrait comprendre l'emploi de pulvérisation de latex afin d'empêcher les rentrées d'air dans ce quartier ; il est nécessaire d'analyser le gaz capté dans le quartier et de suivre la valeur du rapport CH₄ : CO.

Biblio. : 2 réf.

Discussion sur le fait rapporté et qui, d'après tous les auditeurs, doit être considéré comme inhabituel.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. F 24

Fiche n° 31.698

X. Die Abdichtung von Gasbohrlöchern. Neuartiges Kunststoffverfahren in der Praxis. *Étanchement des sondages de captage de grisou. Pratique de nouveaux procédés avec produits de synthèse*. — *Gewerkschaftliche Rundschau*, 1962, mars, p. 178/181, 1 fig.

L'auteur rappelle les données courantes du captage du grisou : forage au tricône — hauteur libre nécessaire : 2,60 m — durée moyenne d'utilisation : 130 à 150 m d'avancement — distance minimale des trous : 20 m — quantité d'eau nécessaire : 100 litres/min — diamètre standard des trous de sonde : 95 mm — avant-trous : 143 mm de diamètre, leur longueur est discutée. La question de leur étanchement est analysée. Jusqu'à présent, on scellait généralement au ciment dans cet avant-trou le tuyau de captage sur une longueur variable allant jusqu'à 20 m.

Sur cette longueur on rencontre deux zones de terrains : celle immédiatement au contact de la couche est disloquée par l'onde de pression, y fait suite une zone de fissures et cassures moins développée. Le sondage traverse ces deux zones et, si l'étanchement est insuffisant, on aspire de l'air avec le grisou. Or il arrive fréquemment des fissurations dans le ciment, un remède assez efficace mais coûteux est le double tube de Krau avec manchettes en caoutchouc intermédiaire aux deux extrémités. Actuellement, grâce aux tubes de 6 mm en plastique rigide, on peut mesurer la longueur à donner au tube d'étanchement pour assurer celui-ci ; mais le grand progrès actuel en cette matière est l'étanchement au moyen de résine en polyester que l'on durcit sur place au moyen de durcisseur et d'accélérateur. On prend la mine Luisenthal comme exemple pour montrer ce que peut donner le captage. A cette mine la production journalière est passée de 2000 à 3000 t et, à cause de la réduction du foudroyage, le captage qui avait atteint 6 M m³ en 1950-1951 a donné 36 M m³ en 1954. Actuellement, on atteint 66 M m³. Avec l'emploi du polyester, il est possible d'accroître la teneur en CH₄ du gaz capté de 45 à 50 %. Le nouveau procédé ne coûte pas plus cher que celui au ciment.

IND. F 24

Fiche n° 31.715

W.M. MERRITTS, W.N. POUNDSTONE et B.A. LIGHT. Removing methane (degasification) from the Pittsburgh coalbed in Northern West Virginia. *Le captage du grisou de la couche Pittsburgh dans le nord de la Virginie occidentale*. — *U.S. Bureau of Mines, R.I. 5977*, 1962, 39 p., 22 fig.

Des essais ont été entrepris dans la couche Pittsburgh pour constater les effets du dégazage ; des trous de drainage, horizontaux dans le front de taille ont évacué de grands volumes de gaz et l'infusion dans les trous d'eau sous pression, péné-

trant jusqu'à des distances de 450 m. a permis d'en extraire davantage.

L'aspiration par la pompe à vide a augmenté l'extraction de gaz mais avec diminution de la teneur en méthane.

Les procédés de drainage varient suivant les circonstances : forages dans les épontes ; méthode Hirschbach par traçages au-dessus des tailles ; drainage des remblais ; forages à partir de la surface ; drainage des couches vierges.

Les conditions de dégagement du grisou varient suivant que l'exploitation se fait par tailles chassantes ou par chambres et piliers ; l'introduction des mineurs continus, l'exploitation simultanée de plusieurs couches voisines, etc... constituent des circonstances qui doivent être étudiées avant d'entreprendre le captage du grisou et auxquelles on doit adapter l'équipement à utiliser.

L'équipement des essais pratiqués dans la couche Pittsburgh est décrit et les résultats des observations sont détaillées.

IND. F 411

Fiche n° 31.697

X. Die Kohlenstaubgefahren und ihre Bekämpfung. Die explosiven Gefahrenherde müssen gebannt werden. *Les dangers des poussières de charbon et la façon de les combattre. Les nombreux dangers d'explosion doivent être proscrits.* — *Gewerkschaftliche Rundschau*, 1962, mars, p. 173/177, 9 fig.

Encore impressionné par la catastrophe de Luisenthal qui a fait près de 300 victimes, le rédacteur, sans anticiper sur les résultats de l'enquête, signale que le danger des poussières est toujours présent : coup de grisou et coup de poussières comptent parmi les causes de sinistre les plus importantes des mines allemandes.

A l'aide d'une revue historique, l'auteur examine les causes et le fait du danger des poussières explosives ainsi que les points d'application possibles de la prévention. L'infusion d'eau en veine retient plus particulièrement son attention comme un des procédés les plus modernes de défense.

Vues d'explosion expérimentales à la station de recherches de Dortmund-Derne. Le procédé d'infusion a été créé par Meissner en 1890.

La méthode moderne à haute pression avec, parmi d'autres, les appareils Hauhinco — Pompe moderne haute pression (250 atm) sur patins de la firme Turmag — Tube à étanchement automatique de la firme Hausherr et ceux d'autres firmes — Hauhinco, Turmag.

IND. F 440

Fiche n° 31.675

J.W.J. FAY et D. HICKS. The study of the composition of respirable dust in the pneumoconiosis field research. *L'étude de la composition de la poussière respirable dans la pneumoconiose.* — *N.C.B. Scientific Department*, Rep. 780/ER/125, 25 p., 6 tabl.

Résumé des informations recueillies en 1952-53 sur l'importance de la composition de la poussière

respirable dans la pneumoconiose des mineurs. Discussion du choix des charbonnages pour l'étude du problème. Examen de méthodes possibles pour la prise d'échantillons de poussières respirables devant servir à cette étude, les méthodes courantes pratiquées actuellement étant trop grossières en l'occurrence.

On peut envisager des méthodes perfectionnant les procédés d'analyse de la pratique routinière, au moyen de techniques utilisant le microscope optique. Les deux dernières parties du rapport donnent une revue générale de la situation actuelle et fournissent des recommandations pour l'extension des méthodes de prises d'échantillons et la mise en route de nouveaux programmes de recherches en vue d'étudier le problème sous ses divers aspects.

IND. F 442

Fiche n° 31.709

J.R. HODKINSON. The filter-paper method of airborne dust measurement in coal mines. *La méthode du filtre en papier pour l'analyse des poussières de l'air dans les mines.* — *Safety in Mines Research Establishment*, n° 199, 1961, décembre, 50 p., 10 fig.

On a introduit en 1948, pour le dosage des poussières de l'air au front de taille, une méthode utilisant du papier filtre, une pompe à main et un densimètre.

On s'est efforcé de perfectionner cette méthode pour augmenter la période de prise d'échantillons, sélectionner la granulométrie et étalonner les mesures de densité optique.

Le facteur de calibrage qui relie la densité optique au nombre de particules, ou poids, dépend à la fois de la répartition granulométrique et du degré de transparence.

L'auteur décrit des essais faits au fond comparant la méthode avec le précipitateur thermique.

On a trouvé que la densité optique ne donnait qu'une très grossière estimation du nombre des particules ou de la concentration en poids.

Cette variabilité dans le facteur de calibrage est plus grande que celle qui pourrait résulter d'erreurs de mesure instrumentale ou de variations dans la composition ou la répartition granulométrique de la poussière.

Toutefois, dans un nuage de poussière donné, la reproductibilité des mesures de densité optique est meilleure que celle du dénombrement des particules avec le précipitateur thermique.

Par conséquent, la méthode du papier-filtre se révèle d'application pratique et économique pour des dosages nombreux et comparatifs des poussières à un endroit déterminé.

IND. F 53

Fiche n° 31.850

H.B. DIETTERLE. Erfahrungen bei der Bewetterung von tiefen und heißen Golderzgruben in Südafrika und Indien und die Möglichkeiten ihrer Verwertung in anderen Bergbaurevieren. *Expériences dans la ventilation des mines d'or chaudes et profondes de l'Afrique du Sud et de l'Inde et les possibilités de son application dans les autres bassins.* — 1962, Berlin, 75 p., Berlin Akademie Verlag.

