

## Sélection de fiches d'Inichar

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

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

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

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

IND. A 22

Fiche n° 20.678

M. und R. TEICHMUELLER. Inkohlungsuntersuchungen und ihre Nutzanwendung. *Études sur la houillification et application*. — *Geologie en Mijnbouw*, 1958, février, p. 41/66, 21 fig.

La caractéristique de houillification varie avec son degré - loi de Schürmann pour les lignites : dans un endroit donné, la teneur en humidité varie avec la profondeur - pour les charbons vrais, loi de Hilt, diminution régulière de la teneur en matières volatiles avec la profondeur, exemples de quelques sondages (baisse de 2 % aux 100 m en moyenne). Pour les charbons jeunes, la chaleur de combustion du vitrain pur est un bon indice (applicable en Sarre). Les procédés optiques décèlent les plus petites particules de sable, argile ou calcaire, cela s'applique aussi aux recherches de pétrole dans les questions de la théorie de la proportion de carbone. Dans la Ruhr, la houillification se caractérise par : 1) un enfouissement profond et hâtif - 2) un plissement aussi très ancien - 3) l'achèvement de la houillification après l'orogénèse. La houillification ne dépend normalement que du degré et de la durée

d'échauffement, elle dépend donc peu de l'intensité du plissement. Ces remarques facilitent l'étude de la répartition des espèces de charbon. Les multiples points de pétrole de la Basse-Saxe sont répartis dans la périphérie des zones peu houillifiées. Dans l'avant-pays des Alpes, la teneur en eau des lignites noirs est en relation avec la pression tectonique, la répartition des charbons riches suit une autre loi que la Ruhr. La présence de pétrole dans les anticlinaux sub-varisques du dévonien et du carbonifère est difficile à préciser. La montagne schisteuse rhénane est difficile à analyser, il y a un métamorphisme plutonien. Les influences radioactives amènent aussi, après un temps suffisant, un accroissement de la houillification.

IND. A 25413

Fiche n° 20.782

L. LAMBRECHT, A. PASTIELS et Y. WILLIERE. Étude géologique du gisement houiller d'Andenne-Huy : le Westphalien inférieur dans la concession Halbosart-Kivelterrie-La Paix Dieu (Prov. de Liège) — *Public. de l'Assoc. pour l'Étude de la Paléontologie*, n° 29, 1957, 55 p., 3 pl.

En 1954, la Société des Charbonnages de la Meuse a fait reprendre l'exploration du Westpha-

lien inférieur à l'endroit susdit, abandonnée depuis 25 ans. D'après X. Stainier, dans le méridien du puits Belle-Vue de cette concession, le gisement comprend : 1) au N, des plateaux westphaliennes et namuriennes assez régulières de pendage S avec une faille inverse - 2) au S de cette faille, une série de massifs en écailles composés surtout de Namurien plissé, séparés par des failles approximativement parallèles. L'article décrit banc par banc les terrains du massif nord avec mention des fossiles et synonymie des faisceaux : West. A : zone de Beyne, zone d'Oupeye - Namurien : zone de Gilly. Considérations stratigraphiques.

Conclusions : La stampe décrite est d'environ 270 m correspondant à la zone G du Carbonifère anglais (zone à *Gastrioceras*).

Dans ce secteur du bassin de Huy, la zone d'Oupeye a 76 m et celle de Beyne 188 m; à Seraing, elles ont respectivement 110 et 220 m.

Le travail prouve la continuité de deux horizons guides : *Gastrioceras* af. *Cancellatum* et id. *Cumbriense*. Grande veine et petite veine de Neumostier correspondent à Stenaye; Fagne correspond à Lairesse et Hayette à Désirée.

IND. A 2543 et A 24

Fiche n° 20.777

K. BUERGER. Ueber zwei weitere Tonsteinfunde aus dem Flöznebengestein des Ruhrkarbons. *Au sujet de deux nouvelles découvertes de tonsteins dans la stampe charbonnière de la Ruhr.* — *Bergfreiheit*, 1958, février, p. 49/51, 1 fig.

L'auteur signale la présence d'un tonstein (déjà signalé par Hahne et Müller) en deux nouveaux endroits : à la mine Unser Fritz et à la mine Hugo; en ces deux endroits, il se trouve dans le mur de la couche Zollverein 8, mais dans le premier cas à 1,65 m dans le mur en plein schiste, tandis qu'à la mine Hugo il se trouve à 53 cm dans le mur sous une passée charbonneuse; dans les deux cas il s'agit de lits minces de 5 à 15 mm qu'on pourrait facilement confondre avec du *cannel-coal* ou du durain ou encore du schiste ferrifère à cause de la teinte brun clair, de sorte que l'examen au microscope est souvent recommandable. L'auteur prépare une étude sur les variations de faciès de ce tonstein.

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

IND. B 113

Fiche n° 20.685

F. HENRICH. Abteufen eines Senkschachtes mit Hilfe einer thixotropen Gleitflüssigkeit. *Fonçage d'un puits à l'aide de boues thixotropiques.* — *Glückauf*, 1958, 1<sup>er</sup> mars, p. 321/330, 14 fig.

Le procédé du Prof. Lorenz de Berlin a été appliqué pour la première fois au creusement du puits Waltrop 3 (de la Société Hibernia) en 1956. L'ex-

périence acquise est intéressante à deux points de vue. D'abord en ce qui concerne les terrains traversés, en second lieu pour apprécier le procédé, notamment pour assurer un joint étanche dans l'argile. Avant le creusement, les terrains ont été reconnus par trois sondages de 252 m dans un rayon de 65 m, puis trois autres dans un rayon de 10 m et l'un au centre même, en plus on a fait un levé Schlumberger. On a constaté : 15 m de Quaternaire avec 10 m de sable aquifère, 45 m de marnes du Dévonien inférieur, en dessous de 60 m des terrains fermes stratifiés. Le procédé adopté utilise une tour de fonçage en béton armé; de plus, contrairement à ce qui se faisait antérieurement, l'angle de dépouille du sabot creusant est supprimé, la descente du cuvelage est assurée par une boue stable. Une surlargeur de 30 cm au rayon a été prévue pour le cas où l'on n'aurait pu maîtriser la venue d'eau pour pouvoir éventuellement intercaler un cuvelage.

Ainsi la trousse coupante a un diamètre extérieur de 8,96 m, l'angle du sabot vers l'intérieur est de 26°; à 1,50 m de hauteur, il y a un retrait extérieur d'une dizaine de cm où agit la boue de glissement; puis les parois montent verticalement. Le contrôle de la descente du sabot est assuré au moyen de tubages suspendus au-dessus d'un avant-puits de plus grand diamètre.

Des pompes assureraient le maintien du niveau hydraulique un peu au-dessus du niveau hydrostatique. On a eu quelques difficultés avec les gros galets du terrain (vite surmontées au moyen de scaphandriers). La liaison au terrain s'est faite par cimentation profonde à haute pression (firme Halliburton Cementing Cy). Les résultats d'ensemble concordent bien avec les prévisions, le prix de revient est comparé avec des cas moins difficiles : l'écart des prix est assez faible.

IND. B 114 et B 115

Fiche n° 20.121

X. Das Abteufen von Kalischächten in den U.S.A. und in Kanada nach dem Gefrier- und dem Zementierverfahren. *Le fonçage des puits dans les mines de potasse des E.-U. et du Canada d'après les méthodes de congélation et de cimentation.* — *Bergbautechnik*, 1958, janvier, p. 34/39, 5 fig.

Aux environs de 1900, en Europe, on a mis au point le procédé de la congélation, ce qui a permis le creusement de puits à travers des stamper atteignant 600 m et plus de terrains tertiaires et diluviiaux en Allemagne, Belgique, Hollande, France, Angleterre, de sorte qu'en 1914 on en comptait plus de 150 applications. Aux E.-U. et au Canada, la méthode avait été essayée dès 1888, mais sans succès. C'est seulement en 1950 qu'on a pensé à utiliser les résultats obtenus en Europe pour le creusement de puits dans les mines de potasse. Les appareils pour mesurer la déviation des sondages provenaient de l'industrie américaine du pétrole.

Au Canada, on a sauvé une congélation, où les tubes avaient cédé, au moyen de tubes de très petit diamètre, en plastique.

Le procédé par la cimentation diffère peu de la méthode européenne.

Pour le revêtement des puits, on utilise uniquement le béton. Des précautions sont prises pour éviter l'influence de la gelée sur la prise du béton. Alors qu'au point de vue technique l'Amérique n'enseigne pas grand-chose, au point de vue économique on s'y est appliqué à diminuer les frais par l'emploi des méthodes modernes de forage et de préparation du chantier.

IND. B 12

Fiche n° 20.731

K. STOSS. Temperaturspannungen in vollständig geschweissten Stahl-Beton Verbundschachtausbauten. *Tensions de température dans les cuvelages complètement soudés béton-acier.* — *Technische Mitteilungen Krupp*, 1957, décembre, p. 263/271, 2 fig.

Récemment, les cuvelages en tôles soudées avec remplissage en béton se sont beaucoup développés, ils ont l'avantage d'une parfaite homogénéité qui leur permet de rester étanches malgré les variations de température; par contre, celles-ci entraînent des tensions radiales et tangentielles qui pourraient être dangereuses pour le béton.

Après quelques hypothèses simplificatrices, l'auteur établit les formules générales des tensions dues aux différences de température entre le terrain et l'atmosphère dans un cuvelage entièrement soudé. Un calcul chiffré est reproduit dans deux cas pratiques à paroi métallique simple et double.

Les tensions radiales ont le même signe que la différence de température entre la roche et l'air: il y a traction si l'air est plus froid que la roche. Les tensions tangentielles peuvent être positives ou négatives selon le rayon. Les tensions qui surviennent pour une différence de température de 50° ne sont pas exagérées.

IND. B 31 et C 21

Fiche n° 20.793

W. KONNERTH. Neue Erkenntnisse zur Rationalisierung und Ueberwachung der Schiessarbeit beim Gesteinsstreckenvortrieb. *Connaissances nouvelles pour la rationalisation et le contrôle du minage en bouveau.* — *Glückauf*, 1958, mars, p. 381/395, 36 fig.

L'auteur montre l'intérêt qu'il y a à adopter l'énergie spécifique comme mesure de comparaison des divers explosifs. L'emploi des détonateurs à retard a aussi une grande importance. Sur la base de considérations théoriques vérifiées par des essais, il est proposé d'établir et d'utiliser, à la place des détos à intervalles de 34 millisecondes, des intervalles de temps décroissants.

