

## 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.

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

IND. B 113 et A 520

Fiche n° 19.342

W. WISSMANN. Die Fließ- und Geleigenschaften von Na-Bentonitpülungen und ihr Verhalten bei höheren Temperaturen. *Les propriétés de viscosité et de stabilité des suspensions de bentonite-sodique et leur comportement aux hautes températures.* — *Bergbauwissenschaften*, 1957, septembre, p. 259/270, 17 fig.

*Procédés de mesure et théorie générale* : Les caractéristiques des argiles - Les méthodes viscosimétriques - La viscosité des substances rhéologiques - La mesure de la limite de fluidité au viscosimètre de rotation - La thixotropie ou mesure dans le temps des suspensions denses en fonction de la température et de la concentration - Le mécanisme de la formation du gel argileux - La formation et la précipitation par le mouvement mécanique et thermique des particules en suspension.

*L'exposé d'une méthode appropriée et des résultats* : Critique et amélioration des méthodes de mesure viscosimétriques - La stabilité des suspensions d'argile dans les conditions de mesure au viscosimètre de rotation. La courbe de viscosité et sa relation avec le traitement mécanique et la température.

*Une méthode pour obtenir une courbe de viscosité à détermination unique et reproductible et sa relation avec la température; son importance pour la pratique.*

### C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 244

Fiche n° 19.384

H. BUCHOLTZ. Das Schiessen hinter explosions sicheren Schiessdämmen im Hinblick auf die Grubensicherheit. *Le tir derrière barrage au point de vue de la sécurité de la mine.* — *Nobel Heft*, 1957, septembre, p. 213/219, 1 fig.

La conférence sur la sécurité promue par la H.A. et le Conseil des Ministres de la C.E.C.A. a tenu ses assises entre le 24-9-56 et le 7-2-57. Le groupe de travail qui s'est occupé du tir a rassemblé une statistique sur les explosions de grisou et de poussières dues au tir entre 1946 et 1955 : 36 % des explosions et allumages dans les pays de la C.E.C.A. sont dus au tir. On constate, de plus, qu'ils ne représentent qu'un accident par 10 millions de tirs. En Angleterre, on n'a qu'une explosion sur 20 millions de tirs. Dans la Sarre, le tir derrière barrage est pratiqué depuis 1942, mais s'est surtout développé depuis 1947. Depuis cette année jusqu'en fin 1956, les travaux effectués avec cette protection



représentent 209,4 km de galeries et 11,5 km de puits intérieurs. Dans 21 cas, il y a eu incendie suivi d'explosion ; dans un cas seulement (1952), le barrage n'a pas protégé, il y eut sept tués et un blessé, on avait utilisé un explosif brisant en couche. Sauf dans un cas de creusement de puits, les barrages sont verticaux, ils sont constitués de maçonnerie de brique ou de claveaux de 150 kg/cm<sup>2</sup> de résistance. Tous les barrages ont une porte hermétique et une ou deux ouvertures pour la ventilation. Chaque porte doit pouvoir résister à une pression de 10 atm. Dans la plupart des cas, elle est constituée d'une tôle de 20 mm avec renforts. Les trous de ventilation doivent aussi être protégés par des clapets sur tôles de 20 mm, posés sur les canars du côté du tir et tirés en place par un câble métallique qui sert aussi à l'ouverture et doit par conséquent avoir une charge de rupture de 500 kg. On a objecté, contre les barrages, l'arrêt de la ventilation et la possibilité d'accumulation du grisou. Par une bonne organisation, on prévient ce danger. Quand la teneur en grisou dans les dix derniers mètres dépasse 1 % ou, lorsqu'il y a émission de grisou par un avant-sondage, l'exécution du tir est interdite. Quelques autres recommandations sont encore signalées. Description des manœuvres.

IND. C 4220

Fiche n° 19.369<sup>I</sup>

P. WILLIAMS. Coal ploughs and their application. *Les rabots et leur application*. — *Colliery Engineering*, 1957, octobre, p. 421/429, 15 fig.

Dans le premier article de cette série, l'auteur passe en revue le développement des rabots jusque vers 1949-1950 avec leur dispositif d'entraînement et décrit en outre les rabots lourds modernes. Classification historique par type de rabots - Liste des brevets qui ont précédé les premières applications en 1942. Le premier brevet (allemand) date de 1912 ; en 1917, un anglais ; en 1927, un français ; en 1929, un américain. Le premier rabot a débuté en août 1942 à Ibbenbüren - Variantes pour dressants et pour couches dures : les rabots activés oscillants-percutants : le frappeur Flottmann, le rabot percutant Hausherr. Les rabots automoteurs : le rabot tracteur (Knapp) - le rabot tracteur à résonance (Demag). Autres types de rabots lourds : le Radbod - le Schramhobel (à lames étagées) - le Buart Cuylen à dents au lieu de lames (1950) - Les rabots lourds anglais : le Peeler (à la mine Llanharran) sans succès - le Samson Stripper ; six machines fonctionnent actuellement avec succès. Equipements auxiliaires : le convoyeur blindé, structure, nombre de moteurs électriques, autres sources d'énergie en relation notamment avec la nature de la couche - les pousseurs hydrauliques. La traction du rabot : treuils à câbles et à chaînes - convertisseurs de couple.

IND. C 4224

Fiche n° 19.430

Y. TAYLOR. L'installation de raclage de Brandon Pithouse. — *Revue Demag*, n° 145, 1956, 2 p., 1 fig.

L'installation de raclage Demag dans la mine Brandon Pithouse (district n° 5 de la Div. Durham) est la troisième installation qui a été mise en service dans le Durham. Couche 3/4 de 61 cm, toit gréseux, bon mur, taille n° 1 à deux ailes de 90 m. Equipement avec cinq racloirs à une hauteur de 25 cm sur chaque aile. La chambre du treuil se trouvait au début à 185 m de la taille. Treuil Demag de 130 ch. La production a atteint 45.700 t pour la première année (1954) avec un rendement de taille de 5,17 t. Une taille de réserve de 2 x 95 m a été préparée dans la même couche avec le même treuil, la première taille ayant buté contre une faille, la deuxième a été mise en service le 16 juin 1955 avec un rendement de 5,6 t. On est actuellement occupé à préparer une troisième taille dans le même chantier pour marcher à deux tailles avec une de réserve. Six installations de raclage Demag sont actuellement en service dans le Durham : la dernière (7 mai 1956) dans une couche de 46 cm, taille de 200 m. Il s'agit du « Peeler » Demag.

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

IND. D 21 et D 221

Fiche n° 19.368

R. HILBIG. Lehmann's through theory. *Théorie de la cuvette d'affaissement de Lehmann*. — *Colliery Engineering*, 1957, octobre, p. 413/416.