1) Exposé de la situation technique dans les mines d'or du Witwatersrand et des gisements voisins de l'Union Sud Africaine ainsi que des mines d'or du filon Kolar aux Indes. 2) Evolution du climat du fond dans ces travaux. 3) Caractéristiques du climat et méthodes d'examen. 4) Mesures intéressantes et façons d'améliorer le climat : influence du gradient géothermique — action des enveloppes équithermiques et équifrigorifiques — influence de l'humidité relative sur la transmission de chaleur et sur le climat — conditions climatiques du travail — influence de l'entretien de la sécheresse dans les travaux sur le climat du fond — élimination des sources d'humidité — amélioration maximale obtenue ainsi — importance de la conduite des travaux dans les mines chaudes — expérience acquise avec les installations de réfrigération.

IND. F 60

Fiche n° 31.726

A. KLINKMUELLER. Die Selbstentzündung der Kohle und Kohlenstaubexplosionen. *Combustion spontanée du charbon et coups de poussières.* — *Bergbau*, 1962, mars, p. 106/109.

Définition et distinction entre la combustion d'origine externe ou interne, c'est surtout la vitesse de développement qui les distingue et la température à laquelle elles se poursuivent.

Quelques exemples de matières autoinflammables : le phosphore blanc qui en masse s'allume à 60° et finement divisé à la température ordinaire. La pyrite et la marcassite qu'on rencontre dans certains charbon en présence d'humidité, il y a élévation de température.

Leur influence sur la combustion spontanée des stocks de charbon est mise en balance avec celle des matières humiques du charbon.

Les huiles en présence d'oxygène (bourse de laine, etc...) et surtout d'huile de lin en se desséchant absorbent de l'oxygène et s'échauffent notablement.

Concernant le carbone : on note que la maille E-H supporte de plus hautes températures que la maille C-H-O. Exemple : le lignite avec 25 % d'O₂ s'allume à 200° C tandis que la paraffine de lignite (sans O₂) s'allume à 370°, le charbon à 7 % d'O₂ s'allume à 300°. L'autoéchauffement du charbon comporte un processus physique d'ab-

sorption qui s'atténue rapidement quand la température monte et une oxydation (chimique) dont la vitesse triple quand la température augmente de 10°.

Au sujet des stocks : dans les classés en tas élevés, l'air ralentit l'auto-oxydation ; par contre l'absorption de l'oxygène élève la température, spécialement dans les tas de tout-venant de faible hauteur. Le charbon humide en silo est plus inflammable qu'en tas. La pluie est aussi défavorable. La poussière de charbon par sa grande surface spécifique est un agent d'explosion. En mélange avec le grisou, le danger s'accroît beaucoup.

H. ENERGIE.

IND. H 9

Fiche n° 31.752

H. MASSON. Les nouvelles sources d'énergie. — *Annales des Mines de France*, 1962, mars, p. 143/168, et avril, p. 211/228, 12 fig.

Le monde se transforme à un rythme jusqu'ici jamais atteint. Ses besoins en énergie augmentent chaque jour.

L'industrialisation des régions sous-développées peut soulever demain des problèmes difficiles à résoudre dans les régions dépourvues des sources classiques d'énergie. C'est pourquoi l'O.N.U. se préoccupe de trouver des ressources.

Du 21 au 30 août dernier, une Conférence Internationale sur les nouvelles sources d'énergie s'est tenue à Rome : il y avait plus de 500 inscrits de 57 nations. Il y a eu près de 300 publications. L'auteur fait une revue du sujet.

I. *Energie géothermique* : ses caractères, répartition géographique, applications. Conclusion : dans l'état de nos connaissances, elles sont très localisées.

II. *Energie éolienne* : ses caractères, utilisation, réalisations actuelles.

III. *Energie solaire* : A. Captage : surfaces sélectives, non-sélectives.

B. Emmagasiner de l'énergie solaire :

1) Stockage de la chaleur ; 2) stockage de l'énergie :

- a) accumulateur classique
- b) emmagasinage mécanique
- c) piles à combustibles
- d) divers.

C. Utilisations actuelles de l'énergie solaire :

1) chauffage de l'eau ; 2) chauffage des habitations ; 3) cuisine solaire ; 4) production du froid ; 5) production d'eau douce ; 6) fours solaires ; 7) production de force motrice.

8) La production directe d'électricité :

a) *Générateurs thermo-électriques* : données historiques — étude théorique — constituants d'un générateur thermo-électrique — considérations techniques — influence de divers paramètres — cas

des siliciures — coût d'une installation — conclusions sur les générateurs thermo-électriques : de grands progrès ont été faits depuis peu de temps. Les efforts des chercheurs tendent à accroître le rendement.

b) *Générateurs thermo-électroniques et thermo-ioniques* : principes de l'émission thermo-électronique — association d'une cellule thermo-ionique et d'un collecteur solaire — conclusions.

c) *Générateurs photo-électriques* : étude théorique — cellules au silicium-polycristallin — sulfure de cadmium — amélioration possible — emploi des miroirs — prix — usage des cellules photo-électriques.

Conclusion générale : ampleur des problèmes. De toutes les sources étudiées, l'énergie géothermique est celle qui a donné lieu aux réalisations les plus puissantes. Viennent ensuite par ordre : les énergies éolienne et solaire. Cette dernière est riche en espoirs.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 520

Fiche n° 31.791

J. BRONOWSKI. Briquetting. *La fabrication des briquettes*. — *Colliery Guardian*, 1962, 22 mars, p. 361/362.

Les recherches entreprises sur la fabrication de briquettes sans fumée par le National Coal Board n'ont pas donné des résultats satisfaisants. La nécessité de trouver l'emploi de quantités croissantes de fin charbon est cependant pressante. Des projets d'installations de fabrication d'au moins 1 million de tonnes par an de briquettes sans fumée par des procédés nouveaux et en partant notamment des fines barrées du Pays de Galles ont été réalisés au cours des récentes années. Une usine pilote a été construite à Graigola, représentant un investissement de 42 millions de francs. Avant de lancer le procédé sur le plan industriel et commercial, le Comité d'études a voulu étudier les réalisations similaires en France, produisant l'« anthracine ».

D'autre part, les Charbonnages de Birch Coppice montrent une installation de production de 800.000 t/an de briquettes sans fumée à partir de fines grasses. Le procédé repose sur la fluidisation à la température de 410° et le briquetage du produit.

Des retards ont été causés à la réalisation de l'installation pilote par diverses difficultés, notamment du côté des générateurs de gaz inerte.

L'installation industrielle doit être montée à Coventry à une échelle quinze fois plus grande que celle des essais, mais des points restent encore à fixer, en particulier la question du briquetage

pour la production envisagée et celle de la présentation du produit sous une forme attirant la clientèle. Les réalisations dans l'étude de cette question ont certainement subi du flottement.

IND. I 62

Fiche n° 31.775

K. TOMKOW. An apparatus for rapid determination of moisture content in brown and bituminous coal. *Un appareil pour la détermination rapide de la teneur en humidité des lignites et des charbons bitumineux*. — *Prace Głównego Instytutu Górnictwa*, n° 126, 1952, p. 1/9 (en polonais). Trad. U.S. Dept. of Commerce, OTS 60-21367, 13 p., 6 fig. (1961).

Description et expérimentation d'un appareil pour la détermination rapide de l'humidité des lignites et des charbons gras. Cet appareil opère de façon discontinue, par mesure de la constante diélectrique d'un échantillon introduit dans une chambre annulaire de 91 mm de hauteur comprise entre deux cylindres métalliques de 85 et de 42 mm de diamètre qui constituent les armatures d'un condensateur. La précision de la mesure est de l'ordre de $\pm 0,2\%$ de l'humidité totale d'un lignite broyé à 0-10 mm ou de l'humidité d'un charbon gras broyé à 0-3 mm.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 310

Fiche n° 31.671

X. Area Central Workshops and stores n° 1 area - Division N-E, N.C.B. *Les ateliers centraux et magasins de l'area n° 1 de la Division N-E du N.C.B.* — *Colliery Engineering*, 1962, mars, p. 112/117, 10 fig.

L'area n° 1 comprend 12 charbonnages produisant par an 5 à 6 M t nettes dont 60 % avec mécanisation, encore en voie d'accroissement.