Les recherches ont ensuite porté sur l'établissement d'un plan de forage et de minage approprié. Ce soin est souvent laissé au sentiment au lieu de soumettre chaque fois au calcul les conditions loca-

les. Des essais ayant montré que l'abattabilité des roches est fonction des pressions de terrain, le problème a été soumis à la photoélasticité qui a renseigné sur les zones d'extension et de compression, ce qui a servi à l'établissement du plan de minage théorique. Ces résultats ont été soumis à un contrôle pratique au fond sur plusieurs séries de tirs, avec plusieurs sortes d'explosifs et des détos à millisecondes et des détos à temps courts.

Pour la mesure de l'efficacité du tir, une nouvelle caractéristique de l'importance du tas abattu (valeur  $O_H$ ) a été créée et sa variation avec le mode de tir contrôlée. A l'aide de nombreuses analyses granulométriques des produits du tir, l'auteur a montré pour la première fois qu'en bouveau, dans des conditions déterminées, la quantité d'une catégorie de grains est une fonction exponentielle inverse de sa dimension. Le bon accord des résultats pratiques avec les considérations théoriques permet actuellement, à la direction d'une mine, de rationaliser et de contrôler les tirs en bouveaux et enfin de mettre en parallèle le prix de revient et l'avancement.

### C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 2531

Fiche n° 20.631

I. LEWIS and R. WATT. The underground filling of Hydrox shells. *Le remplissage au fond des cartouches Hydrox.* — *Colliery Guardian*, 1958, 13 février, p. 190/195, 1 fig. - *Trans. of the Inst. of Min. Eng.*, 1958, mars, p. 419/434.

Ce procédé date de 1935 (cf J. Hancock, *Transactions*, 1935, juin, p. 127). La nécessité de recharger à la surface les cartouches Hydrox est évitable grâce à une modification de leur construction et de la composition de la charge (nitrate de guanidine 59 % - persulfate ammoniacal 37 % - chlorure de Cu 2 % - divers). Les conditions à remplir pour assurer la sécurité sont nombreuses, mais des essais concluants ont montré que la nouvelle cartouche donne toute satisfaction. Il a fallu réaliser d'abord une amorce électrique dont la substance chauffante ne puisse enflammer le grisou, puis trouver une composition de charge qui jouisse de la même propriété et ne réagisse pas à la pression atmosphérique, mais réagisse rapidement dans le tube d'acier sous l'action de l'amorçage, en donnant des gaz non toxiques ni corrosifs. Enfin, il a été nécessaire de mettre au point la construction du tube d'acier, du disque d'éclatement et de toutes les pièces de la cartouche pour rendre possible le chargement au fond dans des conditions pratiques et sûres.

IND. C 4213

Fiche n° 20.745

G. MERYETT, D. HINCHCLIFFE et W. CADMAN. Multi-jib coal-cutting machines in thin seams. *Haveuses à bras multiples pour couches minces.* — *Colliery Guardian*, 1958, 6 mars, p. 285/289, 1 fig.

Dans une couche de 70 cm à faux-toit de 15 cm, en vue de retenir celui-ci et d'éviter le minage, on

a employé une haveuse à deux bras, chacun à double chaîne. Profondeur de la rainure 1,80 m. A la suite de difficultés éprouvées dans le contrôle du toit et l'arrosage des poussières, on a modifié la machine en remplaçant le bras inférieur à double chaîne par un bras à triple chaîne surmonté d'un bras à chaîne simple et en réduisant à 1,35 m la profondeur de havage. Vitesse des chaînes : 149 m/min.

Dans deux autres charbonnages, dans des couches de 60 à 70 cm d'ouverture, on a également employé des haveuses à chaîne à bras multiples adaptées aux conditions locales et obtenu des rendements satisfaisants.

L'article donne, pour ces essais, les renseignements utiles : hauteur et profondeur de coupe, tonnage et rendement, puissance motrice, organisation du travail, prix de revient, dépoussiérage, contrôle du toit, etc.

Les résultats satisfaisants obtenus conduisent à poursuivre les applications de la méthode et un rendement à front de 6 tonnes par journée d'ouvrier peut être atteint avec un prix de revient admissible, mais une faible proportion de gros, étant donné que presque toute la hauteur de la couche est abattue par la haveuse.

IND. C 4222

Fiche n° 20.102

**H. BARKING.** Der Doppelhobel System Walsum, ein neuer Weg der schälenden Gewinnung harter Kohle. *Le système à double rabot de Walsum, un nouveau débouché pour le rabot en couches dures.* — Glückauf, 1958, 1<sup>er</sup> février, p. 149/155, 6 fig.

En juin 1950, il y avait trois rabots Löbbbe en service produisant 1096 t/j. En juin 1957, il y a eu quarante-neuf Löbbbe et soixante-neuf rabots ajoutés produisant 52.249 t/j, soit 12,1 % de la production totale de la Ruhr et du bassin d'Aix-la-Chapelle. Leur développement est cependant limité par les conditions géologiques et la dureté du charbon.

A Walsum, au début de 1955, à titre d'essai on mit un rabot en service dans la couche Q3 qui contient des noyaux de pyrite et du cannelcoal. Dans la taille de 230 m, on a eu beaucoup d'ennuis au début : avec la traction normale, les pics s'arrêtaient sur les noyaux et la chaîne se ramassait, puis, le noyau cédant au treuil, la chaîne sautait de la roue à empreintes; avec la traction renforcée, chaîne et roue à empreintes s'usaient extrêmement vite; c'est alors qu'on a essayé de ne raboter qu'une longueur plus réduite : 130 m ont donné d'excellents résultats. En mars 1956, il s'est présenté une taille de 270 m. Fort de l'expérience acquise, on a pensé à creuser à la main une niche de 9 à 9,5 m × 3 m où l'on place deux treuils de rabots : il y a ainsi un rabot dans chaque demi-taille, mais le convoyeur blindé est unique et on réalise 2 m d'avancement par poste.

L'installation marchant bien, on l'a perfectionnée en remplaçant 2 m de blindé par un pont sous lequel

passent des arbres moteurs, de sorte que les deux moteurs des blindés ont pu être reportés du côté remblai et placés tête à tête.

La loge est ainsi réduite à 6 m à 6,50 m × 1,50 m; c'est le rabot double système Walsum.

Dans la couche Q3 de 95 cm, on a un rendement de 17,1 t/h et par poste.

IND. C 4222

Fiche n° 20.665

**H. KOESTERMEIER.** Schälende Kohlengewinnung in einem geringmächtigen Flöz mit fester Kohle. *Rabotage du charbon dans une couche de moyenne puissance avec charbon dur.* — Bergbau Rundschau, 1958, février, p. 71/74, 9 fig.

Description des mesures auxquelles on a eu recours lorsque le rabot a cessé de produire normalement par suite de la dureté du charbon.

Détails sur le chantier : couche Mathilde (0,80 m à 1,00 m), pente 9 à 18°, longueur de taille 230 m; allées de 80 cm dont 2 1/2 par jour. Foudroyage de l'arrière-taille, soutènement Schwarz à deux coins de serrage, bèles Grötschel de 80 cm. Rabot ajouté avec deux moteurs de 40 kW, cylindres pousseurs à air comprimé, avance hydraulique des stations de commande. Distribution du personnel (49) pour les trois postes. L'installation a marché pendant plusieurs mois, puis la taille s'est dérangée, peu après les goujons de sécurité ont commencé à se cisailer jusqu'à trente fois sur un poste. On a d'abord eu recours aux couteaux de pied, on a amarré la chaîne au crochet supérieur, puis on a utilisé la lame de préhavage, le tir de desserrage d'abord plongeant puis au mur, enfin on s'est adressé à l'infusion en veine, tant pour l'abattage des poussières que pour faciliter le rabotage.

L'infusion à 8 atm n'a pas donné grand-chose, on a alors adopté le matériel Hausherr qui marche à une pression moyenne de 40 à 60 atm (max. : 90 atm) et a donné d'excellents résultats, tant pour l'abattage des poussières que pour le rabotage.

IND. C 4225

Fiche n° 20.639

**J. BUCH, W. GRIFFITH, J. SCHIMMEL.** Design and testing of Bureau of Mines pneumatic coal planer. *Réalisation et expérimentation d'un rabot pneumatique activé.* — U.S. Bureau of Mines, Rep. of Inv. 5380, 1957, décembre, 25 p., 14 fig.

Inspiré par les méthodes allemandes d'abattage, le Bureau of Mines a conçu un rabot pour les couches d'anthracite. L'anthracite dur demande une profondeur de coupe de 10 à 15 cm; la traction de chaîne est de 20 à 40 t et la vitesse d'avancement de 5,40 m à 6 m par minute, ce qui correspond à une puissance de moteur de 40 ch, une consommation de 7 à 8 m<sup>3</sup> d'air sous pression/min à 5 kg.

Le rabot est un assemblage de quatre sections dont la longueur ne doit pas dépasser celle des éléments du convoyeur blindé à chaîne, soit 1,50 m

en l'occurrence; sinon, en cas d'ondulation du mur, dans les creux, on laissera du charbon, et, dans les bosses, le rabot dépassera le convoyeur. Pour le ripage, les vérins pousseurs doivent être commandés par une conduite d'air comprimé séparée, munie d'un régulateur de pression. La notice donne les détails de construction de ce rabot à couteaux activés, dont le but n'était pas d'être utilisé à l'exploitation, mais de déterminer si les anthracites américains étaient rabotables. La question a été résolue par l'affirmative, mais il reste à mettre au point un appareil de production.

IND. C 43 et Q 1142

Fiche n° 20.821

H. HEISSBAUER. Der mannlose Streb in dünnen Flözen des Kohlenbergwerkes Peissenberg. *La taille sans homme en couches minces du Charbonnage de Peissenberg*. — *Geologie en Mijnbouw*, 1958, mars, p. 88/99, 29 fig.

Caractéristiques du gisement : synclinaux parallèles d'axes N-S à parois redressées ; couches de petite ouverture : jusqu'à 28 cm ; pente moyenne 30 à 35° ; niveau inférieur 1000 m. Le faisceau fertile de 300 m contient vingt-six couches dont quatre ou cinq exploitables constituées de lignite noir tertiaire très dur. Le reste de la formation est constitué de molasses calcaires et quartzites. Les hauteurs d'étage sont de 120 à 150 m, les tailles atteignent 200 m.

