

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 12

Fiche n° 14.850

A. WOOD. Sinking at Lea Hall colliery : planning of mass concrete shaft in frozen ground. *Fonçage à la mine Lea Hall : étude du bétonnage du puits en terrains congelés.* — *Colliery Guardian*, 1956, 22 mars, p. 336/340, 3 fig.

Mine à 13 km au N-E de Cannock. On y fonce deux puits de 7,20 m utiles en terrains triasiques aquifères surtout à la base. Les difficultés à prévoir pour la traversée des sables bouillants des 20 mètres supérieurs par la cimentation ont fait que l'on a préféré la congélation pour les 215 m de terrains aquifères. Le fonçage a été confié à la firme Foraký. Pour le puits de retour d'air, avec le sondage pilote, on a foré pour les 35 sondages 7636 m tubés en 5 pouces avec tube intérieur de 1,5 pouce arrivant à 60 cm du fond.

Le forage des trous a débuté en mai 1952 et la congélation le 19 octobre 1953 avec un débit de 120 m³/h de saumure à -19° C, remontant à -15,5° C. Désirant éviter les frais de cuvelage, on

a essayé pour la première fois en Angleterre un revêtement en béton massif en zone congelée. La formule de Lamé avec un coefficient de sécurité 3 demande 75 cm de béton d'une résistance de 350 kg/cm² après 28 jours. Des essais en laboratoire ont montré qu'un béton effectué à 18° C s'échauffe jusqu'à 25° C après 18 h et ensuite met 4 jours pour retomber à 1/2° C au-dessus de 0. Après le 7^{me} jour, aucun des blocs n'a montré plus de 12 mm d'épaisseur ayant gelé avant de prendre. Le béton choisi est de granulométrie soignée et riche en ciment (gros gravier 256, moyen 190, sable 124, ciment 112 — eau/ciment : 0,46). Quand les 240 m de revêtement ont été achevés, on a procédé au dégel lent par intercalation d'un radiateur à vapeur dans le circuit de saumure : de -19° le 6 avril à + 0,3° le 28 mai 1955. Le 3 juillet, les premiers suintements ont apparu : injections de lait de ciment totalisant 1254 t de ciment. Les sondages ont alors été cimentés. Actuellement, il reste une fuite insignifiante de 7 litres/minute.

IND. B 13

Fiche n° 14.016

R. TOUBEAU. A propos d'organisation du travail et de productivité : rappel d'une réalisation ancienne (1921-1922) : recarrage d'un puits d'extraction avec application des méthodes modernes d'organisation. (Résumé d'une étude parue dans la Publ. de la Faculté Polytechn. de Mons, A.I.Ms., 1924, p. 481) — Publ. de la Faculté Polytechnique de Mons (A.I.Ms), 1955, n° 3, p. 19/23.

Généralités sur le puits n° 3 d'Hornu et Wasmes. Les principes cités ci-dessus ont été appliqués dans le but d'accélérer les travaux de recarrage et de pose des maçonneries.

1) Principe de la meilleure utilisation des hommes et de la séparation des tâches — Les ouvriers forent les mines, posent le revêtement provisoire; les manœuvres abattent la maçonnerie et chargent les déblais.

2) Principe de la meilleure utilisation des outils et spécialement des moyens de transport, par l'emploi de chariots appropriés.

3) Principe de la meilleure utilisation du temps pour le transport des déblais d'abord, pour l'amenée des matériaux ensuite.

L'application de ces principes a permis d'augmenter l'avancement moyen par homme/poste de 70 % (0,20 m à 0,34 m) et de réduire le coût en salaires par m/courant de 40 % pour la maçonnerie et de 31 % pour le puits. Tableau récapitulatif des résultats.

IND. B 30 et P 33

Fiche n° 11.518

R. TOUBEAU. Travaux préparatoires à avancement rapide : organisation, résultats. — Publication de l'A.I.Ms., 1954, 3^e fascicule, p. 1/10, 10 fig.

Compte rendu de travaux préparatoires exécutés en 1934-1940 au Charbonnage de Bray en se basant sur les principes suivants : 1) utilisation optimum des aptitudes — 2) utilisation de l'outillage avec le minimum d'arrêts — 3) utilisation du temps la meilleure possible.

I. — Creusement des bouveaux à avancement rapide.

Organisation : bouveurs consacrés au forage autant que possible sans arrêt, manœuvres pour les autres services, matériel surabondant : ventilation puissante, air comprimé par tuyauterie dédoublée, perforateurs et fleurets en réserve, approvisionnement des vides, taques de chargement, voie bien étudiée, ingénieur pour le contrôle. Minage par volées (5 volées pour 21 mines). Exemple d'application. Résultats obtenus : avancement journalier 5,75 m au lieu de 2,25 m, économie sur salaire et ventilation : 21 %.

II. — Creusement des chassages : travail par cycles de 8 h ou en conditions favorables de 4 h.

Coupage de voie dès achèvement de l'abatage, forage des trous de mine pendant l'abatage, prolongement de la double voie 2 fois par semaine. Exemple : dans la couche Buisson : (0,60 m d'ouverture), avancement par cycle 2,50 m (1 cycle par poste) avancement 7,50 m par jour contre 3 m par la méthode ordinaire.

2^{me} exemple : Couche Maton (ouverture : 1,23 m, pente 23°), avancement : 12,50 m par jour contre 3 par la méthode ordinaire.

III. — Creusement de montage : largeur 3,50 m à 4 compartiments : 3 ouvriers au charbon coupé avec un gradin central, 2 bouteurs, 2 boiseurs, 4 manœuvres, 1 surveillant + 1 conducteur sur le transport. Avancements réalisés : 15 m par poste (maximum réalisé : 50 m/jour) dans la couche Maton — Rendement par h/poste : 6 tonnes.

IND. B 31

Fiche n° 15.208

R. DRIVER. Planning and organisation of high speed tunnelling. *Etude et organisation du creusement des galeries à grande vitesse.* — *Colliery Guardian*, 1956, 12 avril, p. 427/433, 2 fig. et 19 avril, p. 465/467, 1 fig.