Un ancien charbonnage fermé a été choisi pour installer les ateliers centraux. Ils occupent 140 hommes actuellement, et bientôt 300 sur une surface de 72 m x 72. Services administratifs, services de réception, réparations de câbles, remise en état du matériel électrique, mécanique ; étançons hydrauliques, machines en général, services de récupération, forges, etc. sont mentionnés. Les magasins centraux couvrent environ 2.500 m². L'organisation des différents services est brièvement décrite et les installations sont illustrées par 10 photographies.

IND. J 5

Fiche n° 31.663

J. CLAXTON-SMITH. Manpower deployment. *Répartition du personnel*. — *Steel and Coal*, 1962, 23 février, p. 375/380, 4 fig.

Un système de contrôle du personnel du fond à partir de la surface a été établi dans 10 charbonnages du 4^e district de la division N.E.

Une exigence du système est de connaître aussitôt que possible le nombre d'ouvriers présents avec leur qualité ; certains travaux ne peuvent être attelés qu'avec une équipe complète, par contre et avec ordre de priorité, certains travaux peuvent être remis à plus tard quand il manque de personnel. Les directives sont données par les divisionnaires et appliquées par les chefs-mineurs (environ 1 pour 300 hommes, d'après la discussion). Le nouveau système de marquage a pour but : 1) d'avertir aussitôt que possible les chefs-mineurs ; 2) la capacité des ouvriers utilisée au mieux et le placement connu dès la descente ; 3) l'ordre de priorité est fixé d'avance d'après un plan général souvent révisé ; 4) l'intégration de tous les plans de travail et de production doit servir de plan opérationnel de la mine. On a adopté le pointage à 2 cachets (médailles) et, parmi d'autres plus compliqués et plus chers, le système Ronéo. Dès l'entrée aux bains douches, l'ouvrier détache les 2 médailles, l'une est remise à l'accrocheur à la descente et l'autre est remise à la fin du poste à la sortie de la cage. L'ouvrier en prend soin et il s'en égare très peu. Pendant que les ouvriers se déshabillent, prennent leur lampe et se rendent au puits, le service de pointage a réalisé le plan d'attelage d'accord avec les chefs mineurs. En cas d'absence, une étiquette en plastique est pendue au cachet. Chaque jour au 3^e poste, les médailles rentrent au bureau.

Un plan d'ensemble rectangulaire avec les opérations, les chantiers, les tâches, le personnel utilisé, des feuilles d'instruction et de contrôle sont produits, les dernières pour la lampisterie et pour le fond. Le bénéfice réalisé est difficilement exprimable. Par ci, par là, des ouvriers gagnent 20 à 40 min pour commencer à travailler.

Un exemple notable a montré un accroissement de 75 % de rendement. Au poste de 2 h, les instructions des chefs-mineurs arrivent au fond 7 à 8 min avant l'arrivée des ouvriers. Le personnel préfère le nouveau système à l'ancien.

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

IND. P 120

Fiche n° 31.733

A. FRITZE. Unfälle durch abgleitende und fallende Gegenstände im Ruhrbergbau und die technischen Möglichkeiten ihrer Verhütung. *Accident par des chocs tombant ou glissant dans les mines de la Ruhr et les possibilités techniques de leur prévention.* — *Bergfreiheit*, 1962, mars, p. 96/107, 27 fig.

De 1957 à 1959 dans les mines de la Ruhr, il y a eu 1944 accidents donnant lieu à l'indemnisation. C'est-à-dire que ces accidents viennent en 3^e ordre d'importance dans l'ensemble des causes.

D'autre part, on peut les classer en 4 catégories d'après la nature de la chose tombant ou glissant et l'ordre d'importance : 1) matériel de soutènement métallique ; 2) tas de pierre ou charbon ; 3) tuyauteries et pièces de machine ; 4) soutènement en bois.

Sur la base des observations on a déduit des recommandations pour chaque type, tirées des mesures prises dans les mines de la Ruhr, recommandées par les fournisseurs, par les Mines d'Etat Néerlandaises et par le N.C.B. Leur application devrait réduire notablement la fréquence de ces accidents.

IND. P 121

Fiche n° 31.741

F.S. POLLARD. Some aspects of the safe use of electrical and mechanical equipment in mines. *Quelques aspects de la sécurité d'emploi de l'équipement électrique et mécanique dans les mines.* — *Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1962, mars, p. 250/256, 1 fig.

L'auteur montre le développement de la mécanisation dans les mines depuis 1939, particulièrement dans les Midlands. Il cite la statistique des accidents montrant l'importance relative des accidents dus aux transports ; d'importance environ cinq fois moindre, les engins mécaniques et électriques du fond viennent ensuite, suivis par les engins de translation dans les puits.

L'auteur envisage successivement ces causes d'accidents, mentionnant quelques cas caractéristiques et montrant comment le sinistre aurait pu être évité : rupture d'un câble de treuil de halage, accidents dus aux haveuses ou aux blindés, tirs à l'air comprimé, rupture de câble d'extraction, accidents de guidonnage dans les puits, électrocution, incendies dus à des courts-circuits, accidents dus aux locomotives, etc...

La plupart de ces accidents sont évitables et une propagande organisée pour la sécurité peut avoir sur la statistique un effet favorable.

IND. P 1225

Fiche n° 31.725

A. FRITZE. Unfälle bei der Schlepperhaspelförderung und Vorschläge zu ihrer Verhütung. *Accidents par les treuils de halage et projets pour leur prévention.* — *Bergbau*, 1962, mars, p. 81/88, 9 fig.

Après une description des treuils de halage en service dans la Ruhr et des dispositifs de sécurité usités (soupape de l'homme-mort, grille de garde Pleiger et Düsterloh), l'auteur analyse pour 1960 les accidents dus à l'emploi de ces machines : d'après la cause, l'activité du blessé et le lieu de l'accident, l'auteur précise les dispositifs de sécurité qui étaient nécessaires et émet des propositions pour diminuer les dangers inhérents à la manutention des berlines par treuils à air comprimé.

Par les dispositifs de sécurité actuels, on réduit déjà au minimum le danger d'être entraîné à l'improviste sur le tambour à câble.

Comme plus grand danger actuellement, il y a l'espace entre le crochet d'attelage et le tambour où un démarrage subit peut blesser, ou renverser et entraîner une personne par le câble brusquement tendu ou encore par du matériel projeté. Il peut aussi arriver qu'une berline déraillée n'est pas remarquée assez tôt et écrase quelqu'un contre la paroi. Le remède est de prévoir des commandes d'arrêt du treuil accessibles de tout endroit et interdire la circulation pendant la marche du treuil.

Pour diminuer les dangers provenant du treuil (défaut du levier d'embrayage, garde défectueuse, enroulement mal centré, il est recommandé d'utiliser un treuil avec guide commandé du câble et mécanisme enfermé, comme la firme Schlang et Reichart les construit, et donner des instructions pour que la vanne de commande soit écartée de 1 à 2 m derrière le treuil, l'aéragé nécessaire étant prévu.

L'observance des recommandations reprises dans le texte est susceptible de réduire notablement le nombre des accidents.

IND. P 131

Fiche n° 31.645

W. WEHNER. Richtlinien für den Bau und die Einrichtung von neuzeitlichen Grubenrettungsstellen im Ruhrgebiet. *Directives pour la construction et l'installation des stations de sauvetage modernes dans la région de la Ruhr.* — Dräger-Hefte, 1961, novembre-décembre, p. 5422/5432, 21 fig.

L'organisation du service de sauvetage est très décentralisée dans la Ruhr. Chaque mine entretient ses propres équipes et choisit ses propres appareils respiratoires et installations. On appelle station de sauvetage les locaux où l'on remise et entretient les appareils et installations, ainsi que ceux où l'on forme les jeunes sauveteurs.

Dans les ordonnances de l'administration supérieure des mines de Dortmund du 1er juillet 1953, il est prévu que de telles stations doivent exister dans chaque charbonnage de la circonscription pour assurer la formation et le personnel de service en tout temps. Les anciennes prescriptions n'imposaient qu'un dépôt d'appareils respiratoires. La plupart des nouvelles installations se sont imposées par suite des destructions de la deuxième guerre mondiale. On en a profité pour donner des directives relatives aux salles de stockage et d'entretien des appareils, pour les cours de formation, l'entraînement des équipes, leur confort et un nombre de sauveteurs en relation avec les effectifs de la mine. Les directives donnent des généralités qui doivent être appropriées aux besoins de chaque mine. On décrit le mode de stockage, les conditions de température, les installations de nettoyage des appareils

et d'entretien, l'atelier de réparations, la salle pour le remplissage d'oxygène, pour la surveillance et la direction, la salle de cours qui sert de salle de repos en cas de sinistre grave, la salle d'exercices avec galeries de marche debout et de reptation, salle de travail, des signaux divers, éclusage des gaz, installations de dépression, etc... Ces directives découlent d'une longue expérience.