Jusqu'à présent, l'exploitation se faisait au piqueur, le déblocage par descenseurs à disques. Les galeries sont à grande section avec cintres T.H. Le charbon étant très dur, rabot-scrapier et scie Neuenburg ne pouvaient pas donner de résultats.

Le directeur technique de la mine, M. Heissbauer, a mis au point un engin plus lourd qui rebondit sur les aspérités du charbon et détache des blocs. On lui imprime une grande vitesse pour augmenter  $1/2 MV^2$ , il est commandé par chaîne lourde (rond de 20 mm) avec treuils de 32 ch en tête et au pied de taille, dont les efforts s'ajoutent (cf 16.896 - C 43).

L'article donne des vues théoriques avec la distribution des efforts et des détails sur la réalisation.

A Peissenberg, il y a deux sortes de tailles à béliers, celles boisées et celles non boisées (par suite du manque d'ouverture). Dans les deux cas, on ne remblaie pas. Les tailles ont de 120 à 160 m, il y a deux machinistes, un chargeur en pied de taille, un conducteur de loco. Ces quatre hommes prennent une passe de 1 m et effectuent le boisage.

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

IND. D 21 et Q 4

Fiche n° 20.148II

C. GLOVER and N. WEBSTER. Mining subsidence and its effect on mining practice. *Les affaissements miniers et leurs effets sur l'exploitation*. — *Colliery Guardian*, 1958, 6 février, p. 157/162, 5 fig.

Envisageant le problème des affaissements consécutifs à l'exploitation souterraine d'un point de vue surtout législatif, les auteurs citent quelques cas de jurisprudence, puis rappellent les théories qui servent de base à l'évaluation des effets prévisibles sur la surface d'exploitations souterraines projetées : importance des affaissements et temps écoulé entre l'exploitation et les affaissements et entre ceux-ci et l'équilibre; facteurs : la puissance des couches, leur profondeur, les méthodes de soutènement et de remblayage, etc.

Les théories les plus généralement admises en la matière, dues à Orchard, Seldenrath, Winstanley, Evans et Jones fixent l'angle limite, l'extension des zones de contraction et d'extension et le rapport entre l'affaissement de surface et la convergence souterraine.

Les auteurs discutent le côté économique de l'incidence des dégâts miniers à indemniser sur le prix de revient de l'exploitation et l'influence de la méthode d'exploitation : la vitesse d'avancement du front de taille a peu d'importance à cet égard, mais l'efficacité du remblayage en a beaucoup et protégera généralement mieux les installations de surface que des massifs de protection de surface limitée laissés inexploités. Evidemment, le remblayage efficace demande aussi une étude économique et le législateur qui élabore les nouvelles lois régissant les exploitations doit se préoccuper de ce côté du problème.

IND. D 21

Fiche n° 20.194

D. TURNBULL et E. POTTS. Surface and underground subsidence correlation. *La corrélation entre les affaissements au fond et à la surface*. — *Colliery Engineering*, 1958, février, p. 65/72, 6 fig.

Résultats d'observations précises faites au niveau et au tachéomètre le long d'une même direction à des niveaux différents, au cours de l'exploitation d'une taille au niveau inférieur. La couche exploitée était au niveau de 400 m environ et les niveaux observés étaient 300, 340, 220, 195 et la surface.

Ces observations sur un cas concret permettent de déterminer, dans ce cas, l'angle limite de transmission, les mouvements du toit et du mur de la couche, les mouvements aux différents niveaux et à la surface, l'extension de la zone d'influence latérale, les lignes d'égal affaissement, les zones comprimées, étirées et neutres. L'incidence d'une faille a été également observée. Des mesures complémentaires viendront compléter les résultats constatés.

IND. D 222

Fiche n° 20.760

L. OBERT et W. DUVALL. Micro-seismic method of determining the stability of underground opening. *Méthode microsismique pour déterminer la stabilité des excavations souterraines*. — *U.S. Bureau of Mines, Bull.*, 573, 17 p., 9 fig.

Les excavations produites par l'exploitation donnent lieu à des phénomènes de détente des roches se

manifestant par des bruits et des microséismes qui précèdent d'un temps plus ou moins long tout mouvement ou toute cassure de terrain. Peut-on, par l'étude et l'observation interprétée de ces microséismes, prévoir la production des mouvements et éboulements, et leur importance probable? Ce problème a été étudié au moyen de sismographes spéciaux dans des mines au cours de travaux de dépiilage. Les études visent notamment à prévenir les « coups de roches » souvent dangereux et ont, de ce chef, un grand intérêt. Elles peuvent aussi conduire à aider au contrôle du toit en déterminant les zones de surtension des roches, leur étendue, l'importance des efforts, ce qui permettrait de prédire les affaissements. L'appareil utilisé est un géophone convertissant les vibrations en impulsions électriques amplifiées. Ces ondes sont envoyées à un écouteur ou à un enregistreur. La partie essentielle du géophone, un cristal piézoélectrique, peut être introduite dans un trou de sonde ordinaire qui lui assure le contact avec la roche.

IND. D 234 et B 4211

Fiche n° 20.664

W. KLAGES. Strebbrücke in steiler Lagerung. *Eboulement en taille dans les dressants*. — *Bergbau Rundschau*, 1958, février, p. 65/71, 10 fig.

Les éboulements en dressant peuvent se classer d'après l'importance : 1) chute du charbon en couronne : a) il y a passage - b) on ne passe plus - 2) chute de la pierre du toit - 3) éboulement du charbon en couronne et du toit - 4) éboulement généralisé.

Causes des éboulements : 1) gradins trop profonds : un gradin de 10 m laisse une surface découverte de 50 m<sup>2</sup> non compris l'allée de passage, un gradin de 1 m ne laisse que 0,5 m<sup>2</sup> - 2) talus des remblais trop plat par l'emploi de tôles; le talus naturel des pierres est moins dangereux, seulement il rend difficile la manutention des bois de soutènement - 3) soutènement defectueux - retard, éléments trop faibles, densité insuffisante - 4) exploitation des piliers de surcharge - 5) exploitation dans les dérangements.

Traitement des éboulements : on peut remblayer et remonter en avant, parfois on peut essayer de récupérer le matériel en déblayant et boisant; en général, cette seconde façon de faire n'est pas économique.

En conclusion, il est noté que la cause la plus fréquente des éboulements est le retard dans le remblayage, l'amenée des remblais est un point essentiel de l'organisation pour l'exploitation des tailles en dressant; l'emploi des convoyeurs à bandes est à recommander.

IND. D 32 et E 45

Fiche n° 20.159

J. PETTIT. Notes on the properties, application and examination of ferrous metals used in colliery engineering. *Notes sur les propriétés, usages et examen des métaux ferreux utilisés dans les charbonnages*. — *The Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1958, janvier, p. 195/204, 17 fig.

Rappel des essais pratiqués sur les métaux : traction, choc, flexion, dureté, fatigue, etc., analyses chimiques, examens microscopiques et macroscopiques. Trempe et normalisation. Nuances d'acier et propriétés. On examine ensuite les principales applications à l'exploitation des mines : organes de suspension des cages : fer forgé ou acier à 1,5 % de manganèse ont leurs avantages propres et leurs défauts qui appellent leur mode de détection et de traitement appropriés.

Les organes de traction et d'attache des engins de roulage, les engins de levage, les axes de molettes, les profilés de construction ont aussi leurs modes de sollicitation et leurs exigences particulières; les prescriptions réglementaires et les moyens de contrôle sont spécifiés pour chaque cas. Les méthodes de contrôle doivent aussi assurer la sécurité par des essais en cours de service : la détection des fissures par aspersion au moyen des liquides fluorescents, complétée par l'application d'un champ magnétique, est recommandée. Les ultrasons permettent aussi la détection des défauts, ainsi que la radiographie. La question de l'usure, des diminutions de résistance qu'elle comporte et des tolérances admissibles achève cet exposé qui est suivi d'une discussion.

IND. D 40 et D 68

Fiche n° 20.643

F. SPRUTH. Kosten und Bewirtschaftung des Strecken- und Strebbaubaus in Stahl und Leichtmetall. *Dépenses et contrôle économique du soutènement de taille en acier et métaux légers*. — *Glückauf*, 1958, 15 février, p. 280/292, 32 fig.

Les dépenses pour le soutènement en acier et aluminium n'ont pas simplement grandi avec la production et les prix, mais, comme les statistiques récentes le montrent, elles ont crû beaucoup plus vite. Depuis 1938, elles sont multipliées par 11,5 et leur importance dans le prix de revient s'est constamment accrue ces dernières années. Il importe donc de les faire concourir économiquement à l'exploitation et à la sécurité.

Après un aperçu statistique sur les fournitures pour le soutènement des voies, il est signalé l'orientation vers l'emploi de l'acier amélioré en vue d'une diminution du bris des éléments par fragilité et d'une augmentation de la limite de striction. Trop de mines hésitent encore à recourir aux éléments allégés par une haute résistance; il reste des économies à faire dans ce sens.

Concernant les étauçons et bèles de taille, on constate un nombre exagéré de pertes et mise à la

mitraille; parmi les mesures d'amélioration, l'auteur discute la question de la matière.

Pour un emploi économique du matériel de soutènement, il faut prévoir un atelier d'entretien et réparation du matériel approprié.

Les écueils à éviter sont signalés et quelques exemples montrent ce qui est nécessaire, tout au moins pour les étaçons à friction. Pour les hydrauliques, on manque encore un peu d'expérience.

IND. D 40 et D 60

Fiche n° 20.803

**P. WINKHAUS.** Der gegenwärtige Stand des Strecken- und Strebaubaus. Neue Erkenntnisse und Forderungen an die Weiterentwicklung. *La situation actuelle du soutènement en galeries et en tailles. Connaissances nouvelles et exigences de l'évolution future.* — Glückauf, 1958, 15 février, p. 217/236, 50 fig.

L'auteur note que la mesure des pressions de terrain est très difficile et qu'on s'est souvent trompé à son sujet. La mesure de la force du soutènement est excessivement utile et presque indispensable, toutefois elle exige beaucoup de temps. Il est étonnant qu'après les dizaines d'années qu'on s'intéresse au problème certaines connaissances nous manquent encore pour assurer le maximum de sécurité.