La théorie de la cuvette date de 1919, à part des modifications de détail, elle est encore généralement admise aujourd'hui. Certaines réserves : elle ne concerne que les affaissements de surface ; en outre, découverte dans la Ruhr, elle n'est pas applicable quelle que soit la méthode d'exploitation, par exemple les exploitations de lignite où l'affaissement se transmet directement à la surface ou encore les mines de sel où les piliers sont censés annuler les mouvements de surface (formule de Kegel, 1950, pour le calcul de ceux-ci où la force spécifique du pilier est proportionnelle à la racine du rapport longueur à l'épaisseur du front). Cependant, en fait, il y a formation d'une certaine cuvette due à une déformation plastique des piliers. Quant au fond, deux théories principales s'affrontent : celle de la voûte de pression et celle de la dalle, il y en a une troisième : l'hypothèse de tension (peu en faveur). Niemczyk ne voit pas d'antithèse entre les deux premières. Bals se passe bien de l'une et de l'autre. Jacobi établit que la théorie de la voûte n'est pas compatible avec la théorie de Lehmann. Spackeler remarque que l'effet de la pression dans la chambre ne dépend pas seulement de la résistance des piliers, mais aussi de la largeur des chambres. Wagner a



admis la voûte au fond et la cuvette à la surface. Plus récemment, Gräbsch étudie l'influence de la nature des terrains surincombants et celle du temps : les écarts entre les courbes théoriques et les mesures seraient dus à ce dernier facteur. Les travaux de la Communauté Neumühl ont émis une nouvelle conception remplaçant la voûte : une couverture plastique en cuvette; quant à la dalle des toits gréseux, elle n'aurait qu'une importance secondaire. Conclusion : les théories sont nécessaires, mais seules les observations l'ont progresser.

IND. D 21

Fiche n° 19.440

R. ORCHARD, Prediction of the magnitude of surface movements. *Prévision de l'amplitude des mouvements de terrains*. — *Colliery Engineering*, 1957, novembre, p. 455/462, 10 fig.

L'étude des mouvements du sol surplombant des travaux peu profonds montre des variations qu'on ne rencontre pas dans le cas des travaux profonds. Peut-être est-ce dû à l'influence de la stampe plus épaisse, mais peut-être aussi (cf. 8577 - D 21) l'écart efficace des stations d'observation est-il trop grand pour les faibles profondeurs. La disposition des remblais a aussi une grande importance. Des observations dans deux directions perpendiculaires et en des points assez rapprochés ont été effectuées dans le Durham au-dessus d'un panneau d'exploitation de 120 m, à la profondeur de 60 m environ : le profil d'affaissement montre une convexité à chaque passage de voie accompagnée de ses remblais latéraux.

King et Smith ont montré que l'allongement en bordure de cuvette E est proportionnel au rapport  $S/h$ , où S est l'affaissement et h la profondeur de l'exploitation. Cependant, on a bientôt constaté des écarts dont la cause a été recherchée. E max est atteint beaucoup plus tôt que S max pour le déhouillement égal à deux fois le rayon d'influence. A partir d'une largeur = R, E est max et ne croît plus.

Pour les déformations de compression, on trouve la même loi et, dans les limites où la largeur d'exploitation ne dépasse pas R, on peut écrire : —  $E = 1,5 S/h$ .

Pour l'inclinaison du sol, on constate qu'elle est aussi maximum au fond de la cuvette et inversement proportionnelle à la profondeur des travaux. Il semble donc que l'inclinaison max I soit proportionnelle à E; cependant, ceci demande confirmation.

IND. D 222

Fiche n° 19.531

H. JAHNS, Druckdosen zeigen die Ausbaustützkraft und nicht etwa den Gebirgsdruck an, *Les capsules de pression indiquent la portance du soutènement et pas du tout la pression de terrain*. — *Glückauf*, 1957, octobre, p. 1258/1265, 11 fig.

L'auteur a effectué des mesures de pression dans une galerie en ferme, 6 à 12 m à l'amont d'une

ancienne taille et destinée à l'exploitation rabattante de la sixième taille de ce chantier, qui a été pris systématiquement par exploitation rabattante (cf. 19.530 - B 4112).

Il commence par un exposé théorique d'où ressort assez nettement la notion de la pression à l'intérieur de la roche en place, de sa détente par le creusement des travaux et de la faible portion de la « pression de terrain » reprise par le soutènement et dans un rapport non constant avec lui puisqu'il dépend de la tension de pose, de la rigidité du soutènement et du décollement des bancs.

La couche choisie comme exemple théorique a permis le creusement de la galerie complètement en charbon, le toit est relativement bon, mais le mur est friable. Le soutènement réalisé en cadres complets en poutrelles d'acier traité pour soutènement G.I. 120: deux au mur et deux au toit assemblées par boulons en trois points (longueur 4,50 m) et six étais rigides avec capsules de pression au sommet à des intervalles de cinq et dix cadres. Espacement des cadres variable entre 1 m et 0,50 m; tension de pose 5,7 t. Des essais préliminaires sur quelques poutrelles à la presse ont donné un commencement de flexion à 126 t, leur plus grande résistance atteignant 158 t avec une flexion de 55 mm (charge bien centrée). Au chantier, les mesures ont été relevées une fois par jour pendant que la taille rabattait. Une photo montre une flexion déjà accentuée 20 m avant le passage de la taille. Des diagrammes donnent les valeurs au jour le jour des pressions mesurées : par étauçon, le maximum a atteint 60, 90, 100 et 118 t; par cadre, de 550 à 450 t environ.

IND. D 222

Fiche n° 19.409

L. POTS, Underground instrumentation. *Instruments de mesure pour le fond*. — *Quarterly of the Colorado School of Mines* n° 3, 1957, juillet, p. 137/182, 32 fig.

Le laboratoire de recherche sur le contrôle du soutènement au King's College a étudié des appareils de mesure en vue de déterminer la distribution des charges depuis le front jusqu'à l'arrière-taille. La capsule de pression utilise des jauges de contrainte (cf. 18.749<sup>III</sup> - D 222); les mesures exécutées avec cet appareil ont indiqué les variations de charge qui se produisent au cours du cycle de travail; la capsule fournira des données pour le soutènement de chantiers déterminés. Des mesureurs de tension ont été étudiés d'abord pour les mesures de pression en couches et roches tendres, ensuite pour les mesures de pression en roches dures. L'emploi du premier en avant de la taille a donné une vue claire de la distribution des pressions dans le massif de charbon et l'influence de la taille à mesure de sa progression. Le deuxième a été utilisé en chantier d'une mine d'or du sud de l'Inde (Champion Reef) à la profondeur de 2.750 m. (Vue de ces appareils qu'on insère en trou de sonde et scelle à



l'araldite) (cf. 10.752<sup>II</sup> - D 222). La convergence toit-mur est contrôlée par divers appareils (cf. Romomètre f. 7266 - le Maihak f. 16.226). La charge sur les remblais a été mesurée par des capsules de pression enterrées dans ceux-ci.

L'emploi des ondes sonores corrobore les indications de mesureurs de tension (cf. 11.407 et 17.806). L'étude des techniques du boulonnage se poursuit au moyen de capsules de charge pour boulons de toit. Le degré de séparation des bancs en trou de boulonnage est mesuré par un extensomètre de trou de sonde (vues détaillées). Un procédé déjà ancien permet de mesurer le déplacement relatif des parois en galeries (vilebrequin micrométrique). Pour les levés de précision des déplacements verticaux et horizontaux, un tachéomètre Wild et un niveau de précision ont été utilisés, ils permettent un rapprochement avec les mouvements à la surface à travers 400 m de stampe.