IND. P 23

Fiche n° 31.650

X. Les écoles nationales supérieures des mines. — **Regards sur la France**, 1961, novembre, 303 p., 180 figures.

Préface par J. M. Jeanneney, Ministre de l'Industrie.

Présentation des trois Ecoles, Paris, St Etienne et Nancy, par R. Millot, G. Matheron et M. Demouque.

G. Arlet : Essai sur l'histoire des Ecoles des Mines.

R. Alquier : Leurs sacrifices.

R. Fischesser, L. Neltner et B. Schwartz : L'enseignement dans les Ecoles des Mines — Option mines à l'Ecole de Paris — L'option métallurgie à l'Ecole des Mines de St-Etienne — La solution de l'Ecole des Mines de Nancy — Les relations enseignement — recherches — industrie — Enseignement et spécialisation post-scolaire.

Les débouchés.

P. Baseilhac : L'industrie houillère française (cf. 31.651 - Q 1120). - P. Verrier : L'ingénieur des houillères. - R. Loison : Le Centre d'Etudes et de Recherche des Charbonnages de France. - P. Guinard : Le rôle de l'ingénieur dans les mines de fer. - G. Perrineau : Les mines métalliques. - P. Lafitte : Les carrières dans la recherche géologique et minière. - L. Neltner : La géophysique, généralités. - R. Desaint : L'ingénieur géophysicien de surface. - A. Poirault : L'étude géophysique des sondages. - A. Demargne : Le pétrole et les mineurs. - M. Brunet : Les carrières du pétrole. - A. Aron : La sidérurgie française, son expansion et ses problèmes. - A. Grandpierre : Ce que la sidérurgie du Bassin Lorrain attend des ingénieurs formés par les Ecoles des Mines. - M. Allard : Les élèves des Ecoles des Mines et la recherche sidérurgique. - M. Olivier : La fonderie française vous offre... - P. Jean : L'industrie chimique et ses ingénieurs - J. Givaudon : Essor des industries chimiques - P. Couture : L'énergie nucléaire. - Réalisation et perspectives. - A. Leaute : L'avenir des industries mécaniques. - J. Martin : Les industries mécaniques et le progrès. - M. Jordan : L'ingénieur dans l'industrie automobile. - J. Faye : La construction électrique. - J. Dontot : L'ingénieur électronicien. - J. Pages : Les carrières d'ingénieurs dans les industries électrique et gazière. - R. Fort : L'industrie

gazière et ses ingénieurs. - P. Dargeou : La S.N.C.F. - H. Courbot : L'essor mondial de l'industrie française des Travaux Publics. - E. Hauser : L'ingénieur de banque. - *Le Corps des Mines* : E. Friedel : Avant-Propos. - B. de Villemajane : Aperçu historique et actuel.

Conclusions, par L. Armand. - Documentation technique.

IND. P 53

Fiche n° 31.676

D. HICKS, J.W.J. FAY, J.R. ASHFORD et S. RAE. The relation between pneumoconiosis and environmental conditions. An analysis of the results of the first series of X ray surveys in the N.C.B. pneumoconiosis field research. *La relation entre la pneumoconiose et les conditions du milieu. Analyse des résultats de la première série d'observations aux rayons X du service de recherche sur la pneumoconiose du N.C.B.* 1961, mars, 40 p., 31 tabl., 23 fig., 14 appendices

Choix des charbonnages pour la recherche et données de base recueillies. Sujets défaillants aux convocations et sujets non acceptés à l'examen. Prédominance de la pneumoconiose simple. Traitement mathématique des données recueillies et du modèle basique, y compris l'analyse multidimensionnelle. Le Groupement des charbonnages en groupes régionaux et analyses subséquentes. Les résultats obtenus du groupement des charbonnages en 3 classes. Conclusions diverses.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 31.848

F. NYKL. Betriebswirtschaft und Kostenrechnung im Kohlenbergbau. *Economie d'entreprise et calcul du prix de revient dans les mines de charbon.* — *Berg- und Hüttenmännische Monatshefte*, 1962, février, p. 39/43.

Actuellement, les charbonnages autrichiens ont à combattre des difficultés croissantes dans la vente de la production. Les parcs de stockage et les centrales à vapeur sont saturés, les montagnes de charbon qui s'accumulent dans les paires sont des témoins indéniables de la crise que traverse cette industrie. Bien que toutes les entreprises ne soient pas atteintes de la même manière, d'année en année le secteur autrichien de l'énergie s'anémie. Dans l'après-guerre la mise en activité de nouvelles mines, des investissements et l'accroissement de la productivité avaient porté des fruits ; de 2,4 Mt en 1946, on avait atteint 6,9 Mt en 1957. Actuellement, le problème se pose autrement : il faut abaisser le prix de revient.

Pour se défendre contre les charbons étrangers, la modernisation et la rationalisation n'ont pu être réalisées que très partiellement, faute de capi-

taux. Les salaires ont monté de 1,55 FB environ en 1946 à 21,60 FB en 1960. En même temps, les prix de vente ont baissé de 20 à 40 F et on n'a pas de réserve pour cette période difficile. Dans les mines de Styrie, le personnel ouvrier, qui était de 7.400 en 1946, était passé à 8.400 en 1957. Actuellement il est retombé à 7.000. Les salaires s'accompagnent de 80 % de charges sociales, comme un décompte le fait ressortir. Pour retrouver des capitaux, il faut évidemment rétablir la confiance et pour cela passer aux méthodes modernes de comptabilité. A la place de la simple situation comptable en fin d'exercice ou encore du calcul avec prix normaux, aux E.U., on pratique le calcul avec coût standard et, en Allemagne, le calcul avec prix planifiés. L'inconvénient de ces méthodes est qu'elles coûtent cher. L'auteur s'est rallié à une autre méthode moins coûteuse. C'est la méthode budgétaire avec prévisions globales, ce qui demande moins de corrections unitaires. La prévision technique est la spécialité du jour.

IND. Q 1120

Fiche n° 31.651

P. BASEILHAC. L'industrie houillère française. — *Regards sur la France*, 1961, novembre, p. 175/180, 5 fig.

Avec leurs 200.000 salariés, un chiffre d'affaires de 4,48 Ma de NF (\pm 44,8 Ma de FB), les Charbonnages de France sont une des toutes premières industries françaises. Moins bien dotée que la Grande-Bretagne ou l'Allemagne, la France a fait de ses Houillères une industrie solide et dynamique qui achète pour 1,5 Ma de NF de fournitures, distribue 2 Ma de NF de salaires et fait vivre environ 1 M de français. En 1945, le niveau de production des mines était tombé très bas, mouvement amorcé déjà par la crise de 1930. De 47,7 Mt en 1938 on était tombé à 35 Mt en 1945. En 1958, on est remonté à 60 Mt. Les rendements sont encore plus frappants. Il y avait 161.000 mineurs de fond en 1938, 220.000 en 1945 et seulement 144.000 en 1958. En 1960, le rendement fond atteint 1818 kg. En 10 ans, 60 grands ensembles de production nouveaux ou transformés ont été mis en service. La production moyenne d'un puits est passée de 700 à 2000 t. Le puits de Merlebach en Lorraine à lui seul tire 12.000 t nettes avec un rendement de 2.800 kg. Dans le bassin du Nord et Pas-de-Calais, le nombre d'unités d'extraction est diminué de 109 à 60 pour une production au moins égale et en fin de programme actuel, il sera ramené à 40. Les efforts de mécanisation correspondent à un investissement annuel de 0,6 Ma de NF (6 Ma FB). On a percé 12 km de puits, creusé 2000 km de galeries. A Bruay et à Gardanne, on a créé deux prototypes de soutènement marchant. Haveuses, rabots, pelles mécaniques, se multiplient dans les

chantiers, la consommation d'électricité a quadruplé. Actuellement, la conjoncture impose un repli de 10 % de la production pour 1965. C'est une occasion pour concentrer la production, mécaniser encore plus pour réduire les prix de revient. D'autre part, la qualité des produits est loin d'être négligée : 175 Ma de F anciens (17,5 Ma FB) ont été affectés aux nouvelles centrales (3100 MW à la fin du 3^e plan). Partant de 0 en 1950, les Houillères de Lorraine produisent actuellement 2 Mt de coke par an avec un charbon naguère impropre à cet usage.