Le soutènement en galeries est longuement analysé, en taille il est souligné que les bèles articulées doivent être améliorées ou remplacées par autre chose. En résumé, l'accroissement de la profondeur moyenne dans la Ruhr est annuellement de 10 m. Ceci pose un problème urgent de soutènement. L'emploi des aciers améliorés au lieu de l'acier demi-dur ordinaire (St 54) permet une économie de poids de 30 %, évite les cassures par fragilité et permet la reformation au fond. Quant au profil, le GI de la DIN 21541 est à recommander; deux autres éléments importants sont le mode d'assemblage des divers éléments du soutènement et la liaison avec le terrain. Un trop grand coulisement qui va jusqu'à l'éboulement est un non-sens; pour être efficace, il doit permettre le coulisement dans le sens de la pression. La forme la plus convenable pour le soutènement rigide est la demi-ellipse. En taille, la béle articulée est nécessaire à la mécanisation; elle a l'inconvénient que, lors du désoutènement, elle modifie la répartition des charges et peut rendre le toit instable.

L'emploi de l'acier amélioré a aussi procuré le même avantage de diminution de poids. Les étaçons à friction ne donnent pas, en taille, la résistance mesurée au banc d'essai: les mesures au fond à la presse interposée sont donc très utiles, elles contrôlent aussi le travail de pose du mineur et l'incitent à plus de soins. L'étaçon hydraulique est en voie d'extension à la suite des bons résultats obtenus en Angleterre.

IND. D 43

Fiche n° 20.640

**S. BATZEL.** Der hydraulische Strebaubau. *Le soutènement hydraulique en taille.* — Glückauf, 1958, 15 février, p. 237/254, 42 fig.

L'évolution du soutènement hydraulique a fait un sérieux bond en avant chez de nombreux constructeurs allemands, spécialement au cours de ces quelques derniers mois. Les progrès de la mécanisation de l'abattage font prévoir une simplification ou une mécanisation du soutènement.

Après un aperçu général sur l'importance relative du temps de soutènement par rapport aux autres travaux de la taille en abattage manuel et mécanisé, la classification des étaçons et des piles hydrauliques suivant le groupement, la construction et le fonctionnement, l'auteur passe en revue et décrit séparément les étaçons hydrauliques construits en Allemagne. Les étaçons hydrauliques Salzgitter, Kronprinz, Eisenwerk-Wanheim et son soutènement marchant, idem pour Ferromatik, l'étaçon télescopique G.H.H., le soutènement marchant Westfalia-Lünen, idem Becorit, l'étaçon hydraulique von Hoesch simple et accouplé, les doublets Hemscheidt-Sander avec étaçons hydrauliques à forte charge pour faible course (135 mm). Les piles cylindriques Schwarz, l'étaçon hydraulique semi-léger de Bergwerk- und Walswerk-Maschinenbau, les piles hydrauliques à quatre étaçons Wiemann.

A l'aide de quelques réalisations, il est montré que dès à présent le soutènement hydraulique est avantageux. Des considérations économiques montrent les économies à réaliser par suite de la pose plus facile, d'une densité plus faible équivalente, du temps supplémentaire disponible pour l'abattage. Avantages techniques à attendre de l'étaçon hydraulique.

IND. D 43

Fiche n° 20.182<sup>I</sup>

**NATIONAL COAL BOARD.** Steel props and bars - Report by the Technical Mission of the N.C.B. *Etaçons et bèles métalliques - Rapport de la Mission technique du N.C.B.* — 1958, p. 1/15, 10 fig.

Le soutènement métallique a commencé (en 1938) par des étaçons rigides: MKS, ORS, ONS. En 1947 et 1949, la production en masse a commencé avec SGK2 et SDT, étaçons coulissants à faible charge avec caractéristique croissante. Depuis 1953, on produit des étaçons M qui sont 15 à 25 % plus légers, de meilleure construction, mais ils coulissent aussi à 5 t avec une caractéristique croissante. On s'est alors attaché à réaliser la caractéristique théorique avec les types TS, M20 à fût rectangulaire, serrure à œillet ovale, angle de clavette 10° et le type S1 à fût octogonal allégé en métal perforé, clavette plate, angle 8°.

Des diagrammes donnent les caractéristiques des divers types avec chaque fois le type de l'Ouest correspondant: TS et M20 ont la caractéristique de

Becorit, Schwarz, Universal et Titan. Le MK25 est un peu spécial : il coulisse à 25 t et est pourvu d'une serrure à mécanisme hydraulique à compression par vis. Il n'existe pas en U.R.S.S. d'étauçon hydraulique genre Dowty. Le M53 est un étauçon à deux clavettes, le M67 n'en a qu'une mais excentrée, le M67D est à large base. Le TS25 est cylindrique, analogue au Schwarz, mais avec une seule clavette trapézoïdale.

Les bèles sont articulées depuis 1954-1955. Trois types ont été produits en grandes séries : la KShV et la M31K sont à broche cylindrique, la section est en caisson ou en H; la M45, en acier coulé, est à broche conique. Un tableau donne les caractéristiques des trois types. Comme longueur, la M45 a 99 cm d'axe en axe, la M58 a 80 cm.

IND. D 46

Fiche n° 20.182<sup>II</sup>

**NATIONAL COAL BOARD.** Chocks - Report by the Technical Mission of the N.C.B. *Piles - Rapport de la Mission technique N.C.B.* — 1958, p. 16-31, 12 fig.

Le foudroyage est très courant en U.R.S.S. Les étauçons de rupture en plusieurs files et les piles de rails ne sont pas populaires. C'est pourquoi, depuis cinq ou six ans, on étudie du matériel spécial utilisé en ligne simple pour provoquer la rupture et empêcher son extension à front de taille. Les premières piles : MOS - SOU datent de 1941 : une pile de 1,30 m de hauteur maximum et d'une force de 250 t pesait 465 kg.

En 1950-1953, on a créé les piles OKU plus légères, pour la même hauteur maximum et une force de 150 t, la pile pèse 204 kg. Les premières étaient rigides, les secondes sont coulissantes par déformation élastique de la serrure sous l'action de la charge. La caractéristique est croissante depuis une faible charge. Les piles OKU ont permis une grande économie de personnel (15 % sur les foudroyeurs et 15 personnes aux 1000 t de production). Les piles OKU sont du type à deux vis concentriques et clavette de serrage, le plus grand modèle a une hauteur maximum de 2 m. Pour la reprise à distance, trois dispositifs ont été créés : le OKM remplace la clavette de l'OKU par un excentrique à levier pour grandes couches ( $h_{max} = 2,40$  m); le MOK est susceptible de produire des étincelles et exclu des mines grisouteuses. La pile MOK est longuement décrite parce qu'il s'agit d'un dispositif à avancement mécanisé. Il y a une pile-treuil à front qui avance successivement les piles derrière la haveuse au moyen d'un câble de halage. La pile elle-même coulisse sur un bâti en plan incliné à 35°, elle peut être fixée dans quatre positions différentes par un mécanisme local de fixation.

IND. D 47

Fiche n° 20.182<sup>III</sup>

**NATIONAL COAL BOARD.** Composite supports - Report by the Technical Mission of the N.C.B. *Unité complexe de soutènement - Rapport de la Mission technique du N.C.B.* — 1958, p. 32/45, 8 fig.

Soutènement par éléments indépendants avancés mécaniquement après le passage de la haveuse par un dispositif hydraulique qui enjambe le convoyeur et se déplace le long de celui-ci. L'étauçon MPK assemblé à sa bèle en porte-à-faux et pourvu de goussets verticaux dans deux directions perpendiculaires constitue un élément à assemblage permanent et stable. Le fût circulaire comporte trois éléments : le tube extérieur avec son culot de tête assemblé par soudure à la bèle et fixé dans le tube par deux gros boulons; le piston interne qui est séparé du culot de tête par une très grosse clavette de coulissement et est assemblé par filetage à l'élément de pied afin de permettre l'ajustage en hauteur; enfin, le tube de pied intermédiaire des deux précédents se termine par une assise sphérique qui assure, par un certain enfoncement dans le mur, l'équivalent d'un second coulissement. Le mécanisme d'avancement M36 s'appuie au mur par quatre étauçons à longs patins et se cale au toit par une grosse tôle; les deux paires d'étauçons sont écartées de 2,70 m d'axe en axe. Il est constitué de trois corps assemblés par boulons et comportant un réservoir à huile, une pompe débitant 70 l/min à 65 atm et le cylindre hydraulique d'avancement. Les étauçons MPK ont été perfectionnés, d'où les types M7E et M7D. Le M35 est une variante qui assure un coulissement à pression constante. Le M39 est un type avec pile au lieu d'étauçon. Tableau des caractéristiques.

IND. D 47

Fiche n° 20.182<sup>IV</sup>

**NATIONAL COAL BOARD.** Mechanical supports - Report by the Technical Mission of the N.C.B. *Soutènement mécanisé - Rapport de la Mission technique du N.C.B.* — 1958, p. 46/53, 6 fig.

Les premiers essais de soutènement marchant ont été réalisés entre 1948 et 1951 dans des couches de Kuzbass de 1 m d'ouverture, à faible pente. Après divers essais, le type A2 a été retenu pour construction en deux types standards convenant aux couches de 84 cm à 1,83 m. D'après les calculs, on s'attend à économiser, par 1000 t de production, 20 m<sup>3</sup> de bois et 45 % en moins de personnel de soutènement et contrôle du toit. Le type A2 est représenté; on voit de larges bèles jointives où les rangs pairs ou impairs avancent alternativement de 75 cm.

L'avancement se fait par pousseurs hydrauliques commandés d'une station dans la voie de transport, mais chaque groupe peut être commandé indépendamment. Le groupe comporte deux étauçons hydrauliques et une bèle flexible avec un élément cantilever. Le convoyeur blindé sert de base d'ali-

nement, les étançons coulissent à 20 t (en cas de piles à 100 t). La variante A3 est un complexe avec l'étançon à l'avant et bouclier de foudroyage à l'arrière, elle doit desservir une taille avec rabots multiples, vraisemblablement pour l'exploitation des lignites. Dans la série des boucliers, il y a : le Schch 50 avec bouclier en deux pièces utilisé dans le bassin de Moscou (couches de 1,80 m à 3 m avec mauvais toit), pour tailles de 50 m en panneaux de 240 à 400 m. Connexions par étançons métalliques, convoyeur blindé, avancement du bouclier par câble et mouflages. Le Schch 52 diffère peu du précédent.

IND. D 47

Fiche n° 20.182V

**NATIONAL COAL BOARD.** Steeps seam supports - Report by the Technical Mission of the N.C.B. *Soutènement en dressant - Rapport de la Mission technique du N.C.B.* — 1958, p. 54/60, 5 fig.