Au cours des huit dernières années, le N.C.B. a établi des projets pour plus de 150 millions de £ de mises de fond. Dans la plupart des cas, les délais respectifs envisagés entre le début des travaux et le profit maximum ont été beaucoup dépassés, ce qui a accru notablement les charges. Il est certain que le creusement des bouveaux a des répercussions défavorables sur la production pendant une période limitée. Mais, à choisir entre un attelage faible à trois postes ou une concentration à grande vitesse à un seul poste, l'auteur préfère nettement le second mode de travail. Pour faire ressortir cette conception, un cas concret est étudié : projet de 17 millions de £ avec 2700 m de bouveaux en deux galeries et 3 millions de dépenses préliminaires pour puits et contours. Avec un avancement de 9 m/semaine, le travail prend 3 ans, si on avance à 40 m/semaine, il faudra environ 9 mois.

Un tableau montre qu'on économise alors environ 20.000 FB/mètre.

Le planning et l'organisation du travail sont étudiés en détail : stades divers de l'étude : 1) détermination des caractéristiques du bouveau; 2) choix de l'outillage : profondeur de forage — desserrement en coin ou bouchon canadien — béquilles pneumatiques ou jumbos — choix des fleurets et taillants — tir à retard — chargement mécanique — allure du chargement — manœuvre des berlines (diagramme) — méthode et temps nécessaire pour la pose des voies préfabriquées — conditions favorables au transport : personnel — di-

mension des berlines — soutènement cintré — ventilation — fourniture d'air comprimé et d'eau — éclairage et téléphonie — feuilles de chronométrage — contrôle.

L'auteur propose un type d'organisation avec un sous-directeur comme chef de travaux préparatoires, un conducteur, un surveillant et un boute-feu à chacun des 4 postes pour 2 bouveaux et, dans chacun de ceux-ci, 12 ouvriers à fonctions diverses. Les ouvriers doivent être expérimentés et le salaire à primes et amendes.

Quelques exemples d'avancement et de prix de revient sont analysés.

Tendances modernes : foration rapide — transport sans rails — abatteuses continues.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 234

Fiche n° 14.889

R. LOISON et G. THOUZEAU. Evaluation du risque de chevauchement des détonateurs à retard. — *Annales des Mines de France*, 1956, mars, p. 30/44, 8 fig.

L'arrêté du 3 novembre 1951 a subordonné l'emploi des détonateurs à retard en mines grisouteuses à leur agrément préalable; cet agrément est prononcé par arrêté ministériel sur avis de la Commission du Grisou et après essais au Cerchar. Celui-ci se propose en particulier d'estimer la valeur moyenne des retards et la dispersion de fabrication, dont on peut déduire le risque de chevauchement.

L'article expose :

I. — Comment on mesure les retards : à l'oscillographe, au microchronomètre, influence de la température des détonateurs.

II. — Evaluation de la probabilité de chevauchement par deux méthodes : A) Recherche d'une loi normale représentant les résultats expérimentaux : 1) détermination de la loi de répartition des retards d'un même numéro; 2) justification de la normalité; 3) calcul de la probabilité de chevauchement. B) Dénombrement direct des chevauchements.

III. — Application à l'examen ou au contrôle d'une fabrication.

IV. — Signification pratique assez faible de la probabilité de chevauchement.

IND. C 4222

Fiche n° 15.241

A. HEYN. Neue Möglichkeiten der Steuerung des Westfalia-Anbauhobels. *Nouvelles possibilités pour la commande des rabots Westfalia ajoutés*. — *Glückauf*, 1956, 28 avril, p. 491/497, 7 fig.

Le rabot indépendant (Anbauhobel 1953) s'accommode bien des variations de gisement. On lui a reproché sa commande électrique qui, avec le

développement des travaux, finit par devenir insuffisante; de plus, la mise hors-commande automatique par l'arrivée du rabot en fin de course ne donnait pas complètement satisfaction au point qu'on en était revenu, en plusieurs endroits, à la commande manuelle. Il y avait lieu de trouver une interruption en fin de course, perfectionnée avec une commande simplifiée.

Des recherches ont montré qu'il y avait intérêt à freiner le rabot par contre-courant. On réalise ainsi une course d'arrêt beaucoup plus courte sans sollicitation mécanique ou thermique exagérée des moteurs, accouplements, mécanisme ou chaîne. Cela permet de rapprocher l'interrupteur de fin de course en sorte que le rabot s'arrête avant la butée de fin de course. Le placement de l'interrupteur de fin de course du côté du charbon simplifie le tringlage. Il existe deux types de réalisation avec coffrets jumelés ou séparés : l'un en tête et l'autre en pied de taille.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 20 et D 231

Fiche n° 15.250

O. NIEMCZYK et H. HOFFMANN. Die Weiterentwicklung der Gebirgsdruckforschung durch die Forschungsgemeinschaft Neumühl. *Le développement de la recherche sur les coups de terrain par la Communauté de Recherches Neumühl*. — *Glückauf*, 1956, 31 mars, p. 358/367.

Les conceptions sur le comportement du terrain en faveur jusque vers 1952 (création de la Communauté); résumé bibliographique, les déclenchements de tension et les coups de terrain, mesures préventives ou de défense imaginées à l'époque.

L'étude systématique de la pression dans les terrains envisagée par la Communauté : choix des terrains à étudier spécialement : le siège Neumühl (couche Girondelle), le siège Concordia II/III dans la région sous l'écluse du Canal.

Les méthodes utilisées conjointement : étude détaillée de la stratigraphie et de la tectonique locales; mesures techniques et mécaniques d'échantillons; mesures topographiques de précision; mesures électromécaniques de précision dans des trous de sonde et dans le remblai; mesures électromécaniques des changements de longueur au toit; mesures mécaniques par ancrage de boulons pour observer la compaction et le feuilletage du toit.