IND. ◊ 1130

Fiche n° 31.856^I

E.J. KIMMINS. Concentration of colliery working. A study of the coal mining industry in time and space. *Concentration des travaux de charbonnages. Etude de l'industrie des mines dans le temps et l'espace.* — *Colliery Guardian*, 1962, 12 avril, p. 457/467, 4 fig.

Trois index sont intéressants à considérer, le 3^e étant le résultat du produit des deux premiers : *index de concentration géographique* = rapports de la longueur totale des tailles (x) à la longueur totale de transport (L) — *index de concentration en tailles* = production moyenne par mètre de taille, soit σ le tonnage pour la longueur L considérée (σ/x). Enfin, *l'index de concentration générale* = $x/L \times \sigma/x = \sigma/L$.

L'index x/L marque le vieillissement des mines : les chantiers s'éloignent, cependant on peut y remédier au moins partiellement par la concentration des transports. La considération des trois index pour l'ensemble de la Grande-Bretagne montre que, de 1951 à 1959, x/L a augmenté de 2,4 %. La concentration en taille s'est accrue de 8,6 % et la concentration générale de 11,2 % (environ $2,4 + 8,6$).

L'examen séparé des divisions montre qu'à part le Durham et la Division S-E, l'index de concentration en taille a augmenté partout. La concentration générale est surtout influencée par la création de nouvelles mines et la modernisation des anciennes. La concentration géographique dépend de la concentration des transports, du type de loco, de la tendance dans la dimension des berlines, dans la rapidité aux points de chargement. La concentration en taille est une fonction complexe de la longueur des tailles et de leur avancement. Un diagramme intéressant est donné sous forme d'abaque : en abscisse, les avancements en m/poste, en ordonnée, le tonnage par 25 cm d'ouverture, en droites convergeant à l'origine, les longueurs de taille de 100 à 350 m. Ainsi pour 100 m de longueur de taille et 3,50 m/jour, on a 125 t/25 cm de puissance pour 350 m de longueur de taille, et 2 m/jour on a 250 t/25 cm de puissance. Des lignes pointillées donnent les performances des rabots, Anderton,

Trepanner, etc. En dessous de 75 cm d'ouverture, de nouveaux types de machine sont proposés.

IND. ◊ 1131

Fiche n° 31.809

J. ATKINSON. Proposed concentration schemes in n° 4 area, East Midlands. *Proposition de plans de concentration dans le district n° 4 des Est Midlands.* — *Steel and Coal*, 1962, 30 mars, p. 623/634, 9 fig.

L'article expose les projets de concentration intéressant les charbonnages du district n° 4 des Est Midlands : Kirkby, Bentinck, Winning.

Les investissements nécessaires à ces réalisations représentent, pour le premier, plus de 4 millions de £. La production envisagée est de 8000 t brutes/jour provenant de trois couches. Elle sera concentrée et amenée à la surface par une galerie inclinée à 25 cm/m, au moyen de convoyeur, les exploitations se trouvant vers la profondeur de 500 m. Suppression d'un puits et modernisation de l'équipement de deux autres. Modifications diverses. Au charbonnage de Bentinck, la production sera de 5100 t brutes. Le rendement visé atteint 6 t (global). Les modifications et modernisations sont analogues aux précédentes et leur coût est évalué à 3.819.537 £. Au charbonnage de Winning, la production atteindra 6000 t brutes/jour. Le coût des travaux projeté atteint 978.780 £. Le détail en est fourni par l'article.

IND. ◊ 124

Fiche n° 31.847

J. VILLE. Le gaz naturel en France et au Sahara, ses applications chimiques. — *Ingénieurs Civils de France*, 1962, avril, p. 29/42, 7 fig.

Le plus gros producteur de gaz naturel est les E.U. : 367 Ma de m^3 en 1960. L'U.R.S.S. a produit à la même époque 50 Ma de m^3 , le Canada 16, l'Italie 6,5, la Roumanie 5 et la France 3 Ma de m^3 . Depuis 1961, Lacq donne 4,5 Ma m^3 et en 1963 Hassi R'Mel en donnera 1,2 Ma.

D'autre part, Allemagne, Pays-Bas et Belgique ont des ressources en gaz naturel encore très modestes, mais la production est en constante augmentation. Comparaison des champs de gaz naturel les plus importants du monde où Hassi R'Mel et Lacq sont en bonne posture après les E. U. Composition du gaz naturel : surtout CH₄ (de 69 à 99 %) mais pour le surplus très variable ; H₂S à Lacq est particulièrement désagréable, CO₂ et N₂ également mais moins. Caractéristiques du gisement de Lacq : CH₄ : 69,4, autres hydroc. 5,6 ; H₂S 15,2 ; CO₂ 9,5 ; N₂ 0,3. Traitement, stockage, transport et distribution. Complexe des sociétés utilisatrices. Le gaz naturel en Af. F. N. : utilisations, projets.

IND. Q 134

Fiche n° 31.718

B. BOYD. Underground mining progress. *Les progrès en exploitation souterraine.* — *Mining Congress Journal*, 1962, février, p. 60/66, 6 fig.

L'auteur passe en revue les progrès réalisés en exploitation des mines (autres que les charbonnages) souterraines en 1961 spécialement dans le domaine des méthodes et de l'équipement.

Sont successivement examinés : la mécanique des roches et le soutènement (cadres coulissants, boulonnage du toit contrôlé, bétonnage et cimentation); les méthodes et le remblayage.

Le forage : matériel, forets, affûts et béquilles à air comprimé avançant automatiquement le perforateur.

Le minage : emploi du nitrate d'ammoniaque — fuel oil.

Le fonçage des puits à grands avancements : record en Afrique du Sud : 335 m en un mois, puits de 7,80 m de diamètre, bétonné.

Les sondages à grands diamètres : à New Mexico 213 m à 2,25 m de diamètre, forage à rotation.

Les chargements des wagonnets, les transports, l'emménagement en trémies ou silos perfectionnés par divers dispositifs.

Les machines à calculer, l'automation, les commandes à distance appliquées dans les exploitations minières.

R. RECHERCHES. DOCUMENTATION.

IND. R 212

Fiche n° 31.686

R. LOISON. La IV^e Conférence Internationale sur la Science du Charbon. - Le Touquet, 30 mai-2 juin 1961. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1962, février, p. 145/152. — Résumé des communications dans les *Annales des Mines de Belgique*, 1961, juillet-août, p. 744/752.

Les sujets traités peuvent se classer en deux grands chapitres : Structure physico-chimique des houilles et carbonisation.

53 communications étaient présentées. Un compte rendu serait fastidieux. L'auteur en tire quelques réflexions sur l'état de nos connaissances de la science du charbon, moyens mis en œuvre, forme des résultats obtenus.

1. Nouveaux moyens d'études : chromatographie gazeuse, diffraction des rayons X, spectrographie infra-rouge et pouvoir réflecteur du charbon, analyse statistique structurale, méthode des modèles.

2. Structure physico-chimique de la houille.

3. Carbonisation.

Conclusion : Pas trop d'illusions sur l'incidence des découvertes possibles sur l'extension des débouchés de la houille en tonnage sauf toutefois dans le domaine de la carbonisation. Par contre, con-

tribution possible à l'économie des houillères en orientant les traitements de valorisation de la houille (coke et sous-produits).

IND. R. 214

Fiche n° 31.795

S. BATZEL. Vortragsveranstaltung des S.K.B.V. über Strebaubau. Essen 21-9-1961. Begrüssung und Einführung. *Journée du soutènement en taille du S.K.B.V. Essen 21-9-1961. Allocution et introduction.* — *Glückauf*, 1962, 11 avril, p. 429/432, 8 fig.

Salutations d'usage : le grand nombre de participants montre l'intérêt du sujet. Rappel des quatre types de caractéristiques relevées sur les étaçons à friction. Les mesures des charges du soutènement et de la résistance du mur sont devenues un des moyens les plus efficaces pour apprécier et améliorer un dispositif de soutènement. Actuellement, le stade des mesures éventuelles est dépassé : on est aux mesures régulières qui signalent les changements d'allure du toit et les modifications à apporter au soutènement. Dans les forts pendages de la Sarre notamment, on a observé l'utilité des étaçons en jambe de force pour s'opposer aux glissements du toit qui peuvent aussi se produire en plateure dans le cas de foudroyage.