En U.R.S.S., comme dressants, on exploite des couches de 45 cm à 24 m avec des pentes de 25° à 90°, certaines à combustion spontanée; les méthodes sont donc très diverses. On peut les classer en : 1) piliers sur la pente - 2) tranches horizontales - 3) une seule tranche descendante - 4) tranches inclinées et divers. L'emploi des boucliers, dont le premier a été dessiné par Chinacal il y a environ quinze ans, fait économiser beaucoup de main-d'œuvre. Le MZL convient pour des couches de 4 à 9 m, pente de 35 à 55° prise en tranche uni-descendante; on rabat vers une galerie de base sous la protection d'une série de boucliers parallèles reliés par câbles et en forme de caisson; ils pivotent autour d'une base à galets et sont avancés par pousseurs hydrauliques, l'abatage se fait par minage.

Le KVVP a déjà été décrit (cf l. 19.014 - D 47).

Le KNP, étudié pour couches inclinées à plus de 35°, était un écran maintenu horizontalement par deux étançons articulés sur une base au mur; il s'est montré dangereux et n'est plus en service.

Le KShZ, pour couches de 9 à 10 m prises par tranches horizontales descendantes avec remblais. Le mécanisme prend appui sur ce dernier de la tranche précédente avec une longueur de 8,40 m quand il est complètement déployé, la partie rétractile de présoutènement (2,40 m de longueur) supporte les remblais de toit pendant qu'on abat le charbon : avancement de 5,50 m/j contre 8 m prévus. Le Kuz NIUI diffère peu du précédent, sinon que les étançons sont disposés en V sur une assise au lieu d'être verticaux.

IND. D 54 et F 622

Fiche n° 20.133

**M. BONARDOT et J. PERRIER.** L'embouage par gravité dans le bassin de la Loire. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1958, janvier, p. 35/50, 16 fig.

L'embouage consiste à introduire dans une cavité (arrière-taille, vieille galerie, vieux travaux) un mé-

lange d'eau et de stérile pour la colmater. L'eau s'élimine partiellement et il se dépose des lits d'autant plus étanches que les produits sont fins et hygroscopiques. C'est en cherchant à accroître les débits obtenus par les pompes Lachat (volumétriques), travaillant au chantier, qu'on en est venu à l'embouage par gravité à partir de la surface. Mise en œuvre du procédé : matériaux, installations, tuyauteries et transport.

Technique d'utilisation : méthode normale ou embouage par trous de sonde. Personnel - Prix de revient. Emplois : prévention des feux en tranches horizontales descendantes ou montantes - en tranches inclinées - emploi comme remblai : P.R. peu élevé et grande souplesse. En annexes : caractéristiques des cendres de centrales - Calcul des pertes de charge dans les tuyauteries et débits.

IND. D 60, D 62 et D 64

Fiche n° 20.641

**W. SOGALLA.** Betriebserfahrungen beim Ausbau druckhafter Gesteinsstrecken. *Expérience du soutènement dans les galeries en terrains pesants.* — *Glückauf*, 1958, 15 février, p. 254/266, 40 fig.

L'utilisation actuelle de 10 % du personnel pour le soutènement et la perspective de voir ce poste se gonfler avec l'approfondissement donnent à réfléchir. Une disposition appropriée des chantiers sans îlots de surcharge est susceptible de diminuer beaucoup les pressions de terrain; certains exemples d'Inichar sont cités. Bien des recherches ont été effectuées pour réaliser un soutènement sûr et économique; actuellement, à part les claveaux en béton pour terrains pesants, on ne recourt plus guère qu'au soutènement métallique pour lequel se posent trois questions : qualité de la matière, profil, forme et construction. Les deux premiers points sont réglés : on doit préférer les aciers améliorés d'une résistance allant jusqu'à 85 kg/mm<sup>2</sup>. Les profils se ramènent à quatre types en I et trois types en U. Le troisième dépend des conditions locales; l'auteur cite des cas de soutènement avec cintres articulés, avec cintres à coulissement limité, et illimité, anneau complet.

L'entretoisement n'est pas oublié. Les bons résultats obtenus en Campine avec les claveaux sont signalés et les recommandations pour le bon emploi sont données. L'article se termine par les résultats récents obtenus par l'emploi en tunnel du béton armé avec trous de sonde bétonnés à la périphérie en radier ou au toit.

IND. D 63

Fiche n° 20.829

**X.** Neues Verfahren der Betonauskleidung von unterirdischen Strecken. *Nouveau procédé pour le revêtement en béton des galeries du fond.* — *Schlägel und Eisen*, 1958, mars, p. 163, 2 fig. — Extrait de *Optima*, n° 6, 1957, p. 86/88 : New method of lining tunnels.

A la mine de diamant De Beers (à Kimberley), on a affaire à de mauvais terrains qui obligent à revêtir

les boueaux de 75 à 105 cm d'épaisseur de béton. On conserve une section carrée utile de 1,80 m × 1,80 m. Le béton se prépare au fond et, à ce propos, un procédé de mise en place rapide du coffrage a été mis au point, qui permet des passes de bétonnage complet de 3,60 m.

Le châssis porte-coffrage comporte essentiellement deux poutrelles de 7,50 m convenablement contreventées et poussardées pour faire un châssis porté par quatre roues en caoutchouc : deux en avant au mur et les deux autres au toit. Il s'avance jusqu'au bord de la dernière passe faite et présente, en avant, un coffrage de section en U avec, au-dessus, deux prolongements-potences et une partie rétractile sur clames rainurées pour fermer la section après la mise en place du béton. Anciennement, on faisait des passes de 9 m au mur, puis on faisait les parois et, enfin, la voûte. Actuellement, le creusement n'est plus que 6 m en avant, ce qui réduit le danger des poussées; de plus, le chargement des terres est facilité.

IND. D 710 et D 712

Fiche n° 20.642

**E. KRIPPNER.** Ankerausbau in Abbau- und Gesteinsstrecken. *Boulonnage du toit en chassages et boueaux.* — **Glückauf**, 1958, 15 février, p. 267/279, 39 fig.

D'une façon générale, le soutènement peut s'exécuter selon deux principes différents. Ou bien on soutient la roche (par des étaçons, bèles, cintres), ou bien on la consolide par exemple par la cimentation. Le mode actuel le plus fréquent de consolidation est le boulonnage. L'auteur rappelle succinctement les théories émises par Jacobi, Middelndorf et Johnston à son sujet.

Description des divers types de boulons : à coin, à cosses, à coin double, à coin et cosses (cf. 16.845 - D 712). On peut aussi recourir à d'autres moyens pour caler le béton dans le terrain, par exemple par bétonnage (cf. 16.101 - D 712). Etendue du domaine d'emploi du boulonnage, quelques exemples d'application dans la Ruhr. Résultats obtenus par l'emploi du boulonnage : conditions nécessaires pour son application, perspectives.

Comme conclusion des essais faits jusqu'à présent, on peut affirmer que jamais le boulonnage ne pourra se substituer complètement au soutènement classique, mais par contre qu'associé à lui il peut entraîner une diminution importante des frais d'entretien.

## E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 1311

Fiche n° 20.079II

**C. VILETTE.** Entretien et mise en sans fin des bandes transporteuses. — **Bull. mens. de l'Ass. des Anc. Elèves de l'École des Mines de Douai**, 1958, janvier, p. 376/378, 1 pl.

En résumé, l'agrafage des bandes donne une résistance de 44 % inférieure à celle de la bande intacte.

Le procédé de vulcanisation à froid Rubica assure une résistance de 71 % environ de la bande intacte contre 59 % pour le procédé Tip-Top et 56 % pour la vulcanisation à chaud. L'article se termine par des chiffres relevés à Merlebach et un tableau récapitulatif des frais de réparation et d'achat comparés par agrafage et par vulcanisation, d'où il résulte qu'à Merlebach la vulcanisation fait réaliser une économie de 17,46 millions de FF : une bande agrafée dure trois ans (remplacement de l'agrafage tous les deux mois), une bande vulcanisée dure quatre ans et demi (sans renouvellement de la vulcanisation).

IND. E 253

Fiche n° 20.656

**NATIONAL COAL BOARD.** Charging and changing of locomotive batteries underground. *Chargement et changement des batteries de locomotives au fond.* — **N.C.B. Inf. Bull. n° 57/191**, 14 p., 16 fig.

Les locomotives souterraines à accus sont de plus en plus utilisées : actuellement 196 en Angleterre. Le succès de leur emploi dépend en partie de la bonne organisation du changement de leurs batteries. On décrit les deux méthodes usitées pour ce changement : dans la première, la voie de garage à la station est flanquée de chaque côté d'une installation de chargement dont une est surmontée d'une batterie en chargement, tandis que l'autre attend de recevoir la batterie en service. Le changement se fait par un simple transfert par chariot tracteur. Dans la seconde méthode, le changement s'opère au moyen d'engins de levage de systèmes divers. Les deux méthodes ont leurs avantages. La notice décrit les équipements employés pour charger les batteries, rectificateurs, connexions, installations pour les réparations et l'entretien.

IND. E 416

Fiche n° 20.134

**J. SANDIER et J. ZEGERS.** Petites installations d'extraction à marche automatique. — **Revue de l'Industrie Minière**, 1958, janvier, p. 51/64, 8 fig.

Les gisements d'uranium, peu étendus en France, ne permettent pas de grosses installations d'extraction : il faut des installations d'un type aisément déplaçable d'un gisement à l'autre, avec cependant des débits journaliers importants. Ceci a conduit à l'emploi d'installation automatique; le grand nombre de niveaux à desservir implique le skip avec contrepoids. Pour le châssis à molettes, on a choisi la construction en tour métallique démontable, avec machine en tête au niveau de 23,50 m, vidange du skip à 10 m du sol. Le treuil est à poulie Koepe.

Choix du moteur : triphasé à vitesse variable par régulateur d'induction stator ordinaire et rotor à six bagues dont trois sont reliées à l'enroulement de compensation du stator et de là au régulateur d'induction, les trois autres vont directement à l'autre extrémité du secondaire du régulateur d'induc-

tion; celui-ci est un transfo dont le primaire est relié au réseau. On a ainsi une possibilité de marche hypo- et hypersynchrone. Caractéristique du moteur N-S : 14 ch à 100 t/min - 140 ch à la vitesse synchrone de 1000 t - 220 ch à la vitesse hypersynchrone de 1450 t/min. Les débits réalisables sont de 50 t/h à 100 m et 45 t/h à 300 m, avec poulie Koepe bicâble on peut atteindre la profondeur de 1000 m - 17 t/h. En utilisant un skip de 3600 l sans cage, on peut atteindre 130 t/h à 100 m; sept équipements de ce type sont en service, ils sont pourvus de divers dispositifs d'évite-molette et de contrôle contre la survitesse.