Bibliogr. : 36 réf.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. D 220 et D 222

Fiche n° 15.178

E. POTTS. A scientific approach to strata control. *Un effort scientifique vers le contrôle des terrains.* — *Colliery Guardian*, 1956, 29 mars, p. 368/371, 3 fig. et 5 avril, p. 400/402, 4 fig.

Les études scientifiques basées sur des considérations mathématiques sont incapables d'expliquer complètement la distribution des pressions dans les terrains, même si elles s'appuient sur des essais en laboratoire : ceux-ci peuvent être de quelque utilité, mais la parole est surtout aux essais pratiques du fond, contrôlés par des méthodes variées et interprétés mathématiquement. Il est particulièrement intéressant d'associer la recherche de la distribution des pressions, par exemple, dans un massif en voie d'abattage et la mesure du coefficient d'élasticité du massif par la mesure de la vitesse de translation du son dans ce massif. Un choc élastique est l'origine de deux trains d'ondes : longitudinales et transversales. Leur vitesse de propagation est fonction de la densité et de l'élasticité suivant des formules différentes de sorte que la mesure des deux vitesses permet de déterminer l'état de contrainte de la roche.

Des essais dans ce sens ont été faits à la mine Ellington (division Nord) pour déterminer notamment le module de Young et le nombre de Poisson : les valeurs trouvées oscillent respectivement entre 0,30 et 0,80 millions lb/in² et 0,38-0,41 suivant le trajet parcouru entre 12 stations régulièrement distribuées autour du massif, ceci afin de vérifier la précision de la méthode. On a ensuite considéré un grillage fictif de 16 cases composant le pilier et mesuré les vitesses de propagation dans un banc plus dur de la couche : les mesures n'ont rien donné : il y a des interférences par réflexion sur le mur proche de la couche. On a enfin cherché à suivre la variation des vitesses quand l'exploitation progresse : ces essais ont eu lieu à la même mine dans une couche plus petite. Le matériel est décrit et des diagrammes de résultats sont donnés.

IND. D 231

Fiche n° 15.249

H. SANDERS. Die Forschungsgemeinschaft Neumühl und ihre Aufgabe. *La Communauté de recherches Neumühl et sa tâche.* — *Glückauf*, 1956, 31 mars, p. 353/358.

La fréquence de coups de terrain a conduit à constituer un groupement d'étude de ces phénomènes; la Rheinpreussen ayant, en particulier, à envisager à son siège Neumühl l'exploitation de la couche Girondelle dans un terrain accidenté et plein de vieux travaux, le groupement a reçu le nom de Neumühl. Il comprend l'inspection des Mines, la Deutsche Kohlenbergbauleitung, Rhein-

preussen, la Gute Hoffnungshütte et l'Institut de Topographie souterraine, Dégâts miniers et Géophysique. Les travaux seront financés par la Rhénanie-Westphalie, la D.K.B.L. et les deux sociétés. La présidence et la direction sont confiées à l'auteur, en tant qu'Ingénieur en Chef à l'Inspection Générale de Dortmund. (*Résumé Cerchar Paris*).

Liste des différents travaux de la Communauté Neumühl :

O. Niemczick et H. Hoffmann : L'évolution des recherches sur les coups de toit à la Communauté de recherches Neumühl. (f. 15.250 — D 20 et D 231).

K. Janssen : L'exploitation de la couche Girondelle à la mine Neumühl. (f. 15.251 — Q 1142).

C. Hahne et F. Hünermann : Les travaux géologiques et pétrologiques et procédés de recherches de la Communauté Neumühl. (f. 15.252 — A 11 et A 24).

M.T. Mackowsky : Les travaux de pétrographie de la houille et procédés d'étude de la Communauté de Recherches Neumühl.

G. Everling : Recherches de mécanique des roches sur carottes de sondage et échantillons préparés de la couche Girondelle et de ses épontes à la mine Neumühl. (f. 15.254 — D 1).

W. Gröbsch : Procédés d'arpentage pour établir les mouvements de terrain. (f. 15.255 — D 222).

O. Jacobi et E. Bründle : Télémètre électrique pour l'étude des pressions de terrain. — Dispositif pour la mesure des variations de longueur dans les sondages. (f. 15.256, 15.257 — D 222).

F.J. Mainzer : Recherches sismiques pour l'étude des coups de toit à l'étranger.

IND. D 41

Fiche n° 15.111

R. COEUILLET. Stabilité du soutènement en taille. — *Charb. de France, Bull. Inf. Techn.* n° 66, 1956, février, p. 3/8, 4 fig.

L'auteur étudie le problème de la stabilité du soutènement, il note que s'il intéresse avec acuité les mineurs, spécialement en terrains mous, il a jusqu'à présent reçu peu d'attention des constructeurs.

Les formules de stabilité sont établies dans deux cas :

A. Soutènement articulé (articulations libres) : on admet que la réaction du toit se concentre en un point pour chaque bête, on calcule d'abord la réaction d'une bête sur l'adjacente aux deux extrémités et enfin les réactions au droit des étançons. La condition d'équilibre impose une valeur déterminée pour la distance de l'articulation à l'étançon, si cette valeur n'est pas atteinte, il y a déplacement de la bête qui s'affaisse et, en cas de réaction insuffisante du terrain, l'équilibre est instable.

B. Soutènement en poutre continue : supposée reposer sur appuis simples, les têtes d'étauçons étant au même niveau. On applique la formule bien connue des trois moments. Le système est entièrement déterminé : il n'existe pas de condition d'équilibre entre les efforts en présence, le soutènement est donc stable; en cas de coulissement d'un étauçon, une partie de sa charge se reporte sur les appuis voisins. L'articulation libre ne se justifie donc pas.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 122

Fiche n° 14.857

F. STEYMANN. Betriebserfahrungen mit Dreikettenförderern. *Essais expérimentaux avec un convoyeur à trois chaînes.* — *Bergfreiheit*, 1956, mars, p. 102/104, 7 fig.

Les convoyeurs à raclettes comportent ordinairement deux chaînes. A la mine Lohberg, on a trouvé avantage à disposer une troisième chaîne au milieu.