IND. D 62

Fiche n° 19.506

**BOCHUMER EISENHUETTE HEINTZMANN & C<sup>o</sup>.** Wartungsfreie Verbindung für den T. H. Ausbau. *Fonctionnement automatique d'un assemblage d'un type nouveau pour cintres T. H.* — *Schlägel und Eisen*, 1957, octobre, p. 748/749, 3 fig.

Au lieu des clames boulonnées ordinaires, la firme en vedette a créé des bagues fixes avec un coin en bois de serrage, qui assurent un fonctionnement régulier du coulisement indépendant de la pose par l'ouvrier (avec tous les inconvénients bien connus des étançons à friction). La bague supérieure se fixe (par boulon ou tout autre moyen) à l'extrémité du tronçon inférieur du cintre : elle sert de guide au tronçon supérieur; ce dernier porte aussi une bride fixée à son extrémité avec un prolongement extérieur effilé et latéralement deux coins profilés soudés (à l'extrémité de l'élément de cintre supérieur engagé dans l'élément inférieur). On constitue ainsi une sorte de tuyère dans laquelle va s'enfoncer, en s'écrasant, un coin en bois qui est retenu à sa base par un bout de cornière soudé à l'élément inférieur du cintre.

Les diagrammes d'essai montrent une tension de pose de 5 t et un coulisement à tension progressive avec coulisement final à tension constante de 20 t.

Le dispositif a été essayé avec succès à la mine Königsborn 3/4. Actuellement, 2.000 sont déjà en service.

IND. D 62

Fiche n° 19.451

**H. CUNLIFFE et A. JOHNSON.** Roadway supports with special reference to yielding arches. *Soutènement des galeries avec référence spéciale aux cintres coulissants.* — *Colliery Guardian*, 1957, 17 octobre, p. 467/474, 8 fig.

Dans la décade qui a précédé la guerre, il s'est fait une révolution dans le soutènement des galeries

en Angleterre : l'acier a remplacé le bois. D'abord bèles cintrées, mais bientôt après, cintres : de 4.640 km de galeries cintrées en 1937, on est passé à 15.840 km en 1956, alors que le total des voies restait sensiblement constant à 22.400 km.

L'étude du cintre convenable demande qu'on s'intéresse à l'origine et la dimension des contraintes des terrains (la pression géostatique : 2,5 kg/10 m environ, ne se manifeste pas immédiatement, d'autre part, il y a les contraintes tectoniques) - la résistance des roches - le comportement du cintre suivant l'orientation et le mode de transmission des sollicitations - l'espacement des cintres - leur profil - la résistance qu'ils opposent au mouvement des bancs - la réserve de coulisement. En Belgique, 70 % du soutènement métallique en galerie sont en cintres T.H., en France aussi; en Allemagne : 55 % seulement. Les auteurs ont réalisé des essais au fond pour le comparer avec le Glockenprofil, le cintre coulissant Kunstler (cf. *Ann. des Mines de Belg.*, 1951, 15 février, p. 117) et le cintre rigide (section: 125 x 115 mm) monté sur échasses coulissantes de 50 cm. Essais successifs dans la même galerie d'une couche de 1,65 m dont on n'enlève que 1,20 m (le reste charbon sale) dans une taille de 210 m à deux ailes (pente 18°, profondeur 580 m). Les essais montrent que les quatre types de cintres se sont distordus ou se seraient distordus après une certaine distance du passage de la taille. Cette longueur est donc plus ou moins un critère de leur qualité; le Kunstler a cédé après 81 m, le Glockenprofil après 90 m a vu se cintrer vers l'intérieur successivement tous les montants sous les attaches; de plus, les boulons et étriers commencèrent à se rompre. Le cadre T.H., après les 90 premiers mètres, a eu quelques distorsions; à 180 m, on comptait encore 40 % de cintres intacts. Les cintres rigides ont disposé de l'élasticité du caisson coulissant sur les 90 premiers mètres; pour éviter de les détruire, on a alors recarré. Diagrammes et discussion des résultats et du comportement des divers éléments.

IND. D 710

Fiche n° 19.355

**R. JOSEPH et E. THOMAS.** Roof support with continuous mining. *Le soutènement avec l'emploi du mineur continu.* — *Mining Congress Journal*, 1957, septembre, p. 69/72, 6 fig.

L'abattage plus concentré qu'entraîne l'emploi du mineur continu favorise plutôt le contrôle du toit et, partant, la sécurité. Le mode de soutènement doit être naturellement adapté à son emploi. A cet effet, il importe de mesurer de façon précise l'affaissement des bancs de toit à différentes stations judicieusement réparties. Ces mesures détermineront le nombre et l'écartement des boulons de toit à placer. L'article fournit les principes à appliquer dans ce but et donne des exemples caractéristiques de leur application. Les conditions locales particulières font varier dans chaque cas les données du problème et, par



conséquent, les solutions systématiques à adopter, en conformité avec la méthode d'exploitation et la résistance du toit.

### E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 412 et  $\Phi$  1132

Fiche n° 19.363

NATIONAL COAL BOARD. Electric winder at Mosley Common. *Machine d'extraction électrique à Mosley Common.* — *Colliery Engineering*, 1957, octobre, p. 410/412, 4 fig. - *Colliery Guardian*, 1957, 10 octobre, p. 461/462, 2 fig.

La mine de Mosley Common (anciennement de la Manchester Collieries Ltd) est une des plus anciennes mines du Sud-Lancashire. Il y a cinq puits, tous équipés de cages et machines à vapeur. Le plan de modernisation comporte l'approfondissement et l'électrification de la machine d'extraction du puits n° 5. Elle est entrée en activité en mai 1954. C'est la plus grande installée actuellement par le N.C.B. Elle comporte deux moteurs à courant continu de 2250 ch en régime (puissance de pointe de 4500 ch chacun) et la machine (de Bostock et Bramley) est prévue pour commande par quatre moteurs semblables. Vitesse des moteurs : 350 tours/min. Equipement Ward-Léonard-Ilgner avec un groupe à moteur synchrone de 2100 ch et deux génératrices à courant continu de 1525 kW, volant et accouplements hydrauliques. Avec ses quatre moteurs, ce sera la plus grande machine d'extraction du monde entier actuellement. Elle desservira simultanément les deux étages de 467 m et 525 m. La machine est à deux tambours dont l'un est réglable; l'extraction se fait par skips, charge utile : 12 t chacun; tares respectives : 15 t et 12,9 t. Vitesse des câbles : 11,75 m et 15 m. Des détails sont donnés sur les perfectionnements de la machine : accouplement hydraulique Fluidrive Engineering Co, moteur synchrone VAX (variable autom. excit.), courant à 11.000 V. Verrouillage qui supprime la commande et applique le frein en cas de calage dans le puits, également verrouillage par les barrières du puits (conformément à la nouvelle réglementation). Equipement électrique de Metropolitan Vickers.

IND. E 53

Fiche n° 18.935<sup>II</sup>

I. DUJARDIN. La télévision utilitaire. — *Bull. Scient. de l'Assoc. des Ing. de Montefiore (A.I.M.)*, 1957, juin, p. 541/555, 12 fig.