IND. E 43

Fiche n° 20.613

P. LINDEMANN. Erfahrungen mit Schichtverleimten Spurlatten in Hauptschächten. *Expérience avec des guides en contreplaqué dans les puits d'extraction.* — *Bergfreiheit*, 1958, février, p. 58/62, 7 fig.

Le puits Hélène (de la Société Essen-Rossenray) date de 1870, il est cuvelé de 10 m à 101 m, sa section utile est de  $5,50 \times 1,005$  m, l'étage d'extraction actuel est de 975 m, l'extraction se fait actuellement par skip, il y a un ventilateur de  $166 \text{ m}^3/\text{sec} \times 180$  mm. La coupe du puits, dans la direction N-W - S-E, présente une certaine déviation (35 cm) par suite des anciennes exploitations et du massif de protection trop réduit. Le câble d'extraction, par suite de son câblage, provoque également un effort de torsion (qui est évalué à 47,2 kg) dont la réaction contribue à l'usure rapide des guides. En 1953, la firme Bank a offert des guides en plusieurs mises (7 pour 160 mm, 8 pour 180 mm) pour remplacer ceux en chêne massif qui ne tenaient que quatre à six semaines. Le premier type (QS2) ayant donné des résultats favorables, on décida de développer son emploi; néanmoins, comme quelques éléments s'étaient brisés, on en a étudié le perfectionnement par l'assemblage d'espèces différentes (chêne avec bongosi), joints disposés autrement, renfort des anglées, etc. Finalement, le type PKS3 donne toute satisfaction. Malgré un prix d'achat cinq fois plus élevé que les pièces massives, l'économie du procédé est traduite en chiffres.

IND. E 48

Fiche n° 20.688

SEIDL. Hydraulische Kohlenförderung in der Sowjetunion. *Extraction hydraulique du charbon en U.R.S.S.* — *Glückauf*, 1958, 1<sup>er</sup> mars, p. 345/348, 2 fig.

Jusqu'en 1956, seules les deux mines Polysojewskaja-Sewernaja et Tyrganskije-Uklony, dans le bassin de Kusnezsk, pratiquaient l'abattage et l'extraction hydrauliques, les grosses houilles sont concassées pour faciliter le transport. Le directeur de l'Institut scientifique pour l'extraction hydraulique, W. S. Mutschnik, ainsi que A. G. Frolow, ont publié des études sur le sujet. Ce dernier désigne les pompes, utilisées là-bas et traversées par le charbon,

des pompes à basse pression; il leur reproche : leur faible portée : 700 à 900 m en horizontal et 70 à 80 m en hauteur, la grande dégradation de la granulométrie du charbon et l'usure rapide des pompes. Il préconise « l'extraction à haute pression » appliquée en circuit fermé uniquement pour la remonte des produits, avec le transport en bouveau au fond et le circuit du lavoir à la surface. Cette disposition présente de nombreux avantages, l'abattage lui-même se faisant par une méthode classique ou par un circuit hydraulique indépendant. Les projets pour les deux mines : n° 15 du trust Perwonnaisk et n° 1 de Gnilyuschinskaja sont représentés. Ce système n'est, bien entendu, pas applicable dans le cas des anthracites et charbons domestiques, il concerne uniquement les charbons à coke.

IND. E 53

Fiche n° 20.780

W. WAELLER. Die technische Weiterentwicklung der Strebverständnis. *L'évolution technique des communications en taille.* — *Funke und Hulster Kettwig*, 1957, 30 p., 35 fig.

La mécanisation plus poussée des chantiers a entraîné la nécessité d'un outillage plus perfectionné que les volées de coups sur les tuyauteries qu'on utilisait avec l'emploi du marteau-pic en taille. Là où l'on ne dispose pas du courant électrique, la téléphonie sans batterie peut actuellement émettre le signal d'appel par hurleur, et d'une façon très simple de chaque poste appeler les autres. De plus, par un simple contact, on peut en outre produire un signal optique ou acoustique. L'emploi des transistors permet même, avec des niveaux de bruit croissant, d'entretenir une conversation sur circuit intrinsèquement sûr. Comme autre possibilité, il est décrit une installation téléphonique avec appel par inducteur sur circuit intrinsèquement sûr, récemment mise sur le marché. La brochure se termine par la description du procédé « Montavox ».

## F. AERAGE, ÉCLAIRAGE. HYGIÈNE DU FOND.

IND. F 231

Fiche n° 20.836

X. Lindsay colliery explosion inquiry. *Enquête sur l'explosion à la mine Lindsay.* — *Colliery Guardian*, 1958, 13 mars, p. 333/335 - *Iron and Coal T.R.*, 1958, 2 mars, p. 543, 14 mars, p. 605/606.

Explosion du 14 décembre 1957 à la mine Lindsay du Comté de Fife où neuf mineurs furent tués. Compte rendu de l'enquête qui s'est ouverte le 4 mars 1958. Différents témoins défilent devant une commission. Le premier est un chef-mineur qui accompagnait une équipe de sauveteurs : la visibilité était très réduite à cause des poussières, dans la taille l'air était inerte et empoussiéré; à la rencontre des corps, son attention a été attirée par la pré-

sence d'une cigarette entre le corps de David Scott, qui était revenu sur les lieux pour sauver ses camarades, et le corps d'un autre. La mine n'était pas classée et on s'inquiétait très peu du grisou. Les policiers qui ont recueilli les victimes à la surface ont trouvé des paquets de cigarettes et des allumettes sur trois des victimes. L'inspecteur de la sécurité utilisait une lampe à feu nu.

On faisait assez souvent l'inspection des poches à la descente pour empêcher d'emporter du tabac dans la mine, mais les ouvriers s'arrangeaient pour être prévenus. Le syndicat avait aussi recommandé de ne pas fumer. Le Prof. Granville Poole, qui clôture l'enquête, estime que la mine ne devait pas être classée sans grisou.

IND. F 2321

Fiche n° 20.104

P. BRENNER und P. EVERSHEIM. Untersuchungen über das Zündvermögen von Metall- und Gesteinsfunken. *Recherches sur l'explosibilité des étincelles de métaux et de roches.* — Glückauf, 1958, 1<sup>er</sup> février, p. 180/185, 7 fig.

Des essais sur le danger des étincelles d'alliages légers ont été effectués par le Safety in Mines Research Establ. en Angleterre. En Allemagne, la galerie de recherche de Dortmund-Derne de la Berggewerkschaft, la centrale de Dortmund et celle de Stuttgart ont fait des recherches analogues dont les résultats ont été publiés.

En contrepartie, le laboratoire de recherche de l'Union des Usines d'Aluminium et de l'Association des Usines de Métaux Légers a également désiré faire des essais de contrôle. L'article décrit le matériel utilisé : chambre étanche avec pilon de chute sur pupitre portant la tôle à essayer, une feuille en papier ferme, une paroi et l'atmosphère est grisouteuse; une autre chambre étanche est pourvue d'un dispositif de meulage avec secteurs en métaux légers qu'on fixe à la périphérie.

On serait évidemment étonné si les résultats n'étaient pas en faveur des métaux légers. Les essais font cependant ressortir que l'acier, dans les conditions des essais de friction, donne au moins autant d'allumages et que, par contre, l'acier rouillé, graissé à l'aluminium, ne donne pas d'étincelle. L'addition de beryllium aux métaux légers diminue beaucoup le danger d'explosion.

IND. F 24

Fiche n° 20.612

P. SCHULZ. Das Entwicklungsbild der Grubengasabsaugung. *L'aspect évolutif du captage du grisou.* — Bergfreiheit, 1958, février, p. 51/57, 5 fig.

L'importance croissante du captage d'après les publications : en 1953, en Allemagne de l'Ouest, P. Schulz signalait 80 millions de m<sup>3</sup> captés pour l'année 1952. Des indices montrent que ce chiffre est actuellement très largement dépassé (rien qu'à la mine Grimberg 3/4, on a capté 44 millions de m<sup>3</sup>).

L'O.E.C.E. a publié un rapport en janvier 1956 où l'on table sur un captage de 960 millions de m<sup>3</sup> de méthane pur (soit 2 milliards de m<sup>3</sup> de gaz normalisé). Il semble bien qu'en Allemagne on puisse table sur 1 milliard de m<sup>3</sup> de gaz normal. Les raisons de cet accroissement : avant la mécanisation, on pouvait craindre que le captage n'ait une influence néfaste sur l'extraction ou sur le prix de revient, mais depuis les conceptions ont changé, les grandes mises de fond impliquées par la mécanisation permettent un surcroît relativement faible qui accroît la sécurité et qui, tout compte fait, laisse un bénéfice.

Données statistiques de 1950 à 1956 sur le métrage des trous de sonde de captage rapporté au gaz débité et à la production de charbon. Leur nombre est passé de 160 en 1950 à 2400 en 1956. Le captage et son influence sur le courant d'air : un tableau mensuel montre l'accroissement du nombre de mines pratiquant le captage dans la Ruhr et le bassin d'Aix-la-Chapelle (19 en avril 53; 40 en avril 56). Dans le même délai, le débit capté a triplé, la proportion de grisou dans l'air a nettement diminué. Le captage à la tonne de charbon est sensiblement constant. L'évolution du captage dans la Sarre et la Ruhr comparée au progrès du rendement et l'évolution dans les autres pays de la C.E.C.A. donnent également des renseignements intéressants.

IND. F 52

Fiche n° 20.197

J. HITCHCOCK and C. JONES. Heat flow into a new main roadway. *Observations du flux de chaleur dans une nouvelles galerie principale.* — Colliery Engineering, 1958, février, p. 73/76, 3 fig.

Etude et résultats d'expériences réalisées au charbonnage de Lloy Main, nord du Pays de Galles, à 900 m dans une galerie nouvelle d'entrée d'air. Mesures des échanges de chaleur, degrés d'humidité, coefficients de transmission des bancs de roches à l'air, comparés aux prévisions déduites du calcul théorique. Après un rappel des facteurs qui affectent le flux de chaleur dans les bancs de roches et à la surface des parois, et des formules qui, dans des conditions hypothétiques simplifiées, permettent de calculer ce flux, on expose les conditions dans lesquelles les expériences de vérification ont été pratiquées et les dispositifs auxquels on a eu recours.