Le premier essai a été réalisé en 1953 avec un convoyeur Record de la firme Beien. Actuellement, huit convoyeurs (dont 4 de rabots) sont équipés de cette manière. Cette innovation résulte du fait, maintes fois observé avec le convoyeur à deux chaînes, lorsqu'un des œilletons d'attache de la raclette vient à céder, pendant la course de retour de la raclette, il y a coinçage et dégâts importants au convoyeur ou courbure de la raclette qu'il faut remplacer. La chaîne centrale empêche cet inconvénient en maintenant la raclette dans sa position normale. Elle est constituée d'éléments de chaîne identiques aux chaînes extérieures et reliant les raclettes successives au moyen de demi-maillons écourtés et pourvus de pattes perforées de telle sorte que deux demi-maillons plus une épaisseur d'âme de raclette égalent la longueur d'un maillon. Les raclettes sont pourvues de deux trous en regard des pattes pour permettre l'assemblage de deux demi-maillons par boulons. Les tambours d'entraînement des chaînes sont pourvus d'un tourteau central denté supplémentaire. Le travail d'installation est récupéré, et bien au-delà, par l'économie réalisée sur les remplacements de raclettes qui ont presque disparu. Deux inconvénients mineurs sont cités : poids mort accru — possibilité de sciage du châssis par la chaîne dans le cas d'un dos d'âne accusé (cas pas encore rencontré). Par contre, cette disposition a permis de débloquer une taille de 220 m avec quatre relais de 0,70 m à 1,30 m, ce qui aurait été difficilement possible avec un convoyeur à deux chaînes.

IND. E 1311

Fiche n° 15.235

B. PASSMANN. Amerikanisches Verfahren zur Prüfung von Gummifördergurten auf Brennbarkeit. *Procédé américain pour l'essai d'inflammabilité des courroies en caoutchouc.* — *Glückauf*, 1956, 14 avril, p. 463.

Sous l'impulsion du Bureau of Mines, l'essai des bandes ignifuges a été également mis au point aux E.-U.

On découpe dans la bande à essayer quatre échantillons $252 \times 12,7$ mm : deux dans le sens de la chaîne et deux dans le sens de la trame, qui sont soumis successivement à l'essai d'inflammabilité dans une chambre cubique métallique de 533 mm de côté, l'échantillon y est maintenu horizontal en longueur et incliné à 45° en travers. Sous lui se trouve un treillis métallique de 20 mesh et de 32 cm^2 de surface et en dessous un bec bunzen; de plus, au niveau et dans l'axe de la bande, la paroi du four est percée sur deux faces opposées pour permettre le soufflage d'un courant d'air. Le bec bunzen est porté à $735 \pm 10^\circ \text{ C}$, il est réglé pour donner une flamme bleu pâle de 76,2 mm de hauteur se tenant à 25,4 mm du bec. A cet endroit pend l'extrémité libre de la bande. Pendant cet essai, les deux ouvertures de ventilation sont fermées pendant une minute encore après extinction de la flamme. On met alors le ventilateur en marche pour donner un vent de 1,50 m/sec : si aucune des 4 bandes ne se rallume pendant les 3 minutes que dure le vent, on passe à l'essai d'allumage par friction sur un tambour de 457 mm de \varnothing tournant à 110 tours/minute pendant deux heures. La bande qui a $1,375 \text{ m} \times 229$ mm est pressée contre le tambour sur un arc de 180° , avec une charge passant de 50 kg au début à 305 kg à la fin et un courant d'air de 1,50 m/sec. L'élévation de température est mesurée par un thermo-couple.

IND. E 1311

Fiche n° 14.852

J. BANBURY. Conveyor belting : pit trials to compare the performance of different types. *Courroies de convoyeur : essais au fond pour comparer la viabilité des différents types.* — *Colliery Guardian*, 1956, 22 mars, p. 356/362.

En 1951, le Groupe des Essais en service du N.C.B. a été chargé de l'organisation du contrôle des bandes ignifuges. Un certain nombre de directives ont été admises : essais multiples et prolongés (6 bouveaux, 4 chassages, 10 tailles), dans des conditions aussi semblables que possible, contrôle continu et homogène, observations objectives et quantitatives. Les premiers essais montrèrent de sérieuses insuffisances. La qualité s'est alors améliorée et, en 1954, les essais ont pu devenir plus discriminatifs et on a bénéficié de l'expérience acquise.

On installe une longueur de chaque type sur chacun des convoyeurs (10,80 m en taille et 22,50 m en galeries). Le convoyeur est assez court pour ne prendre que de 5 à 8 longueurs des divers types à comparer entre eux et avec un étalon soit caoutchouc, soit P.V.C. déjà classé.

Jusqu'à présent cependant, on n'a pu créer que quatre classes où les types sont sensiblement équivalents. Quelques types au P.V.C. ont une vie plus longue que le C^o (le prix par tonne transportée dépend toutefois du prix du P.V.C.).

Les raisons de mise hors service sont rarement l'usure, on note : les trous et fissures (points de chargement et relais) — les éraflures des bords et leur allongement, rupture de la courroie (tension trop élevée) — déchirure longitudinale (le long d'une ligne de plissement au retournement) — très nombreuses déchirures aux agrafes (tension exagérée) — couverture de la bande écorchée et fissurée (frottement sur arêtes fixes).

Pour l'avenir, on prévoit un ralentissement du progrès des bandes et un emploi plus correct. La méthode d'essai est discutée : une bande de qualité en série avec une autre est défavorisée, ses avantages, dont une comparaison plus exacte, font qu'elle sera conservée.

IND. E 40 et Q 1142

Fiche n° 14.859

X. Förderschacht « Wilhelm » der Zecke Walsum fertiggestellt. *Achèvement du puits d'extraction « Wilhelm » à la mine « Walsum ».* — Schlägel und Eisen, 1956, mars, p. 147/150, 9 fig.