L'auteur définit le domaine de la télévision utilitaire, son exposé se limite aux applications industrielles de la télévision utilitaire et plus spécialement aux applications où la liaison entre caméra et téléviseur est réalisée par câble. Les éléments essentiels : caméra - circuits de liaison - téléviseur - les accessoires. Possibilités d'exploitation : suivant la distance entre caméra et téléviseur, avec plusieurs

caméras, avec plusieurs récepteurs, par télécommande. Exemples d'application - considérations sur l'intérêt économique, social et technique du procédé.

### F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 11

Fiche n° 19.496

J. KILLORAN et F. HINSLEY. Pressures fluctuations in mine air flow. *Les variations de pression du courant de ventilation.* — *Colliery Guardian*, 1957, 24 octobre, p. 499/504, 3 fig.

Quand on fait des mesures de pression dans la mine, on constate des oscillations qui rendent les lectures peu précises. En vue de déterminer leur origine, les auteurs ont construit un manomètre sensible à membrane de laiton avec amplification du mouvement par spot lumineux. Les essais ont été conduits dans six mines différentes et en des points variés. Il en ressort que les fluctuations principales sont dues : 1) au ventilateur - 2) à la confluence des courants d'air, surtout s'il y a rétrécissement - 3) au mouvement des cages dans les puits - 4) à l'ouverture et à la fermeture de portes l'une après l'autre.

Les fluctuations dues au ventilateur agissent sur la pression statique, elles sont dues à une irrégularité du ventilateur ou encore aux séparations du courant d'air par les lames. La confluence produit des remous d'où variations de vitesse et de pression, la fluctuation peut atteindre 1 mm d'eau environ et une période de 1 seconde à  $\frac{1}{4}$  de seconde. Le mouvement des cages produit des variations de pression : diminution de pression au fond du puits d'entrée et accroissement au fond du puits d'air. Les variations dues à l'ouverture des portes proviennent probablement des modifications apportées ainsi aux circuits de fuite. Vue des diagrammes obtenus montrant une superposition d'ondes moyennes à grandes périodes (15 à 40 sec selon la cause) et une oscillation autour de la valeur moyenne à plus courte période ( $\frac{1}{4}$  à 1 sec), la fréquence propre du manomètre étant de 26,5 périodes/sec est donc hors cause.

Discussion.

IND. F 11

Fiche n° 19.549

A. HOUBERECHTS et J. PATIGNY. Etude théorique et expérimentale des pertes de charge dans les puits. — *Inst. d'Hyg. des Mines, Comm. 146*, 1957, 15 août, 47 p., 8 fig., 1 pl.

I. Equation générale de l'écoulement en régime fluide le long d'un conduit fixe et définition de la perte de charge - formules fondamentales du calcul des pertes de charge pour un conduit quelconque, définition des coefficients de perte de charge :  $\lambda$  et  $\zeta$  - évolution d'un fluide compressible s'écoulant avec pertes de charge dans un conduit fixe - déter-



mination expérimentale des pertes par frottements et tourbillons dans les puits - calcul des coefficients  $\xi$  de pertes de charge localisées dans le cas de puits de mine - calcul des  $\lambda$  dans le même cas.

II. Etude expérimentale des pertes de charge dans les puits : revue de résultats de recherches antérieures avec mise en évidence des caractéristiques : charbonnages du Bois-de-Cazier - Zwartberg - mesure de M. Barcza dans les puits de l'Afrique du Sud - Analyse générale des résultats - Analyse nouvelle des essais effectués au charbonnage de Gosson-Kessales et interprétation des essais rappelés ci-dessus - Conclusions générales - Tableau récapitulatif.

IND. F 133 et F 11

Fiche n° 19.515

F. HARTENSTEIN. Beitrag zur Frage der Bewetterung mit Zusatzlüftern. Contribution au problème de la ventilation avec ventilateurs auxiliaires. — *Bergfreiheit*, 1957, octobre, p. 423/432, 18 fig.

L'auteur montre, par l'exemple très simple de deux circuits en parallèle, combien peu économiques sont les guichets régulateurs : pour accroître le débit de 50 % dans le chantier le moins important, il faut plus que doubler la puissance au ventilateur principal. Le ventilateur auxiliaire résout la question. Deux cas sont à considérer : le ventilateur auxiliaire fournit l'air complémentaire pendant le temps nécessaire pour traverser la zone obstructrice qui l'a amené ou bien il fournit seul tout l'air du chantier pendant la durée restante de son activité. Dans l'exemple précédent, dans le premier cas, on conservera un guichet élargi, dans le deuxième cas, on le supprime. L'auteur donne ensuite les caractéristiques des ventilateurs hélicoïdes généralement employés, et spécialement du type Korfmann qui est représenté. Il montre aussi la disposition générale avec commande électrique et dispositif de réglage.

IND. F 231

Fiche n° 19.529

C. SCOTT. Barnburgh Main Colliery explosion. Flash from a damaged cable causes ignition. Explosion à la mine Barnburgh Main produite par un câble endommagé. — *Iron & Coal T.R.*, 1957, 1<sup>er</sup> novembre, p. 1039/1040. - *Colliery Guardian*, 1957, 7 novembre, p. 580/586, 3 fig.

L'explosion du 26 juin à 3 h de l'après-midi dans la mine Barnburgh (3<sup>e</sup> district de la division N-E) a fait 6 tués et 14 blessés. La couche Newhill (35,8 % de MV) a 1,50 m d'ouverture dans de bons terrains et est exploitée depuis 12 ans. Il y a sept tailles avec 1200 m de front. Le surveillant du chantier N-W est arrivé à 2 h 1/2 après inspection de deux autres bosseyements; il est entré dans la galerie de transport où, au bosseyement, à 74 m de la taille, il y avait trois mines de 1,20 m à 15 cm du toit, à tirer. Au mur, à environ 60 cm en arrière, il passait un câble électrique armé qu'il a fait

protéger par un morceau de bande hors d'usage de 1,40 × 0,48 m. Tous les témoignages confirment qu'il a recherché la présence de grisou avec sa lampe. Avec les trois ouvriers, il a chargé les trois mines, a fait garder les issues, puis est parti 25 m en arrière pour tirer. Après le coup, il a entendu la chute normale de pierres, suivie d'une seconde chute et d'un sifflement, bientôt après, va-et-vient de flammes puis nuage de poussières. Moins de 2 h après, toutes les personnes atteintes étaient hors de la mine. L'inspection qui a suivi a décelé une quantité anormale de grisou dans la galerie (5 % au toit) et une cassure à 2,75 m du bosseyement, qui en dégageait. Partout ailleurs, il y en avait très peu. Contrairement aux apparences, l'enquête a montré que le tir n'est pas la cause directe : il a provoqué la chute d'un gros banc de toit qui a écrasé le câble et provoqué un court-circuit. Les appareils de sécurité, insuffisamment entretenus, n'ont pas déclenché, il y a eu projection de flamme qui a allumé le grisou. Dans le contrôle du grisou, le surveillant n'a pas laissé la lampe au toit un temps suffisant pour permettre au grisou de pénétrer dans la lampe. Enfin, vu la grande section de la galerie, la ventilation était insuffisante pour éliminer rapidement une accumulation accidentelle de grisou.