Dans le cas de reprise d'un banc qui s'est effondré vers l'arrière-taille, le boulonnage de la reprise se montre souvent un auxiliaire utile.

Les inconvénients des étaçons à friction sont suffisamment connus (spécialement le grand déploiement de main-d'œuvre qu'ils occasionnent). Le soutènement marchant doit y remédier. Le point délicat de ce dernier est le bon fonctionnement des soupapes. Le S.K.B.V. a une installation pour les essais de celles-ci, ainsi d'ailleurs que pour les essais des étaçons hydrauliques et le fonctionnement des cadres.

Les conditions géologiques s'accommodent parfois mieux, soit des files parallèles avançant tour à tour, soit du cadre rectangulaire rigide avançant tout d'une pièce, éventuellement plus stable.

S. SUJETS DIVERS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES.

IND. S 4422

Fiche n° 31.803

B.R. PURSALL et S.P. BANERJEE. The application of gas chromatography to the analysis of firedamp from various sources in the Yorkshire coalfield. *Emploi de la chromatographie en phase gazeuse à l'analyse du grisou de diverses origines dans le bassin du Comté d'York.* — *The Mining Engineer*, 1962, février, p. 317/330, 3 fig.

Origine du méthane et de ses homologues ; possibilité d'utiliser la chromatographie en phase gazeuse à l'analyse du grisou ; on a choisi comme

adsorbant le gel de silice ou le tamis moléculaire, ce dernier séparant oxygène et azote et n'étant employé que si cette séparation est nécessaire. Comme gaz porteur, on a pris l'argon, faute d'hélium. Schéma classique du montage avec détection par catharomètre.

Etalonnage, résultats obtenus dans cinq houillères et discussion, présence d'éthane et rapport éthane à méthane ; présence rare et faible en tout cas d'hydrogène ; présence de 1 à 4 % d'anhydride carbonique, hydrocarbures supérieurs et difficultés à surmonter, cas de l'éthylène. Il convient de continuer les recherches pour perfectionner le mode opératoire pour doser certains hydrocarbures.

Biblio. 25 réf.

Discussion qui a permis de connaître les travaux de la Division Nord-Est du National Coal Board et les travaux plus récents de l'Université de Sheffield.

(Résumé Cerchar, Paris).

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

IND. Y 222

Fiche n° 31.765

C. KROEGER et M. KLATT. Isolierung und Eigenschaften der Gefügebestandteile von Saarkohlen. *Séparation et propriétés des macéraux des charbons de la Sarre.* — Glückauf, 1962, 28 mars, p. 398/406, 16 fig.

Cinq échantillons de charbons de la Sarre ont été traités par broyage sélectif, triage par courant

d'air et séparation par densité, on a ainsi séparé les macéraux et même fait des décompositions en vitrinite, exinite et inertinite dont la recombinaison a permis de préciser les macéraux purs. Dans l'exinite, on a pu séparer sporinites et cutinite ; dans l'inertinite, micrinite et sclérotinite. Les vitrinites s'y distinguent de celles de la Ruhr par une plus faible densité, une plus haute teneur en hydrogène et matières volatiles, ainsi qu'une meilleure capacité de cokéfaction. Ces différences sont dues principalement à la teneur en résinite pétrographiquement déterminable mais aussi à la distribution submicroscopique. Autre flore et autres conditions de houillification sont probablement la cause de la différence entre vitrinite de la Sarre et celle de la Ruhr.

La série stratigraphique de l'exinite en matières volatiles décroissantes est résinite, cutinite, sporinite ; cette succession se marque aussi dans les diagrammes en rapports H/C, O/C. Comparée avec la sporinite, la cutinite montre un pouvoir cokéfiant analogue mais plus faible.

Sclérotinite et micrinite de la Sarre ne diffèrent pas essentiellement de celles de la Ruhr tant en matières volatiles qu'en pouvoir cokéfiant.

Pour préciser le processus de houillification et la structure du charbon, la considération des éléments structurels vitrinite, exinite et inertinite est certainement plus parfaite que l'emploi de la simple comparaison des lits. A l'avenir, on doit cependant considérer ces macéraux comme des groupements à différencier plus finement.

Bibliographie

ANNALES DES MINES DE FRANCE

Juillet-août 1962.

Avant-propos.

Revue de la situation des combustibles minéraux et des principaux métaux et minerais en France métropolitaine et dans les territoires d'outre-mer en 1961.

Panorama de l'industrie minière du continent africain en 1961.

Éléments statistiques 1961 : France - Algérie -

Sahara - départements et territoires d'outre-mer - autres états d'expression française.

Communauté économique et monde.

Chroniques et divers

Statistiques mensuelles des productions minière et énergétique.

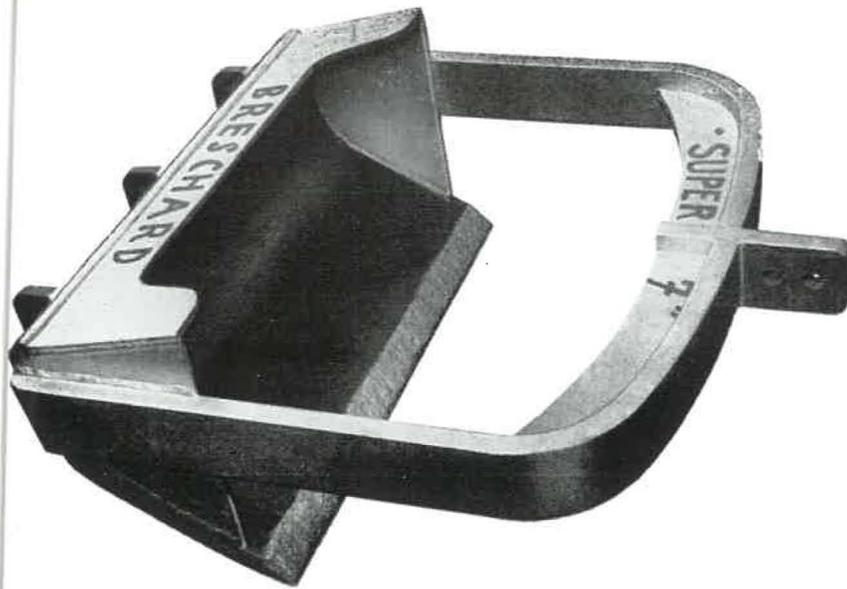
Métaux, minerais et substances diverses.

Technique et sécurité minières.

Bibliographie.

Communiqués.

Données économiques diverses.



**POURQUOI
DEPENSER TANT ?
CHARGEZ PAR
SCRAPAGE !**

LE SCRAPAGE POURSUIVANT sa progression remarquable obtient chaque jour des avancements spectaculaires dans les creusements de galeries au rocher et en veine. 17.000 m de voies, creusées par scrapage chaque mois dans les Charbonnages Français (Nord, Pas-de-Calais). 200 et même 300 m par mois avec certaines estacades ...

NOS INSTALLATIONS sont simples et robustes. Formées d'éléments emboutis, nervurés largement dimensionnés, avec tôles d'usure aux points de fatigue, elles permettent ces performances remarquables, supérieures à celles de chargeuses bien plus chères et compliquées.

PLUS DE 10 ANS d'expérience, des recherches poursuivies sans relâche en contact avec les utilisateurs et en étroite liaison avec les Charbonnages Français, nous permettent de répondre à TOUS VOS PROBLÈMES DE CHARGEMENT.

CONSULTEZ NOUS !

DISPOSANT de multiples références, nous avons mis au point de nombreuses réalisations associées à tous les TYPES DE SCRAPERS HOUES, les mieux adaptés aux divers cas. Nous avons le plaisir de vous en présenter une SÉLECTION.

Toutes nos estacades sont aussi utilisables dans les TRAVAUX DE SURFACE. Utilisant une technique moderne de construction bien adaptée, nous pouvons sur demande étudier et construire des installations PLUS IMPORTANTES et de débit accru.