La mine Walsum est une des plus modernes si pas la plus moderne des installations de la Ruhr, les installations d'extraction résultent de la collaboration des trois firmes : A.E.G. pour la partie électrique, DEMAG pour la partie mécanique de la machine d'extraction et des pousoirs des circuits de berlines et GHH pour l'équipement du châssis à molettes et du sas.

Les deux puits ont été foncés en 1927. Le puits Franz d'entrée d'air a été équipé il y a plus de 15 ans avec deux machines d'extraction fournissant chacune 5000 t/j. Le puits Wilhelm de retour d'air vient d'être équipé avec une machine identique aux deux premières et permet également 5000 t/j. La profondeur du puits est de 1050 m, vitesse maximum des cages : 20 m/sec : cages à 4 étages à une berline de 3 800 l (3,90 m × 0,92 × 1,60 m).

Les deux puits sont distants d'environ 100 m et le circuit au puits Franz est à peu près du même ordre de grandeur. Le circuit du puits Wilhelm a été dérivé sur le précédent, la circulation est assurée par chaînes releveuses en montées et chaînes régulatrices dans les descentes, freins à air comprimé et pousoirs, il y a trois culbuteurs.

Les câbles d'extraction ont 80 mm de diamètre à torons triangulaires antigiratoires 24,3 kg/m. Le sas a 36,50 m de hauteur et résiste à une dépression de 450 mm d'eau.

La poulie Koepe est en construction soudée et a 7,50 m de diamètre. Les molettes sont superposées aux niveaux de 62 et 51 m (recette à 19 m), les câbles descendent presque verticalement (économie de place). Puissance normale de la machine d'extraction : 3700 kW à 51 tours/min, puissance de pointe 7500 kW (Groupe Léonard : groupe redresseur de 4100 kW à 5000 V).

IND. E 48

Fiche n° 15.240

H. ERYTHROPEL. Pneumatische Seigerförderung von Feinkohle auf grösse Höhen. *Transport pneumatique vertical des menus sur de grandes hauteurs.* — Glückauf, 1956, 28 avril, p. 485/490, 12 fig.

L'extraction du charbon par courant d'eau exige une préparation mécanique à l'arrivée. L'extraction pneumatique épargne cette installation, elle permet d'accroître la capacité d'extraction d'un puits d'une manière peu coûteuse.

Au puits n° 1 de la mine Vondern (hors service depuis 20 ans), on disposait d'une tuyauterie à air comprimé de 192 mm jusqu'à la profondeur de 300 m et d'air comprimé à 4,5 atm, de plus, il y avait à la surface un silo à fines contenant du charbon et dans le fond, une trémie avec distributeur sous pression Möller. Quelques aménagements ont permis de réaliser un circuit fermé et d'effectuer des mesures après avoir laissé tomber le charbon dans la tuyauterie jusqu'à la trémie du fond. On a recherché : 1) Quelle quantité d'air et quelle pression faut-il pour remonter des fines sur 330 m de hauteur dans une tuyauterie de 192 mm ? On a trouvé que 70 m³ d'air aspiré/t de charbon à 3,15 atm convenaient le mieux pour une extraction de 50 t/h; 2) Influence de l'humidité du charbon : il avait à l'état naturel 2,5 à 3,5 % d'eau par humectage, on l'a porté à 5, puis plus tard à 7 % sans modification dans le débit ni dans la consommation d'air; 3) Influence de la teneur en cendres du charbon ? On n'en a constaté aucune du moins entre 20 % — 30 % et au delà; 4) Influence de la dimension des grains ? Un diagramme donne la vitesse pour diverses hauteurs en fonction de la dimension du grain : pour plus de 3 g, elle est assez indépendante de la hauteur; 5) Le bris s'accuse après chaque cycle (diagramme); 6) La mesure de la vitesse d'après le diamètre du grain s'est effectuée au moyen de témoins radioactifs et enregistré au fluxmètre (voir 4). On en déduit que, pour 800 m de hauteur, la densité de l'air devrait

être 2 à 2,5 fois plus élevée et la section de la tuyauterie aussi 2 à 2,5 fois plus grande pour obtenir le même débit.

Des courbes démontrent la grande économie du procédé.

IND. E 47

Fiche n° 14.899

NATIONAL COAL BOARD. Skip guillotine doors. Portes à guillotine pour skip. — N.C.B. (Prod. Dep.), Inf. Bull. 56/160, 8 p., 10 fig.

A la suite d'accidents survenus dans les puits par l'ouverture intempestive des portes articulées classiques des skips, le N.C.B. a mis à l'étude des portes dont l'ouverture inopportune ne risque pas d'engager les autres compartiments du puits. Ces études ont abouti à un système à guillotine qui a été essayé avec succès dans une houillère de la région de Wigan pour des skips de 3 t. Le déchargement dure de 9 à 11 sec.

Un modèle légèrement différent a été essayé dans le Durham, avec commande magnétique; la porte est complètement ouverte en 7,5 sec, le déchargement dure 9 sec. Enfin, cinq autres installations ont été montées dans le Lancashire pour des skips de 6 t (déchargement 16 sec) à 2 t (6 sec) et même 1 t. Les commandes de l'ouverture et de la fermeture, ainsi que les dispositifs de sécurité, varient suivant chaque type. (*Résumé Cerchar Paris*).

IND. E 53

Fiche n° 15.288

J. CLAPHAM et H. DUNN. Underground telephone communications. Communications téléphoniques du fond. — *Colliery Guardian*, 1956, 3 mai, p. 521/528, 3 fig.

La cause initiale du sinistre de Creswell fut l'incendie d'une bande de convoyeur, une seconde cause a été d'après le rapporteur (A. Bryan), un certain retard dans l'alarme du personnel à front de taille. A la suite de ce désastre, le N.C.B. a organisé des recherches dont l'une concerne le sujet actuel.

En 1951, il y avait le téléphone ordinaire et la signalisation, aucun des deux ne prévoyait le cas d'alarme. L'enquête a porté sur l'organisation telle qu'elle était avant de faire des propositions, et cela, pendant trois périodes de 24 heures dans six charbonnages différents et des enquêtes dans 48 charbonnages sur les détails d'équipement et de personnel.