IND. F 51

Fiche n° 19.353

T. BOLDISZAR. I. Computation of air temperatures in vertical shafts. II. The problem of cooling deep pits. I. L'évaluation des températures de l'air dans les puits verticaux. II. Le problème du refroidissement des puits profonds. — *Journal of Mine Ventilation Society of South Africa*, 1957, mai, p. 104/109, 3 fig.

L'évaluation de la température de l'air au fond du puits montre que l'augmentation de la quantité d'air au delà d'une certaine valeur cesse d'affecter davantage la température. Cette valeur est définie par l'inégalité  $V/y > 300$  où  $V$  m<sup>3</sup>/h est le volume d'air et  $y$  la profondeur. La conductibilité des roches n'a pas d'effet important sur la température de l'air au fond du puits. Etudiant ensuite le problème du refroidissement des mines profondes, l'auteur établit des formules qui donnent les relations entre les différents facteurs à envisager. On obtient une évaluation de la puissance de la ventilation à prévoir pour obtenir un effet donné. Il est à noter qu'il est avantageux d'avoir au moins deux galeries parallèles d'aménée d'air refroidissant.

IND. F 60

Fiche n° 19.420

H. COWARD. Research on spontaneous combustion of coal in mines. A review. Recherche sur la combustion spontanée du charbon dans les mines. — *Safety in Mines Research Establishment, Rep. 142*, 1957, septembre, 80 p., 13 fig.

L'échauffement spontané du charbon a fait l'objet de nombreuses publications. On a étudié les degrés



d'oxydation et la constitution de beaucoup de charbons et le dégagement d'oxyde de carbone au début de la combustion spontanée. La recherche expérimentale a été nécessairement effectuée surtout en laboratoire et on n'a pas pu y reproduire strictement des conditions identiques à celles de la mine. Les mesures de prévention et de détection sont donc encore imparfaites. L'auteur passe en revue les principaux travaux publiés sur le sujet. Les diverses causes d'échauffement y sont analysées, notamment la pyrite, les bactéries, etc. Une bibliographie abondante termine ce travail de compilation.

## H. ENERGIE

IND. H 504

Fiche n° 19.505

G. KEUCHEL. Die Entwicklung der elektrischen Betriebsmittel seit der Bergbauausstellung 1954. *L'évolution des engins électriques depuis l'exposition minière de 1954*. — *Schlägel und Eisen*, 1957, octobre, p. 735/748, 37 fig.

L'article passe en revue les différentes sections de l'électrification dans les mines. Les figures représentent :

Transformateurs antigrisouteux de faible encombrement isolés à la silicone et soie de verre (S.S.W.) Autre transfo isolé à la résine coulée (A.E.G.) - Sectionneur antigrisouteux pour 130 kVA (Calor-Emag) - Interrupteur automatique à leviers articulés pour moteur de 35 kW (Klöckner-Moeller) - Sectionneur de moteur antigrisouteux pour 100 A (A.E.G.).

Moteur pour convoyeur blindé antigrisouteux, sans ventilation propre, isolement à la silicone, puissance 30 kW à 1470 t/m - Moteur carré 40 kW (Quadratmotor A.E.G.) pour petites couches - Moteur triphasé type d'OR avec connexions hermétiques (S.S.W.) - Ventilateur en canar Nüsse et Gräfer 1,5 kW - Moteur à cage pour pompe du fond (A.E.G.) - Moteur pour convoyeur de carrière - Commande automatique de portes de ventilation - Revêtement et accessoires pour câbles - Lampe de taille pour convoyeur avec signalisation - Lampisterie avec self-service - Lampe de sûreté à benzine avec rallumeur électro-magnétique - Loco jumelée à batteries 19 t, 71 ch, capacité : 142 kWh - Trolleys protégés au néoprène pour locos du fond, système Th. Steinfurth et variante avec c.c. - Commande de roues par chaînes pour locos à batteries - Batteries d'accus cuirassées Afa - Batteries de démarrage antigrisouteuses - Téléindicateurs à sécurité intrinsèque Calor-Emag - Transfo monophasé antigrisouteux pour l'éclairage - Surveilleur de bande à friction - Coffret antigrisouteux avec transfo monophasé 5 kVA pour station de forage - Station de commande antigrisouteuse pour pelle de chargement - Compteur magnétique pour bennes aériennes - Télécommunications - Sonnerie d'alarme

protégée contre les surtensions - Signalisation magnétique automatique pour puits - Signalisation lumino-acoustique à sécurité intrinsèque - Signalisation par lampe portative (lumino-acoustique) - Téléphonie de sécurité intrinsèque - Idem antigrisouteuse.

IND. H 521

Fiche n° 19.475

ETABLISSEMENTS ALSTHOM. Poste mobile de transformation pour mines grisouteuses. — *L'Équipement Mécanique*, 1957, septembre, p. 13/18, 9 fig.

Description d'un poste de transformation antidéflagrant mobile de 200 kVA sans huile, composé de :

— une cellule haute tension antidéflagrante comprenant un interrupteur à coupure visible dans l'air, muni de fusibles à haut pouvoir de coupure;

— un transformateur antigrisouteux immergé dans le pyralène, diélectrique incombustible;

— un coffret antidéflagrant comprenant l'appareillage à basse tension dans l'air.

Un autre type de transformateur antidéflagrant à sec, 250 kVA, à refroidissement naturel dans l'air, est également décrit.

IND. H 522

Fiche n° 19.553

R. MICHOTTE. Les redresseurs au sélénium à haute tension pour applications industrielles. — *Bull. Scient. de l'Assoc. des Ing. de Montefiore (A.I.M.)*, 1957, juillet-septembre, p. 619/635, 18 fig.

En 1955 encore, on publiait un diagramme où les redresseurs cuproxyde, au sélénium, les lampes redresseuses, la vapeur de mercure et les convertisseurs mécaniques se partageaient l'espace économique en fonction du voltage et de l'ampérage. Depuis peu, les redresseurs au germanium et au silicium ont pris leur place et actuellement, sans nécessairement exclure les autres modes de redressement, on peut dire que le même espace est rempli par les trois types de semi-conducteurs métalliques homogènes : au-dessus de 100 V : le silicium convient bien, grosso-modo en dessous de 100 V, le sélénium se recommande en dessous de 100 kW, le germanium au-dessus. Avantage des redresseurs secs : pas de partie mobile ni fragile - fonctionnement silencieux - pas d'interférences radiophoniques - pas d'entretien, sauf le nettoyage des isolateurs - mise en marche automatique.

Vues des appareillages - schémas de connexions.