Vente au BENELUX: Ets BEAUPAIN, 105, rue de Serbie à LIEGE, Tél.: 52.32.47

MATÉRIEL DE MINES
OUTILLAGE PNEUMATIQUE



CHAUDRONNERIE
CONSTRUCTION MÉCANIQUE

E^{TS} BRESCHARD

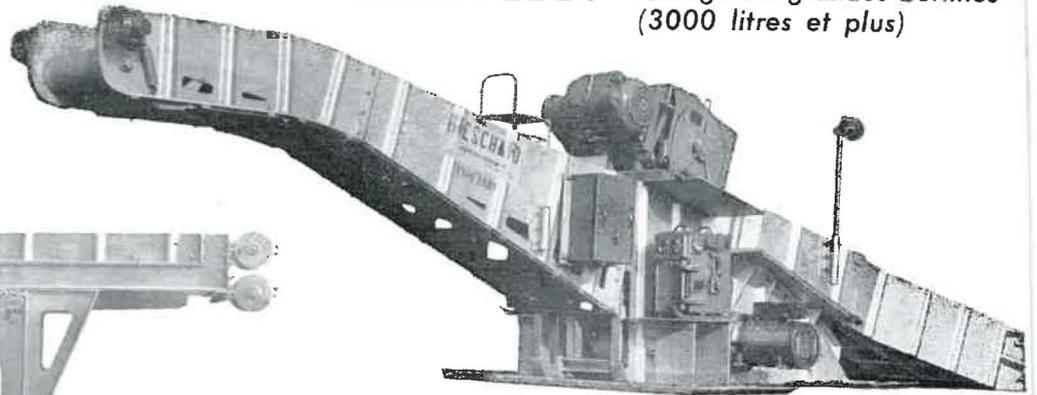
LIBERCOURT Tél. 2 & 21 (P.de.C.) FRANCE

MARQUE DÉPOSÉE

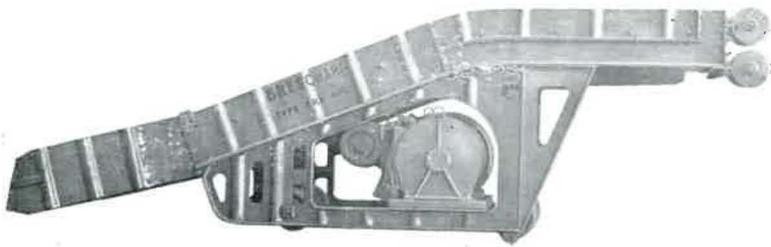
MAISON FONDÉE en 1923

ESTACADES pour CHARGEMENT des PRODUITS MINERAUX par SCRAPAGE

EBBT - Charge les grandes berlines
(3000 litres et plus)



ERB 600 - Charge les petites
berlines (500 à 1000 litres)



HOUES DE SCRAPAGE

Divers types
(de 200 à 1000 l.)

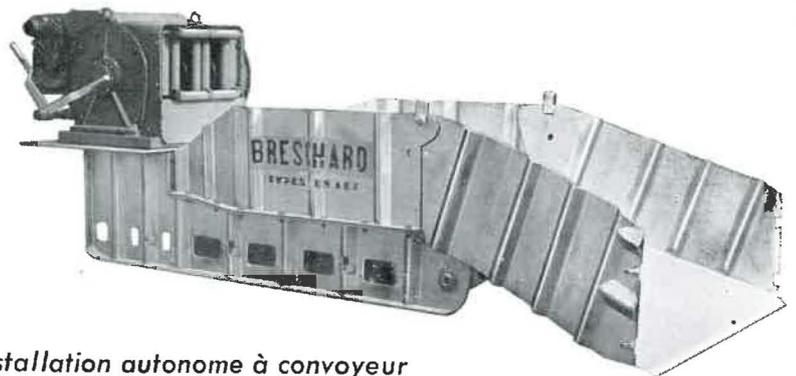
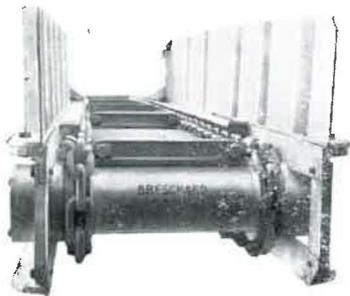


"SUPER 7"
(700 l.)

ERB 600
Vue arrière

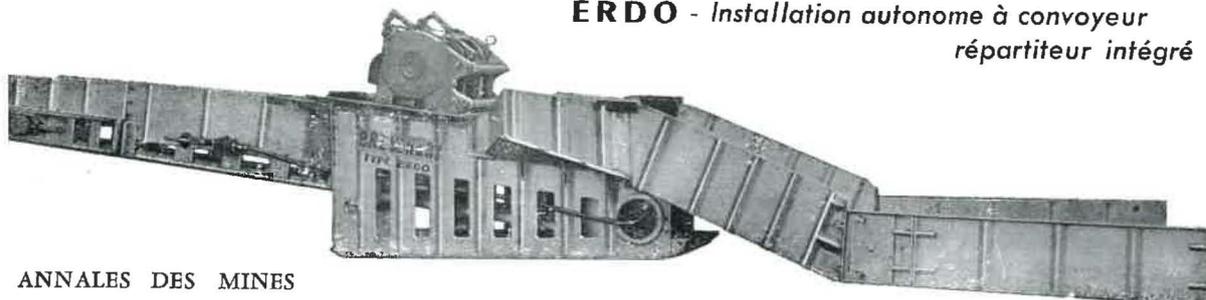


ES - Charge sur bande ou convoyeur blindé
ET - Permet la combinaison de l'un et de l'autre



ERDO - Vue arrière

ERDO - Installation autonome à convoyeur
répartiteur intégré



Matériels brevetés
"BRESCHARD"
Modèles déposés

ANNALES DES MINES DE BELGIQUE

ORGANE OFFICIEL

de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière et de l'Administration des Mines

Editeur : EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES
rue Borrens, 37-41, Bruxelles 5 - Tél. 47.38.52 - 48.27.84

NOTICE

Les « Annales des Mines de Belgique » paraissent mensuellement. En 1961, 1308 pages de texte, ainsi que de nombreuses planches hors texte, ont été publiées.

L'Institut National de l'Industrie Charbonnière (Inichar) assume la direction et la rédaction de la revue. Celle-ci constitue un véritable instrument de travail pour une partie importante de l'industrie nationale en diffusant et en rendant assimilable une abondante documentation :

- 1) Des statistiques très récentes, relatives à la Belgique et aux pays voisins.
- 2) Des mémoires originaux consacrés à tous les problèmes des industries extractives, charbonnières, métallurgiques, chimiques et autres, dans leurs multiples aspects techniques, économiques, sociaux, statistiques, financiers.
- 3) Des rapports réguliers, et en principe annuels, établis par des personnalités compétentes, et relatifs à certaines grandes questions telles que la technique minière en général, la sécurité minière, l'hygiène des mines, l'évolution de la législation sociale, la statistique des mines, des carrières, de la métallurgie, des cokeries, des fabriques d'agglomérés pour la Belgique et les pays voisins, la situation de l'industrie minière dans le monde, etc.
- 4) Des traductions, résumés ou analyses d'articles tirés de revues étrangères.
- 5) Un index bibliographique résultant du dépouillement par Inichar de toutes les publications paraissant dans le monde et relatives à l'objet des Annales des Mines.

Chaque article est accompagné d'un bref résumé en français, néerlandais, allemand et anglais.

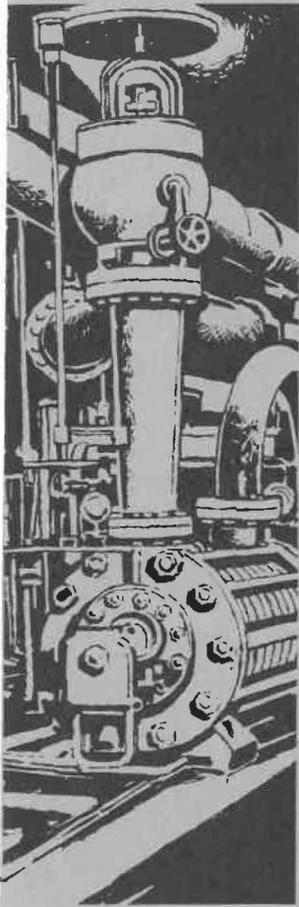
En outre, chaque abonné reçoit gratuitement un recueil intitulé « Administration et Jurisprudence » publiant en fascicules distincts rassemblés dans une garde cartonnée extensible, l'ensemble des lois, arrêtés, règlements, circulaires, décisions de commissions paritaires, de conférences nationales du travail ainsi que tous autres documents administratifs utiles à l'exploitant. Cette documentation est relative non seulement à l'industrie minière, mais aussi à la sidérurgie, à la métallurgie en général, aux cokeries, et à l'industrie des synthèses, carrières, électricité, gaz, pétrole, eaux et explosifs.