IND. F 53

Fiche n° 20.164

A. HOUBERECHTS. Les machines frigorifiques dans la climatisation des mines. — Institut d'Hygiène des Mines, Communication hors série, 1957, 80 p., 40 fig.

L'examen du problème de la climatisation des mines conduit à admettre que la réfrigération artificielle de l'air de ventilation est une solution coûteuse : le prix de revient de 30 F par tonne de charbon extraite, calculé dans la première installation

belge, pourra être abaissé à 15 ou 12 F, mais des solutions plus économiques permettent d'en retarder l'application : emploi de l'air comprimé comme fluide moteur dans les chantiers chauds et humides, malgré le prix de revient plus avantageux de l'électricité; locomotives électriques au lieu de Diesels; extraction par le puits de retour d'air, etc. Lorsque ces solutions se révèlent insuffisantes, la réfrigération artificielle s'impose, avec machines frigorifiques au fond ou à la surface.

L'auteur expose comment ont été étudiées les installations dans les mines belges, études qui ont conduit à des perfectionnements améliorant le prix de revient de la frigorifère. Il traite également la question des réfrigérants atmosphériques utilisés comme engins de climatisation minière.

IND. F 54

Fiche n° 10.242<sup>IV</sup>

P. LEYH. Problèmes médicaux soulevés par le travail aux températures élevées : le maintien de l'accoutumance aux hautes températures. — *Inst. d'Hyg. des Mines, Comm. 149*, 1957, décembre, 28 p., 1 fig.

Dix-huit sauveteurs, préalablement entraînés dans les ambiances chaudes puis soustraits à tout entraînement pendant six semaines, ont été remis au travail et observés dans leurs réactions physiologiques.

On a pu conclure que l'acclimatation était généralement conservée. Il n'y a donc pas lieu de réacclimater le personnel après six semaines sans entraînement. On a pu vérifier que la température de l'air inspiré par le Draeger atteint en moyenne 42 à 43° au cours de l'effort et parfois 47°, ce qui entraîne une élévation légèrement plus grande de la température buccale : c'est pourquoi la température rectale constitue un meilleur test des variations de la température interne. La température cutanée varie considérablement d'un endroit du corps à l'autre et est fortement influencée par la transpiration, ce qui explique que la température cutanée s'abaisse en fin d'exercice, alors que la température interne varie peu.

IND. F 622

Fiche n° 20.630

G. COLES and N. POTTER. Inflation air seals for mine roadways. *Bouchons gonflables pour galeries de mine*. — *Colliery Guardian*, 1958, 13 février, p. 187/190, 3 fig.

On établit des barrages dans les mines pour : 1) arrêter l'arrivée de l'air sur un feu pour l'éteindre - 2) arrêter une explosion due à un mélange de gaz explosifs - 3) réduire l'influence de la contraction dans la zone isolée - 4) contrôler le dégazage par sections pendant la réouverture d'un chantier - 5) isoler des vieux travaux - 6) dévier momentanément le courant d'air. Pour les cas 2) et 5), il faut nécessairement recourir au muraillement. Par contre, certains cas imposent une obturation rapide, même à assez grande distance, pour arrêter par exemple un début d'incendie; le danger d'explosion croît

aussi avec le temps. A la suite des incendies de Creswell et de Linby, on a fabriqué un prototype d'une seule pièce en trois plis de coton caoutchouté, formé d'une armature tubulaire en demi-cercle avec traverse horizontale à la base et verticale médiane, l'espace ainsi délimité étant ensuite fermé par des bandes de même composition à fermeture éclair. Ce dispositif convenait bien, mais il était lourd (70 kg), coûtait assez cher (35.000 F) et il ne restait étanche que peu de temps. Une construction à éléments multiples, en forme de traversins qu'on boucle sur place tous ensemble, donne de meilleurs résultats. Ce type s'accommode bien des irrégularités, est aisément transportable et coûte beaucoup moins cher (8.400 F), le poids total est de 45 kg. Il y a quatre traversins de section elliptique (90 × 60 cm) et de longueurs respectives : 4,57 m, 4,15 m, 3,95 m et 3,35 m. Il est aussi distribué sur le marché des E.-U. par la firme American Brattice Cloth Corporation de Warsaw (Ind.).

IND. F 70 et F 720

Fiche n° 20.690

A. ROBERTS et D. GIBSON. Mine lighting - The application of visibility meters to the assessment of its adequacy. *L'éclairage du fond - Emploi de photomètres pour le contrôle de son efficacité*. — *Colliery Guardian*, 1958, 20 février, p. 217/223, 4 fig.

A la surface, le contrôle pour la photographie se fait, soit par filtres à densité progressive que l'on fait se superposer (photomètre Luckiesh-Moss), soit par cellule au sélénium dont le contrôle demande une source lumineuse.

Pour l'emploi dans la mine, le Luckiesh-Moss ne rencontre pas d'objection; il a d'ailleurs été utilisé aux E.-U. et en Belgique dans les mines métalliques et les mines de charbon. En principe, on fait tourner les filtres jusqu'à ce que quelque détail caractéristique du champ visuel soit à la limite de visibilité, mais il n'a pas été établi pour des intensités lumineuses aussi faibles que celles rencontrées dans la mine, de sorte que ses indications sont faussées; en outre, les phénomènes d'accommodation interviennent.

Les photomètres au sélénium conviennent mieux, mais ils ne sont pas autorisés dans la mine, la source auxiliaire n'étant pas protégée. C'est pourquoi un photomètre spécial pour emploi dans la mine a été construit, qui utilise la lumière d'une lampe au chapeau. Elle est diffusée par une glace opalisée et réduite au degré d'éclairement du milieu à comparer au moyen de biseaux optiques réglables, une partie de cette lumière ainsi préparée est envoyée par miroir vers l'œil, l'autre partie est envoyée sur la cellule photoélectrique qui actionne un micro-ampèremètre. Un diagramme montre l'excellente précision des mesures. L'emploi d'un biseau additionnel transforme l'appareil en un contrôleur de « sensibilité de contraste » où seul l'arrière-plan intervient; on admet qu'elle coïncide avec la facilité de vision au

fond et se mesure en %. Le Luckiesh-Moss est aussi utilisé pour ces mesures : comparaison des indications des deux instruments.

### I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES CHARBONS.

IND. I 23 Fiche n° 20.130

**C. ALLANDER.** Ein graphisches Verfahren zur Bestimmung des mittleren Abscheidegrades gewisser Staubabscheider. *Un procédé graphique pour l'estimation du pourcentage moyen de séparation des appareils de dépoussiérage.* — Staub, 1958, janvier, p. 15/17, 3 fig.

La recherche par le calcul du degré de séparation par les appareils de dépoussiérage est habituellement assez compliquée, on utilise la courbe granulométrique des poussières et la courbe caractéristique du séparateur. C'est pourquoi il est utile de disposer d'un procédé graphique rapide et relativement simple, basé sur l'application d'une formule de probabilité. La possibilité d'emploi de ce procédé fait présumer que la courbe résiduelle puisse être, dans le régime définitif, représentée approximativement par des lignes droites dans un diagramme où les ordonnées sont anamorphosées en loi de Golton et les abscisses sont logarithmiques.

IND. I 35 Fiche n° 20.801

**U. MELIK-GAIKASIAN, A. BAICHENKO, F. PILIA-SOV et A. MOROZ.** Les émulsions et l'alimentation fractionnaire des réactifs utilisés à la flottation industrielle des charbons. — Koks i Khimia, 1957, août, p. 14/17, 3 fig. (en russe).

Les liquides apolaires qui servent de réactifs sont difficilement solubles dans l'eau et il faut les disperser au maximum; à cet effet, les auteurs proposent de les mettre en émulsion et décrivent un dispositif analogue à une trompe à eau; l'émulsion peut être répartie entre les diverses cellules.

Des essais en laboratoire ont confirmé l'amélioration du rendement avec la dispersion, qui dépend du vide créé; un vide de 600 mm paraît optimal pour le pétrole lampant sulfiné.

Des essais industriels à 7° et 20° confirment l'amélioration en quantité et qualité des concentrés obtenus par flottation avec réactif émulsionné.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. I 35 Fiche n° 20.924

**E. FRENAY.** La flottation classique et la flottation des floccs. — Génie Chimique, 1958, février, p. 33/43.

L'auteur fait une synthèse des bases théoriques généralement admises au sujet de la flottation classique et expose le principe d'une méthode nouvelle : la flottation des floccs.

Dans ce procédé, on réalise la séparation des solides très fins d'une pulpe ou d'une solution colloï-

dale, en enrobant un gaz (généralement l'air) dans les solides flocculés. Les résultats obtenus sont remarquables. L'examen des possibilités futures amène à conclure que la condition essentielle pour un progrès est une connaissance plus approfondie des réactions physicochimiques de la flottation des floccs.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. I 42 et I 44 Fiche n° 20.681

**P. JACOBSEN et J. MAUSER.** Flocculation improves vacuum filtration. *La flocculation améliore la filtration sous vide.* — Coal Age, 1957, décembre, p. 74/75, 1 fig.

Liste des flocculants utilisés dans des essais effectués dans un appareil assez simple « Test Leaf » sous vide, avec des eaux schlammeuses, dont on donne la granulométrie et la teneur en cendres solides. Taux de dépôt par heure, par unité de poids et unité de surface avec deux matériaux de filtration en tissus de synthèse (poly-éthylène, saran) pour diverses concentrations rapportées aux solides; il existe une concentration optimale.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. I 43 Fiche n° 20.687

**D. HALL and H. MACPHERSON.** The reduction of moisture in washed coal. *La réduction de la proportion d'humidité dans le charbon lavé.* — Colliery Guardian, 1958, 30 janvier, p. 151/154, 1 fig.

Différentes causes, et en particulier les procédés de lutte contre les poussières, ont amené un pourcentage plus élevé de l'humidité du charbon. Les moyens de réduire cette humidité varient suivant le calibre du charbon envisagé : au-dessus de 0,5 mm et en dessous. L'article examine les procédés utilisés à cet effet : centrifugation, séchage thermique (notamment par le sécheur Fishburn), procédé Conventol (traitement par l'huile et centrifugation), déshydratation mécanique, flottation avec ses variantes, etc. Le problème est d'un intérêt particulier pour les charbons du bassin de Durham où il est étudié très en détail en vue de déterminer les solutions les plus économiques.