IND. H 541

Fiche n° 19.429

H. GROTE et H. WEISSFLOG. Le moteur Demag avec frein sur rotor conique coulissant. — *Revue Demag*, n° 144, 1956, 8 p.

Dans sa forme primitive, le moteur Demag est un moteur électrique qui est freiné quand le courant est coupé; il est caractérisé par le fait que le rotor



d'un moteur électrique à induit coulissant (du reste connu) est accouplé avec le frein de l'appareil de levage auquel il est destiné, de telle façon que le frein est desserré quand le moteur reçoit du courant et qu'il est serré quand le courant est coupé. Dans sa forme actuelle, le ressort de frein est enfilé sur l'arbre du rotor et appliqué par l'une de ses extrémités contre la carcasse du moteur et par l'autre contre un collet du rotor qu'il pousse dans le sens axial en accroissant l'entrefer (conique) et calant un cône de freinage contre une paroi conique de la carcasse. Dès qu'on ferme le circuit du stator, il se développe un champ induit dans le rotor et une attraction de l'un vers l'autre qui comprime le ressort en outre le frein. Quand le moteur est nouvellement réglé, le déplacement ne dépasse pas 1 mm, après usure de la garniture de frein, il atteint 3 mm, l'entrefer est alors à peu près le double de la normale au démarrage. Le couple de démarrage reste à peu près invariable. Ce moteur convient pour les appareils de levage, treuils, gerbeurs, convoyeurs à bande, ascenseurs monte-charge inclinés, barrières roulantes et machines-outils.

IND. I 0133

Fiche n° 19.453

X. Manvers Main central coal preparation plant. *Atelier central de préparation du charbon de Manvers Main*. — *Colliery Engineering*, 1957, septembre, p. 368/377, 12 fig. - 1957, octobre, p. 399/409, 17 fig. - *Iron and Coal T.R.*, 1957, 23 août, p. 443, 1 fig.

Lavoir formé de trois unités de 440 t/h chacune en parallèle. Les trois unités traitent respectivement des charbons très cokéfiant, moyennement cokéfiant et peu cokéfiant. Le charbon provient de quatre puits. Ces trois produits passent dans trois Bradford à perforations de 200 mm, puis les produits — 200 mm sont répartis entre les trois unités suivant leur qualité. Chaque unité comporte le lavage des 50-200 par bac Barvoys, le lavage des 0-50 par bac Baum et la flottation des 0-0,5 mm. Les bacs Barvoys fonctionnent avec une suspension de schistes de flottation. L'article donne le planning des opérations pendant les deux postes de travail et la destination des produits obtenus. Salle de commande et de contrôle. Automatisme largement répandu. Résultats de lavage.

### I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES CHARBONS

IND. I 331

Fiche n° 19.536

H. FEIK. Sortierung von Feinkohle in einer Pulsator-Setzmaschine. *Lavage de fines dans un bac à anti-suction*. — *Aachener Blätter*, 1957, Heft 2-3, p. 54/66, 4 fig.

Essais de lavage de fines sur un bac du type « Pan American Jig ». La pulsation est réalisée par

la pointe conique du bac, qui est liée au bac lui-même par un diaphragme en caoutchouc et est animée d'un mouvement de va-et-vient vertical. Une conduite entrant dans le bac amène l'eau de sous-bac dont le débit règle le degré d'antisuction. Le charbon étudié est du 0,5-5 mm maigre contenant 36 % de 1-2 mm. Après essais, les meilleures conditions de travail se sont révélées les suivantes : (bac à deux compartiments de 57 × 65 cm). Grille de lavage : tôle à trous carrés de 5 mm - Lits : compartiment 1, basalte - compartiment 2, calcaire - épaisseur 10 mm - Pulsation : 25 mm, 250/min - Eau de sous-bac - Compartiment 1 : 0,75-0,80 l/sec - Compartiment 2 : 0,5 à 0,7 l/sec - Eau de soutirage - Compartiments 1 et 2 : chacun 0,5 l/sec. Les coupures donnent une imperfection d'environ 0,10 à 0,12, mais on constate une déformation de la branche supérieure des courbes de partage, probablement par entrainement de grains plats lourds dans les produits plus légers.

IND. I 35

Fiche n° 18.444<sup>I</sup>

G. EVENSON, S. WARD et F. WORTINGTON. Froth flotation of low-rank coal. *Flottation de charbon peu bouillifié*. — *Journal of the Institute of Fuel*, 1956, décembre, p. 540/544, 6 fig.

Adsorption de phénol par des charbons de différents degrés de houillification. La quantité de phénol adsorbé dépend du rang du charbon et est en relation avec la surface déterminée par chaleur de mouillage au méthanol. L'adsorption est, au début, très rapide pour les charbons peu houillifiés et le temps de conditionnement devrait être aussi réduit que possible. Pour réduire la consommation de réactif de flottation, il faudrait bloquer les pores avec de grosses molécules et utiliser des réactifs à molécules de grande surface. Essais en cellule de laboratoire Fagergren. Les auteurs étudient, au moyen de l'analyse de la variance, l'action de six paramètres : dilution, granulométrie, pH, temps de conditionnement, teneur en collecteur (Nujol + Lissapol) et en moussant (méthylisobutylcarbinol). Il semble que la teneur en moussant est le facteur le plus important. La teneur en méthylisobutylcarbinol doit être de 20 à 25 mg par litre de pulpe.

IND. I 35

Fiche n° 19.533

S. BRUNS et W. MEYER. Der Einfluss des pH-Wertes der Flotationstrübe auf den Sortiererfolg und den Oelverbrauch. *Influence du pH de la pulpe de flottation sur le résultat de la séparation et sur la consommation d'huile*. — *Aachener Blätter*, 1957, septembre, Cahiers n° 2-3, p. 93/107, 5 fig.

Essais effectués dans la Ruhr dans une installation traitant 370 m<sup>3</sup>/h d'une pulpe à 100-115 kg/m<sup>3</sup> et composée de deux éléments identiques en parallèle à douze cellules chacun. La particularité consiste à ajouter de la chaux au concentré avant l'ap-



pareil détruisent l'état de mousse; l'effet flocculant améliore le fonctionnement des filtres rotatifs en parallèle et la qualité de l'eau recyclée après passage du filtrat dans le bassin de décantation.

Le filtrat est basique comme l'eau recyclée; l'étude porte sur l'effet de l'alcalinité (l'eau du filtrat a un pH de 11, mais celui de la pulpe brute est de  $7 \pm 0,5$ ) sur le résultat de la flottation et la consommation du réactif (huile de goudron de houille) qui était de 1700-2000 g/t de solides.

L'essai a porté sur deux pulpes. A consommation égale de réactif, le rendement le meilleur correspond à des pH compris entre 7,5 et 8,5. La consommation de réactif dépend de la granulométrie de la pulpe à traiter et croît quand le % d'ultra-fin augmente; si le  $-0,06$  mm décroît de 50 à 58 % sans augmentation du  $+0,75$ , le rendement pour même consommation de réactif augmente de 2 à 5 %; le risque de colmatage du filtre est diminué pour le pH de 7,5 obtenu par l'addition de chaux; on observe également une diminution des dépôts de  $\text{CaCO}_3$  dans les cellules et canalisations du filtre.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. I 60

Fiche n° 19.383

O. SOMMER. Schnelluntersuchungsmethoden für Aufbereitungserzeugnisse, *Méthodes d'analyses rapides pour laboratoires de préparation*. — Bergfreiheit, 1957, septembre, p. 383/388, 5 fig.