Première partie : installations actuelles et utilisation : la plupart des installations sont à batteries avec microphones à carbone granulé. L'appel se fait par magnéto. Il y a aussi quelques postes à relais d'appel par batterie et des semi-automatiques. Sur les 48 charbonnages : dans les étendus : 39

postes téléphoniques en moyenne (de 20 à 69) — dans les moyens : 26 postes en moyenne (de 6 à 45) — dans les concentrés : 12 en moyenne (de 3 à 39). But des appels : transport : consignes aux machinistes. Serveurs : demandes de matériel — Entretien : appel d'un spécialiste : ajusteur, électricien — Contrôle : instructions du directeur ou du conducteur — Informations : extraction horaire, raison des arrêts.

Comparaison des performances : nombre de communications sans suite, retards — Prestations en cas d'accidents : avantage d'un système d'alarme.

Deuxième partie : Modernisation des installations téléphoniques : localisation des postes : nécessité d'un poste central — suppression des postes intermédiaires — localisation des postes en des points où il y a du personnel — précautions contre le bruit — nécessité d'un code d'appel — nombre de postes par ligne — qualité du câblage. Sens des recherches : connecteur automatique antigrisouteux, par exemple, par emploi de transistors — téléphones plus robustes — systèmes d'alarme — câbles moins coûteux. Conclusions.

F. AERAGE. ÉCLAIRAGE.

IND. F 11

Fiche n° 14.825

G. JACKSON. An anemometer calibration service. Un service d'étalonnage des anémomètres. — *Colliery Guardian*, 1956, 15 mars, p. 323/329, 3 fig.

Dès le début, le National Coal Board a jugé nécessaire l'installation d'une station, dans le Durham, pour le contrôle des anémomètres dont l'auteur assure le service; après plusieurs années elle a été modifiée et améliorée.

Dans la première partie de ce mémoire, il est traité des anémomètres et des observations effectuées; dans la seconde partie, l'installation actuelle est décrite.

Types d'anémomètres rencontrés : type ordinaire à ailettes et type à porte oscillante. Le premier type présente des variantes en dimensions et dans la minuterie : le Ower de 100 mm de \varnothing est à simple réduction par vis sans fin, il ne convient que pour faibles vitesses (0 à 2 m/sec); les Biram : de diverses grandeurs à engrenages droits, Biram spécial avec sortie du courant d'air à angle droit; le compteur d'air a une roue à ailettes de 76 mm disposée à angle droit sur le compte tours.

Détails sur l'enveloppe (actuellement parfois en plastique), la roue à aubes (en métal léger), supports de pivots (parfois rubis, plus souvent laiton ou bronze), dispositif éventuel de déclat automatique et de rappel au zéro. Sur un total d'environ 400 anémomètres révisés par an, environ 46 % ont demandé quelques réparations et parmi ceux-ci la

moitié présentait des usures ou fractures des supports de pivots. Les anémomètres de 150 mm présentent moins de défauts que les plus petits. Les appareils trop délicats ont des courbes d'étalonnage irrégulières.

La seconde partie traite de l'installation actuelle : la station est en sous-sol, elle comporte un ventilateur centrifuge à une ouïe de 500 mm de diamètre, courant alternatif 550 V, mais avec un convertisseur genre Ward-Léonard pour faire varier la vitesse du moteur; dans une galerie séparée, ligne de canars de longueur égale à 24 fois le diamètre environ. Châssis pour l'anémomètre à l'entrée et diaphragme au milieu de la longueur. Contrôle par tube de Pitot. L'air est filtré à l'entrée de la galerie. Des essais comparatifs à l'Institut National de Physique et dans d'autres galeries donnent des valeurs concordantes.

IND. F 11 et F 130

Fiche n° 15.176

R. FLUGGE de SMIDT. Notes on fan pressures. *Observations sur les pressions d'un ventilateur.* — *Colliery Guardian*, 1956, 29 mars, p. 363/367, 12 fig. — *Journal of the Chem. Metall. and Min. Soc. of South Africa*, 1956, mars, p. 325/330, 12 fig.

Les conditions difficiles de ventilation des mines d'or de l'Afrique du Sud, où les ventilateurs sont souvent au fond ou à des niveaux intermédiaires, sont le motif d'un désir d'une caractérisation plus correcte de la résistance de la mine et du potentiel du ventilateur.

Dans le cas du ventilateur à la surface, le tube manométrique normal à l'aspiration mesure la pression nécessaire pour faire circuler le vent dans la mine. Dans le cas d'un débit donné, on a un point de la caractéristique statique. Mais l'auteur montre que c'est une erreur de croire que le recouplement de la caractéristique statique de la mine avec la caractéristique statique du ventilateur (fournie par le constructeur en même temps que la caractéristique totale) donne le point de fonctionnement. Il faut tenir compte de la perte de conversion (vitesse-pression) dans le diffuseur.

D'autre part, avec les ventilateurs au fond, la caractéristique statique perd de sa signification. La pression totale n'a pas plus de valeur, car la vitesse restante de l'air à la sortie est inutile et peut être partiellement récupérée. C'est pourquoi l'auteur propose comme valeur caractéristique la « pression totale moins la perte dans l'atmosphère ».

Il est ensuite montré que, dans le cas d'un circuit allant en s'élargissant dans le sens du courant, le ventilateur soufflant a un meilleur rendement que le ventilateur aspirant.

IND. F 416

Fiche n° 15.138

T. BLOWER et A. SARGENT. Some attempts at dust suppression. Experiments with foam at a Shropshire colliery. *Quelques essais sur la suppression des poussières. Expériences avec de la mousse dans un charbonnage du Shropshire.* — *Iron and Coal T.R.*, 1956, 6 avril, p. 295/302, 11 fig.