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

IND. P 131 Fiche n° 20.692

**W. RICHARDSON.** New rescue and training station at Mansfield Woodhouse. *Nouvelle station de secours et d'entraînement à Mansfield Woodhouse.* — Colliery Guardian, 1958, 20 février, p. 227/228, 2 fig.

Cette station, qui est considérée comme la plus belle des trente et une stations anglaises, a été inaugurée le 11 février à Mansfield Woodhouse (Notts). Elle est la seconde de ce genre en importance en Europe et coûte 80.000 £. Il y a trois officiers et

douze hommes. On y trouve les équipements les plus modernes pour parer aux explosions et aux incendies du Nottinghamshire et North Derbyshire. On a pourvu aux besoins modernes de la recherche et de l'entraînement.

Dans l'année écoulée, la brigade de Mansfield a été alertée pour neuf incidents au fond et un à la surface; le treuil de secours a servi douze fois.

M. W. Richardson, ingénieur en chef de la sécurité au N.C.B., a proposé que la station soit le siège d'une réunion trimestrielle du Comité permanent de secours de la CECA en 1959. Il se réjouit de visiter la super-centrale d'Essen pour la comparer à celle-ci en 1958.

Les nouveaux locaux sont à Leeming Lane. Ils comprennent un laboratoire, des ateliers, une salle de lecture et des salles de service. Au rez-de-chaussée : un garage, salles de travail et bureau du chef de service; au 1<sup>er</sup> : salle de récréation, bureaux, laboratoire. Sous le niveau du sol, une galerie de 15 m analogue à celle du fond pour l'entraînement des sauveteurs (la hauteur varie de 0,60 m à 2,40 m). On y fait circuler des fumées chaudes et de la vapeur pendant les essais. Dans une section, la température est portée à 35°C.

Les douze hommes habitent dans un rayon de 135 m de la station, ils ont des armoires, douches et des cabines pour se changer. Il y a toujours dix-huit canaris prêts. Les vingt-cinq charbonnages desservis peuvent en outre fournir 167 sauveteurs supplémentaires. L'air liquide est également préparé à la station.

IND. P 23

Fiche n° 20.677

Expérience de formation des cadres du fond dans les charbonnages et résultats obtenus.

J. HAEGELSTEEN. The training within industry.

J. ROEGIERS. Expérience de formation des cadres du fond au siège de Tertre.

Société Royale Belge des Ingénieurs et des Industriels, 1958, janvier, p. 22/30.

L'Industrie Charbonnière, 1958, février, p. 5/7.

J. Haegelsteen : Le T.W.I. a pour but la formation du personnel de maîtrise. L'instruction se décompose en quatre phases consistant à : 1) préparer l'intéressé (le mettre à l'aise, l'intéresser) - 2) présenter le travail (points-clefs en nombre limité) - 3) faire essayer (corriger les erreurs, s'assurer qu'« il » sait) - 4) suivre la mise en route. Pour l'application à la mine, il est difficile d'utiliser le porion traditionnel (trop occupé), on forme des moniteurs sous le contrôle du chef de siège qui reçoit lui-même une formation d'une dizaine de jours. Local et équipement approprié.

J. Roegiers : L'enseignement comporte par exemple deux cycles identiques (au siège de Tertre); chaque cycle a comporté cinq leçons dites de départ, au

cours d'une semaine, suivies de douze leçons de rappel : une par mois. Cadres de maîtrise répartis en deux groupes (de douze élèves chacun), ceux des postes de midi et de nuit : de 7 h à 8 h 1/2 - ceux de jour : de 15 h 1/2 à 17 h, dans la salle des porions.

Le programme comporte quatre points (les deux premiers laissés à M. Haegelsteen) : instruction - sécurité - formation aux méthodes - relations. Méthodologie : schéma - type : pourquoi - ou - quand - qui - comment - discussion de cas types sous le contrôle de l'animateur.

Les relations comportent trois points : 1) l'accueil des nouveaux - 2) la psychologie du commandement - 3) griefs et sanctions.

1) Créer une atmosphère de confiance et de sécurité - 2) donner des ordres clairs, montrer l'exemple, savoir écouter les subordonnés, développer l'esprit d'équipe - 3) méthode des cas, chaque fois quatre phases : réunir les faits - peser et décider - agir - contrôler les réactions.

Après la formation, veiller à l'entretenir. Persévérance et confiance.

## Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1131

Fiche n° 20.153

NATIONAL COAL BOARD. Record year for coal output in East Midlands. *Année record pour la production dans l'East Midlands.* — Iron & Coal T.R., 1958, 24 janvier, p. 211/215.

En 1957, la division d'East Midlands a élevé le rendement à près de 5 t par journée d'ouvrier, atteignant couramment une production hebdomadaire d'un million de t pour 89 charbonnages. Total annuel : 46.940.943 t. Chargement mécanisé : 34,85 % de la production. 44 haveuses-chargeuses Meco-Moore, 50 Anderton, 20 Gloster-Getters, 19 Trepanners, 4 Samson-Strippers, 11 continuous miners Dosco, 5 Joy, 1 Marietta, etc.

Développement du contrôle du toit en connexion avec celui de la mécanisation. Plusieurs fonçages de puits (3) et nombreuses reconnaissances par forages. Nouvelles installations de préparation. Renseignements sur la statistique des accidents, les services médicaux, les services scientifiques, les livraisons de charbon, les exportations, les conflits sociaux, les organisations sanitaires, hygiéniques, sociales.

IND. Q 1132

Fiche n° 20.695

NATIONAL COAL BOARD. Cwmcarn colliery modernization. *Modernisation de la mine Cwmcarn.* — Iron & Coal T.R., 1958, 21 février, p. 453.

Mine de la division S-W créée il y a environ 45 ans et produisant 750 t de charbon demi-gras et charbon à coke, le charbon était remorqué par traînage sur 450 m jusqu'au lavoir; avec les intempéries, il y avait souvent des accroc.

Les services du 6<sup>me</sup> district ont complètement transformé la surface : circulation automatique autour du puits avec appareillage à l'air comprimé, convoyeur à bande pour remplacer le trainage, silos de 50 m<sup>3</sup> à l'entrée du lavoir, remplacement des grilles fixes par des cribles mécaniques. La plupart des travaux ont pu être préparés d'avance, seul le remplacement du trainage par le convoyeur qui devait épouser le même tracé a dû se faire pendant les congés payés. Le convoyeur avait été construit en éléments de 900 m de largeur et 5,40 m de longueur, accouplables par boulons. En sept jours, toute la charpente était montée, la courroie était disposée d'avance aux points utiles, le dix-septième jour, tout était en ordre de marche.

IND. ☉ 115 et ☉ 32

Fiche n° 20.629

I. JONES. Coal and fuels in Russia. *Charbon et combustible en Russie*. — Iron & Coal T.R., 1958, 14 février, p. 404.

Résumé d'une conférence faite par l'auteur à l'« Institute of Fuel » le 19 décembre. Elle est divisée en quatorze points; les deux premiers concernent l'introduction et la géographie, suivis par la description des ressources et l'organisation des industries des combustibles. Le charbon fournit la moitié de l'énergie, le lignite le quart; le pétrole, le gaz naturel et la tourbe donnent le reste.

Tableau de la classification des charbons russes en douze rangs d'après les matières volatiles, le pouvoir calorifique et la teneur en eau; les cendres et le soufre interviennent aussi. La gazéification souterraine a été fortement exagérée; les recherches scientifiques ont été peu satisfaisantes, la productivité est faible et l'utilisation du gisement aussi. Le gaz naturel a peu donné jusqu'à présent, mais les résultats doivent être quadruplés au cours du sixième plan quinquennal finissant en 1960: il y a de grands réseaux de pipe-lines à construire et il faut convaincre les utilisateurs. On perd aussi beaucoup de gaz de fours à coke à cause de la demande élevée en coke. Le captage du grisou est pratiqué pour la sécurité, on l'emploie uniquement pour le chauffage des chaudières de charbonnages. On consomme beaucoup de combustible à cause de la longueur des transports (parfois des trajets de 1600 km et en moyenne 640 km entre le lieu d'extraction du

charbon et l'utilisation, d'où la nécessité de l'électrification et de la décentralisation. Ce dernier point est développé par Kroutchef depuis 1956. Les industries des combustibles ont la priorité dans le plan économique et se sont développées intensément au cours des quarante dernières années. Le succès du satellite russe a renforcé l'influence des techniciens. Jusque mars 1956, les informations de Russie étaient rares et le secret jalousement gardé, le Dr I. Jones a été un des premiers visiteurs.

IND. ☉ 115

Fiche n° 20.732

C. HOCHSTETTER. Studienreise österreichischer Bergbaufachleute in die Volksrepublik Polen vom 1 bis 12 September 1957. *Voyage d'étude de spécialistes autrichiens dans la République de Pologne du 1<sup>er</sup> au 12 septembre 1957*. — Montan Rundschau, 1958, février, p. 21/33, 7 fig.

Visite introductrice à l'Institut Supérieur des Mines de Kattowitz. Aperçu sur le bassin houiller de Haute-Silésie - organisation des mines polonaises (81 mines). Les mines: Wujek (anciennement Oheim) - Dymitrow (anciennement Karsten-Centrum) à Beuthen - General-Zawadzki (anciennement Paris) à Dambrowa - Czeladz à Czeladz - Barbara à Nicolai - Mine de sel de Wieliczka - Académie des Mines de Cracovie (Krakau) - Mine de Nowa-Huta (Lenin-Hütte). Données économiques et sociales.

Au point de vue autrichien, les conclusions suivantes ont été retenues:

- 1) Le transport hydraulique (non l'abatage) peut trouver quelques applications en Autriche.
- 2) Les abatteuses-chargeuses soviétiques ne sont guère applicables que dans les mines de lignite noir en bons terrains.
- 3) Le remplacement des couloirs par des convoyeurs monocharnières légers est recommandable dans le creusement des galeries (chambres).
- 4) Dans les mines électrifiées, l'emploi de petits compresseurs pour le creusement des galeries et progressant avec elles est une bonne solution.
- 5) L'emploi des détos à millisecondes est recommandable.
- 6) Les bandes en produits synthétiques sont une source d'économie.
- 7) Dans les grandes mines, le dispatching est avantageux.