Les abonnés aux « Annales des Mines » peuvent recevoir **gratuitement** les Bulletins Techniques de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière (Inichar) : « Mines », « Houille et Dérivés » et « Préparation des Minerais ». Les demandes sont à adresser à Inichar, 7, boulevard Frère-Orban, Liège.

* * *

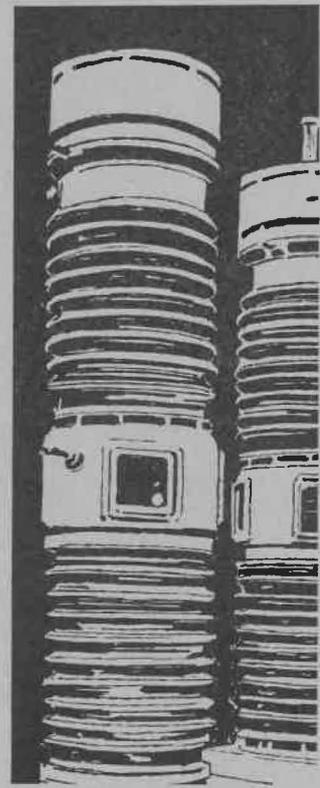
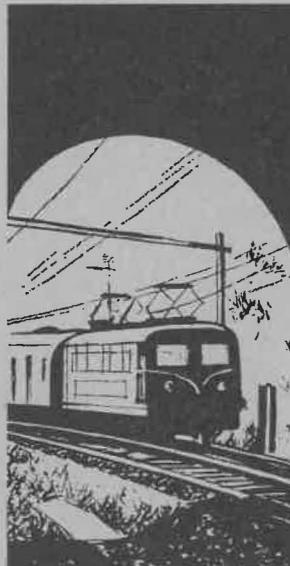
N.B. — *Pour s'abonner, il suffit de virer la somme de 600 francs (650 francs belges pour l'étranger) au compte de chèques postaux n° 1048.29 des Editions Techniques et Scientifiques, rue Borrens, 37-41, à Bruxelles 5.*
Tous les abonnements partent du 1^{er} janvier.

Tarifs de publicité et numéro spécimen gratuit sur demande.



ACEC

SIX USINES SPÉCIALISÉES



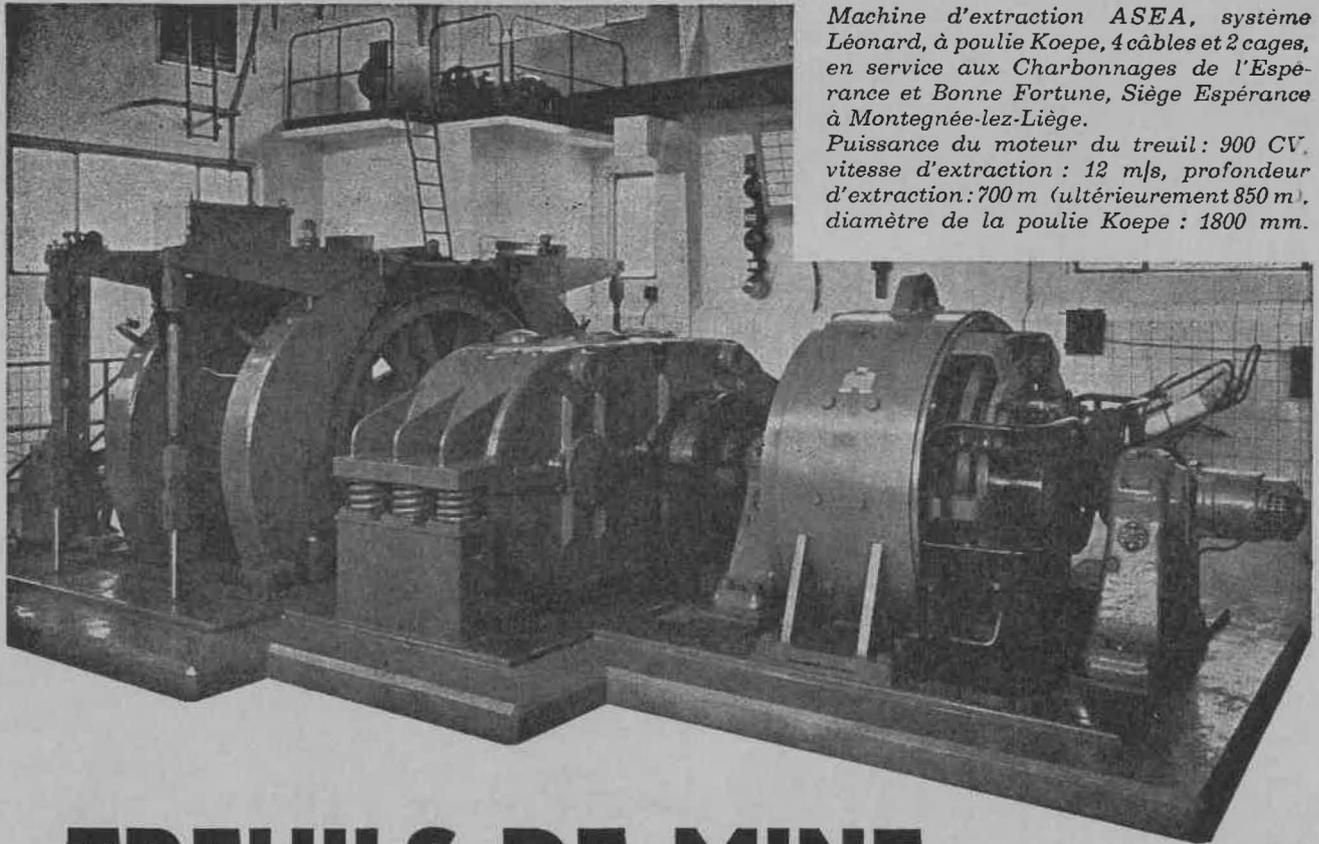
Machines électriques
Appareillage électrique
à haute et basse tensions
Transformateurs
Équipement nucléaire
Télécommunications
Équipement
de signalisation
Moteurs Diesel
Turbines
Pompes centrifuges
Câblerie
Électronique industrielle
Chauffage électrique
Eclairage public et privé
Machines transfert

du plus petit appareil ménager
au plus gros équipement industriel
le même souci de précision
le même souci de perfection

Société Anonyme
ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES DE CHARLEROI

Tel. : 36.20.20 - Telex 7-227 ACEC Charleroi
Télégr. VENTACEC Charleroi





Machine d'extraction ASEA, système Léonard, à poulie Koepe, 4 câbles et 2 cages, en service aux Charbonnages de l'Espérance et Bonne Fortune, Siège Espérance à Montegnée-lez-Liège.

Puissance du moteur du treuil : 900 CV, vitesse d'extraction : 12 m/s, profondeur d'extraction : 700 m (ultérieurement 850 m), diamètre de la poulie Koepe : 1800 mm.

TREUILS DE MINE

multicâbles

A POULIE KOEPE

La tendance générale, dans les exploitations minières, d'accroître l'importance des installations et de descendre à des profondeurs de plus en plus grandes a nécessité une modification profonde de la conception des treuils de mine.

Dans ce domaine, la Société ASEA, a accompli un travail de pionnier et a été la première à introduire le système multicâbles p. ex. en Suède, en Finlande, en Belgique, en Grande-Bretagne, aux USA, au Canada, en Afrique du Sud et aux Philippines. Le succès obtenu sur le marché suédois par les treuils multicâbles à poulie Koepe et à commande automatique de construction ASEA a entraîné un développement analogue dans d'autres pays. Actuellement 123 treuils de mine de ce type ont été installés ou sont en construction. Ils sont commandés soit par moteur asynchrone soit par système Léonard.

Les treuils les plus puissants sont prévus pour 6000 CV.

Avantages

Sécurité plus grande

Manœuvre plus simple

Usure réduite des câbles

Usure réduite des guides

Consommation réduite d'énergie

A-coups de courant réduits

Faible encombrement

Frais d'établissements réduits

ASEA
BRUXELLES 1