Premiers essais seulement en 1952, jusqu'alors uniquement emploi de masques par les mécaniciens de haveuses. La mine Madeley exploite les couches : Big Flints (puissance 80 cm, toit fragile, on y abandonne 15 cm de charbon, havage dans un mur calcaireux), Best and Randles (2 laies de 90 cm séparées par 15 cm de schiste, terrains analogues à la précédente) et Top coal (1,23 m au toit et 40 cm au mur séparés par 7 cm de schiste dur). Essais un peu dans toutes les couches en commençant par Big Flints où l'on utilisait une A.B. de 38 cm havant dans le mur. En disposant deux tuyères d'arrosage derrière la haveuse, on a démontré la possibilité d'abattre une grande quantité de poussières sans cependant atteindre une proportion suffisante : on effectue les prises de poussières 35 m environ en aval de la ventilation. Quand les prises atteignent 2000 p.p.c., pendant le havage, on doit supprimer la haveuse.

Le second essai a eu lieu dans une taille double de 180 m dans Big Flints : on avait disposé les tuyères dans la saignée en bout de bras : résultat négatif dû à la grande turbulence.

Les essais suivants ont utilisé les agents mouillants : Teepol et Lissapol avec un réservoir doseur : résultat non concluant, essais à reprendre. Après d'autres essais infructueux, c'est la disposition avec deux tuyères à eau disposées de part et d'autre du bras contre la tête de pivotement qui a donné les meilleurs résultats.

Le havage au toit a posé des problèmes pour ainsi dire insolubles : finalement, on a disposé des jets divergents ou encore en « fish tail » à l'extrémité du bras. Enfin, ont eu lieu des essais avec mousse : alors qu'ils ont donné toute satisfaction dans la foration, il y a ici des difficultés supplémentaires : la mousse est refoulée par les pics; on constate une amélioration dans le domaine des fines poussières : essais à continuer. Discussion : attention attirée sur l'importance d'une bonne ventilation.

IND. F 51

Fiche n° 15.273

K. PARCZEWSKI et F. HINSLEY. Hygrometry in mines. *Hygrométrie dans les mines.* — *Colliery Guardian*, 1956, 19 avril, p. 459/464, 5 fig.

Revue des méthodes hygrométriques : 1) directes : par absorption de l'humidité (encombrante, inutilisable dans les mines) et 2) indirectes : point

de rosée (pour laboratoires), contraction de substances hygroscopiques (hystérésis, recalibrages nécessaires), méthodes électriques : mesures directes de l'air humide ou de quelque substance en contact avec lui (peu utilisable dans les mines). Pratiquement, le psychromètre à deux thermomètres (sec et mouillé) convient le mieux. Il y en a de deux types : le psychromètre non ventilé (peu recommandable) et le ventilé : soit fronde, soit à circulation d'air par ventilateur.

Principes de psychrométrie — formule de Regnault : $e = e' - AB(t - t_1)$ en 1853 où $e =$ tension de vapeur de mercure effective en pourcentage, $e' =$ tension en vapeur saturée à t_1 , t et t_1 les températures sèches et humides, $B =$ la pression barométrique et $A =$ la constante psychrométrique. Cette formule a été révisée par une douzaine d'auteurs : le facteur $A = 3,53$ de Regnault a notamment des valeurs très diverses : les auteurs ont estimé qu'il y avait lieu de revoir la théorie. Ils arrivent à une formule assez complexe qui peut se mettre sous une forme approximative (à 1 % près dans les conditions de la mine : $e = e' - 3,66 \times 10^{-4} P(t - t_1)$ (en degrés Fahrenheit).

Les sources d'erreur (rayonnement — gaze humide — erreurs de lectures) sont discutées. Conclusion.

IND. F 70

Fiche n° 14.761

R. GODARD et J. BOYLE. Better mine lighting. Meilleur éclairage dans les mines. — *Coal Age*, 1956, février, p. 84/87, 7 fig.

Résumé détaillé de deux communications au Congrès du Coal Mining Institute of America (15 décembre 1955).

I. — Les essais dans le District Frick (The Frick experiments), par R. Godard (p. 84/87, 7 fig.).

Eclairages types adoptés en lux — Front et stations de chargement : 55 à 215, voies à courroies transporteuses 11 à 22 (sauf aux points de transfert : 32 à 60). La tendance est d'accroître ces chiffres. On a utilisé le 550 V continu. Pour les galeries, on a eu recours à des projecteurs de locomotives de 32 W, 150 W à 9 m d'intervalle, utilisés en séries de 20, ayant chacune un fusible de 6 A; dans un autre dispositif on a pris des séries de 3 lampes de 50 W 220 V axiales intercalées entre trolley et rail, l'espacement entre groupes variant de 20 à 27 m.

Pour les quartiers, on a pu avec sécurité adopter l'éclairage fluorescent; si l'on dispose d'alternatif, l'employer; en continu, on peut utiliser ce courant en augmentant la résistance intercalée, mais le flux lumineux est diminué de 40 %. On a essayé un modèle de la Mine Safety Appliance à deux tubes de 14 W pour du 117 V 60 Hz, $\varnothing = 13,5$ mm, $h = 42$ mm, poids 8 kg à 4,5 m d'intervalle sur des

murs saupoudrés de poussière minérale et on a eu en moyenne 30 lux. Bons résultats à l'avancement de galeries en taille avec des abatteuses continues.

II. — Avantages du point de vue sécurité et exploitation (Safety and operating advantages), par J.A. Boyle (p. 87) (U.S. Steel).

Sauf dans un cas, meilleur éclairage a entraîné plus grande sécurité; l'éclairage dans la mine n'est pas inférieur à celui des autres industries, mais peut être accru. On a par exemple amélioré la lampe chapeau. En ce qui concerne l'éclairage collectif, l'U.S. Steel procède à des études.

La diminution de blessures légères (écorchures, etc.) est nette quand l'éclairage croît; de plus, l'exploitation est facilitée.

(Résumé Cerchar Paris).

H. ENERGIE.

IND. H 500

Fiche n° 15.290

L. VIELLEDENT. L'électrification du fond à travers les journées d'études du Congrès de l'Industrie Minière. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1956, mars, p. 245/290, 21 fig.