On perd à regret beaucoup de temps dans les laboratoires à attendre des déterminations analytiques. Il existe des appareils et des méthodes permettant d'activer les travaux au grand profit de la recherche et de l'industrie. Fours de séchage à l'infra-rouge - appareil de détermination automatique de l'humidité en continu (400 g - 7,5 minutes) - méthode et appareil de mesure des poids spécifiques - mesure de la constante diélectrique - estimation rapide de l'humidité par la mesure des pressions dans une bombe.

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

IND. P 11

Fiche n° 19.471

J. CLAPHAM, E. CHAMBERLAIN et I. MEEK. The wearing characteristics of miners safety boots, *Les caractéristiques d'emploi des chaussures de sûreté des mineurs*. — Colliery Guardian, 1957, 17 octobre, p. 490/498, 10 fig.

Depuis l'établissement des comités consultatifs des charbonnages en 1947, les associations professionnelles d'Ecosse avaient reçu de nombreuses plaintes sur la qualité des bottines de mine. La qualité depuis la guerre n'était plus la même, le fait qu'on les laisse maintenant dans les armoires des bains-douches et d'autres raisons encore étaient

alléguées. Le groupe d'enquête du N.C.B. a été chargé de la question.

Une recherche préliminaire sur les antériorités a retrouvé une enquête de l'intendance avant la guerre 14-18, qui avait conduit à adopter des bottines tout cuir tanné au chrome, et une autre du quartier-maître de l'armée des E.-U. après la guerre 39-45, qui arrivait à la même recommandation.

On a ensuite procédé à une enquête statistique, d'abord d'après les livres comptables pour déterminer la vie moyenne, ensuite par formulaire-questionnaire se ramenant pratiquement à : achetez-vous vos bottines au charbonnage et depuis quand? - où les déposez-vous après le travail? - On est ainsi parvenu à déterminer que les bottines achetées et laissées au charbonnage duraient 36 semaines, celles qu'on reporte à la maison, 41 semaines. Discussion : le cuir traité au tanin se dégrade à partir de  $28^\circ\text{C}$ , or dans les bains-douches la température dépasse  $38^\circ\text{C}$ .

Enfin, un essai pratique de durée a été réalisé avec une classification très détaillée : chaussures au tanin, au chrome et mixte - ouvrier travaillant au fond en chantier sec ou humide ou ouvrier de surface, bottines laissées dans les armoires ou reportées à la maison - tâche de l'ouvrier - cause de la mise hors service de la bottine pied droit et pied gauche, etc...

Un certain nombre de conclusions résultent de ces essais - le tannage au chrome est préférable, le graissage et le nettoyage des bottines prolongent leur vie. Un type de bottine amélioré est représenté avec semelles et tiges tannées au chrome, garniture de talon métallique, ce dernier pourvu de broches métalliques au centre au lieu de cuir.

IND. P 22 et P 120

Fiche n° 19.385<sup>II</sup>

A. TREFOIS. Sous le signe du facteur humain. Projet d'harmonisation efficace et de collaboration systématique entre, d'une part, les services et comités de sécurité permanents des sociétés et, d'autre part, les Ingénieurs du Corps des Mines et les Délégués à l'Inspection. - La comptabilité : source de dynamisme et de productivité dans la prévention des accidents. — 1957, juin, 41 p.

La première partie fait l'inventaire des tableaux réglementaires fournis par les charbonnages pour les années 1955 et 1954 concernant la statistique des accidents - les dépenses d'indemnisation - avec les recensements divers des causes et des lieux. Des commentaires sont donnés sur les progrès apportés dans ces tableaux par l'outillage mécanographique, etc. Justement inquiet par la marée montante des accidents en 1955, le directeur divisionnaire R. Lefèvre avait prescrit de multiplier les recensements. Le présent mémoire fait la suite logique du précédent sur la « Formation et le Perfectionnement des Mineurs adultes ». L'étude des accidents fait ressortir un facteur technique et un facteur humain.



La prévention technique est en bonne voie; par contre, 4/5 des accidents sont causés par des réactions malheureuses de la victime. L'ingénieur du Corps des Mines doit s'intéresser plus spécialement à cet aspect et à la formation, au perfectionnement de la maîtrise et des ouvriers. Le chef du Service de Sécurité et Hygiène collabore étroitement avec l'ingénieur de district du Corps des Mines, les délégués à l'inspection, médecins, assistants sociaux, service de formation, etc.; son rôle essentiel est de persuader le personnel que le nombre d'accidents peut être notablement réduit et d'obtenir un comportement en conséquence. Comité paritaire de Sécurité - sa mission : seconder la direction pour l'exécution du programme de prévention. L'ingénieur du Corps des Mines doit être invité aux réunions. Le remède pratique : budget suffisant pour la formation professionnelle.

IND. P 22

Fiche n° 19.385

**A. TREFOIS.** 1937-1947-1957. Ecole professionnelle de Gilly, section « Mines » : 10 ans de participation à l'effort commun pour la formation des mineurs adultes, ou : La relance des métiers qualifiés de la mine est-elle encore possible chez nos nationaux. — 1957, mai, 97 p.

Discours de présentation de la section Mines de l'Ecole de Gilly au ministre Delattre, où il est parlé des efforts réalisés par le directeur gérant et le directeur des Travaux du Trieu-Kaisin, avec la collaboration du personnel surveillant du charbonnage pour créer un centre d'apprentissage polyglotte. Comparaison avec l'Ecole de Hornu et Wasmes, plus ancienne, où l'on forme des spécialistes divers. Evolution 1947-1957 de la section Mines de l'Ecole de Gilly et la formation T.W.I. Les efforts de l'auteur (ingénieur en chef, directeur au Corps des Mines et professeur à l'E. I. de Gilly) en vue de développer la formation d'électro-mécanicien du fond - les difficultés rencontrées il y a vingt ans. Considérations doctrinales au sujet du perfectionnement de l'ouvrier adulte : enseignement pratique, sans bourrage de crâne, par des spécialistes utilisant l'imitation et la répétition en s'attachant à la revalorisation du travail manuel par rapport à la conception. Description succincte de la « formation professionnelle » dans les autres pays de la C.E. C.A. Le reclassement des handicapés du travail - Tableaux.

Conclusion : Troisième pays de la C.E.C.A. pour la production — en tête pour le revenu ouvrier — même pourcentage d'accidents que la France et l'Angleterre, nous avons par contre le plus faible rendement et le plus grand nombre d'ouvriers étrangers, la formation professionnelle la moins complète; il semble qu'une dépense importante en frais d'écolage pour la formation professionnelle serait rentable.

IND. P 23

Fiche n° 19.517

**M. OBERSCHUIR.** Ein Beitrag zur Frage der Ausbildung des bergmännischen Nachwuchses. *Etude sur le problème de la formation du jeune mineur.* — *Bergfreiheit*, 1957, octobre, p. 437/445.

Du VI<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle, la population de l'Europe était restée à peu près constante : 180 millions d'habitants, mais fin du XIX<sup>e</sup> siècle, elle a atteint 460 millions et vraisemblablement elle aura encore à peu près doublé pour la fin du siècle présent. Il en résulte des besoins croissants. Taylor (1856-1915) déjà s'était efforcé d'accroître la productivité et aujourd'hui une pléiade d'ingénieurs, dans tous les domaines, cherche à élever le standing de vie. Sans doute, eau, pétrole, énergie atomique nous aideront, mais il faut surtout du charbon. En Allemagne, à côté des petites mines au sud de la Ruhr où la production descend jusqu'à 10 t/j, on trouve tout au nord de nouvelles grandes mines qui extraient 4000 à 6000 t/j. Ceci n'est possible que moyennant une mécanisation très poussée : locos de plus de 100 ch, grandes berlines, rabots et panzers en taille, mais cependant il faut encore beaucoup de mineurs et on en trouve de moins en moins : en cinq ans, 450.000 ouvriers ont quitté la mine en Allemagne. C'est en partie dû au manque de formation. Dans la mine, on devient trop vite abatteur, de sorte que, dans les écoles professionnelles, la formation de mineur est délaissée pour les autres branches. Tout le problème de la place à réserver au mineur diplômé dans la mine et du programme des écoles à compléter : à côté des connaissances de la mine moderne et des mesures de sécurité, il faudrait une certaine connaissance des machines, des directives pour conduire une équipe et un plan d'enseignement sur les études d'organisation.

En ce qui concerne les ingénieurs, il faudrait une plus grande spécialisation, il devrait y avoir des sections pour la construction des machines de mine, pour l'économie minière et pour la topographie minière.

IND. P 23

Fiche n° 19.379

**N. FISHER.** Training managers. *L'entraînement des directeurs.* — *Iron and Coal T.R.*, 1957, 27 septembre, p. 737/742.

Conférence à l'Association des Directeurs de Charbonnages au cours de laquelle l'orateur envisage la formation des directeurs modernes sous son aspect tout à fait général. Il attire tout d'abord l'attention sur trois caractéristiques de notre époque : disparition progressive des petites entreprises privées remplacées par des sociétés anonymes où le conseil se renouvelle arbitrairement et où le profit n'est plus le moteur exclusif. L'accroissement de taille de ces sociétés pose des problèmes d'organisation et de psychologie industrielle. Cette révolution n'est pas un phénomène stable, mais a au



contraire un processus accéléré : les ouvriers actuels, qui ont leur auto et leur poste de télévision, n'ont plus les mêmes aspirations que leurs ancêtres. L'industrie demande plus de spécialistes : en Angleterre, on en compte déjà un tiers de la main-d'œuvre totale ; il faut plus de techniciens et de savants. Enfin, en troisième lieu, il faut un plus grand nombre de meilleurs dirigeants.

Base de la formation : tout d'abord une formation générale satisfaisante, ensuite, parmi les cours universitaires, il faut introduire la science de la direction : il y a actuellement à Henley le collège de formation administrative, il y a aussi l'institut anglais de direction, le diplôme de l'institut d'administration industrielle et des sections d'étude de direction dans divers collèges techniques. Les universités ont organisé ces derniers temps des sessions spéciales pour les personnes en place. Le mouvement trouve sa source dans deux influences : d'abord l'exemple américain avec ses universités d'affaires, notamment Harvard, ensuite les collèges militaires anglais où la formation est surtout pratique. Il faut enseigner la façon de faire une communication, diriger une réunion, rédiger un rapport. Enfin, il faut des conférences par des compétences étrangères et pratiquer l'étude des cas.

## Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1120

Fiche n° 19.424

**CHARBONNAGES DE FRANCE.** Rapport de gestion exercice 1956-1957. — 128 p. Illustr. Résultats et perspectives 1956-1957 : 4 p.

Pour les rubriques, voir f. 17.100.

L'année 1956 est caractérisée par le progrès de l'activité économique et le plein emploi - la production a atteint un niveau record - aggravation de la pression inflatoire (gel, événements d'Algérie et Suez) - contention des prix par importations et subventions. Progression des salaires - tension croissante sur le marché du travail. Conjoncture favorable - accroissement des besoins européens en charbon - diminution de la concurrence à l'intérieur de la CECA - hausse des prix de vente. Situation commerciale : activité intense - importation. Résultats techniques : record de la production, 57,4 millions de t, progression des rendements fond et surface (+ 3,9 et + 3,5 % par rapport à 1955). Production des centrales minières en augmentation de 16,5 % et les cokeries minières + 17 % sur 1955. Travaux d'équipement : investissements de l'année : plus de 60 milliards de FF. Tracé des grandes lignes d'un troisième plan. Résultats financiers : année déficitaire, résultats bruts : 29 milliards contre 42 milliards demandés avec les amortissements. Chiffre d'affaires : 314 milliards. Le problème des salaires

existe ailleurs : en Allemagne, prime de poste ; en Belgique, inscription au budget d'une partie de l'augmentation des salaires ; en Angleterre, majoration élevée du prix du charbon (presque le double de 1952). Résultats et perspectives 1956-1957 : les résultats techniques continuent à s'améliorer - accroissement sensible des charges - investir pour produire plus et mieux - concentrer et mécaniser - L'indispensable stabilité.

## R. RECHERCHES - DOCUMENTATION

IND. R 124

Fiche n° 19.349

**H. SCHULTZE-RHONHOF,** Aufgaben der Versuchsgrube, der gegenwärtige Stand der Arbeiten und die geplanten Untersuchungen. *Les problèmes de la mine de recherche, la situation actuelle des travaux et les recherches projetées.* — *Kompass*, 1957, septembre, p. 91/97, 6 fig.

I. Recherches sur les explosions : les explosifs de sécurité ordinaire (classe I) présentent un danger d'allumage du grisou qui dépend moins de la charge limite que de l'existence de particules détonant avec un retard sur l'onde principale ; cela peut se produire aussi avec les explosifs gainés (classe II), de sorte qu'on a recherché des explosifs de sécurité renforcée (classe III) qui puissent résister tant au grisou qu'aux poussières dans toutes les circonstances imaginables dans la pratique : on les essaie dans la galerie de recherche sous des conditions très sévères qui font l'objet de contrôles pour le moment. Le danger des étincelles de friction par l'aluminium est aussi à l'étude. En galerie de recherche, on a étudié l'action des barrages de poussières inertes suspendues pour arrêter une explosion : les essais montrent que la poussière n'est pas soufflée comme on le croyait, mais c'est la chute de leur support et leur propre chute qui déclenchent l'action protectrice. La fixation des poussières inflammables par les pâtes aux chlorures de calcium et de magnésium est soumise à contrôle ; outre des essais sur d'autres matériaux, l'efficacité des portes de ventilation oscillantes contre les explosions de moyenne puissance a été contrôlée.

II. Recherches sur les incendies : examen de bandes ininflammables - arrêt automatique de tambours - danger de l'huile des accouplements Voith - des antirouilles - des graisses de guidonage - protection du bois - extincteurs.

III. Equipements de puits : glissement des câbles sur les poulies Koepe - garnitures de ces dernières - fréquence propre d'oscillation des câbles - parachutes - plateforme d'avaleresse - étude en puits de flexion répétée des câbles - remplacement du guidonage et des partibures en bois par un matériau plus résistant.