Fait actuel : l'énorme développement de l'électricité dans les travaux du fond; après les salles de pompes, puis les convoyeurs principaux, toutes les machines de la mine peuvent désormais être directement électrifiées ou alimentées par des compresseurs électriques du fond. La suppression intégrale du réseau général d'air comprimé paraît possible et déjà réalisée (La Houve, Amélie). Mais il n'apparaît pas encore que ce soit une solution générale techniquement et économiquement. L'auteur précise le domaine actuel de l'électrification intégrale. Chiffres indices des résultats acquis. Choix de données économiques apportées par les conférenciers.

Dans une seconde partie, l'auteur met en évidence la mise au point faite par le congrès, du régime du neutre et du contrôle d'isolement : accord sur la solution qui limite, autant que les capacités le permettent, les courants de défauts par suite de l'amélioration des dispositifs de contrôle d'isolement des réseaux à neutre isolé.

Nouveautés dans la protection des lignes et des moteurs, appareillage à basse tension — câbles — moteurs : le moteur à cage, les coupleurs hydrauliques.

Dans une troisième partie, l'auteur donne un sommaire commenté des principales questions traitées concernant les autres chapitres de l'électrification du fond : roulage — signalisation — exhaure — aérage — éclairage — sécurité — entretien — personnel.

IND. H 331

Fiche n° 15.210

G. NICHOLLS. Methane in dual-fuel engines : its use for internal combustion engines at Point of Ayr colliery. *Le méthane dans les moteurs à deux carburants : son emploi pour alimenter des Diesel à la mine de Point of Ayr.* — *Colliery Guardian*, 1956, 12 avril, p. 447/450, 2 fig. - *Iron and Coal T.R.*, 1956, 20 avril, p. 434.

Les principaux postes de la modernisation de la mine ont été : a) le fonçage d'un troisième puits de 5,40 m × 315 m; b) l'installation de deux ventilateurs supplémentaires (dont un de réserve); c) la transformation du puits actuel d'entrée (4,80 m de Ø) en puits de retour d'air en parallèle avec l'existant (2,70 m de Ø); d) doublement des galeries d'entrée et de retour en section de 11 m² environ; e) le remplacement des transports multiples par un seul à locomotives; f) renouvellement complet de la surface y compris le triage-lavoir; g) le remplacement de la centrale à vapeur avec ses chaudières de Lancashire par quelque chose de plus moderne (Projet définitif pour extraire 280.000 t/an avec un rendement général de 1600 kg). Pour g) : on a choisi cinq moteurs à méthane-mazout accouplés directement à des alternateurs de 700 kW assurant ainsi une souplesse suffisante.

Des détails sont donnés sur les mesures de sécurité prises contre les retours de flamme, gazomètre, régime des pressions, ainsi qu'un diagramme sur la récupération des chaleurs perdues.

Comme résultats : en 1948, on consommait 11.740 t de charbon, soit 6,3 % de la production. En 1951, lors du démarrage du premier moteur, la consommation de charbon est tombée à 1,4 % et en 1957, lorsque la reconstruction sera achevée, 95 % de la consommation seront du grisou et 5 % du mazout. La solution adoptée n'est pas théoriquement la meilleure, mais elle a été choisie à cause de l'éloignement de la mine de tout centre industriel et d'un manque d'électricité dans la région.

IND. H 401

Fiche n° 14.896

M. DELEENER. L'autoproduction industrielle d'énergie électrique en Europe occidentale. — *Bull. Scient. Ass. des Ing. de Montefiore (A.I.M.)*, 1956, février, p. 89/132.

Caractère d'actualité du problème de l'autoproduction tant sur le plan national qu'international.

En Belgique, sous l'impulsion de F. Courtoy, les autoproducteurs ont joué un rôle fondamental dans la production d'énergie électrique. Les conceptions de base de cette organisation, tout en restant essentiellement les mêmes, ont dû évoluer avec le progrès par la création de centrales à unités de très grande puissance, telles que celle des Awirs. D'autre part, l'Europe électrique est actuellement

en gestation comme l'était la Belgique au début de l'Union des Centrales.

Que va devenir le rôle des autoproducteurs ? Tel est le sujet exposé en trois points.

I. — Des considérations techniques et économiques afférentes à l'autoproduction — définition de l'autoproduction — sa raison d'être — historique de son développement — importance.

II. — Principaux aspects juridiques des statuts de l'électricité en vigueur dans certains pays européens en tant que facteurs pouvant influencer profondément les conditions d'existence et de développement de la production autonome.

III. — Physionomie générale de l'autoproduction dans chaque pays d'Europe Occidentale pris individuellement, avec des statistiques très fournies. On y voit notamment qu'en Belgique, pour l'année 1954, les charbonnages ont produit 1,53 milliard de kWh contre 1,47 dans la métallurgie et 1 milliard dans les centrales communes, en tout 4,85 milliards pour l'autoproduction contre 5,72 pour la distribution publique.

Conclusion : La coexistence de deux catégories de producteurs maintient à l'économie électrique les éléments concurrentiels d'un marché sain.

IND. H 550

Fiche n° 14.817

J. GOURLAY. Silicones in mining electrical engineering. *Les silicones dans le matériel électrique des mines.* — *Mining Elec. and Mechan. Engineer*, 1956, février, p. 233/236.

Le premier silicone industriel a été un isolant graisseux hydrophobe employé en aviation contre l'effet Corona, puis dans les houillères pour les fiches et broches de câbles traînants, puis pour assurer les joints des batteries, améliorer l'isolement des câbles en régions humides, etc... Les silicones sont employés conjointement avec le polyvinyle, par exemple, pour les courroies transporteuses.

Les isolants électriques connus étaient, soit du type organique dont le carbone conducteur tendait à réapparaître par destruction de la liaison C-C par exemple par la chaleur, soit du type minéral (mica, verre, amiante, etc...) plus résistants à cause des liens Si = O plus stables mais plus fragiles. Les silicones par leur structure sont intermédiaires entre ces deux classes; ils existent en diverses classes définies par la température maximum en service et on peut les employer sous forme de résines ou élastomères en mélange avec les isolants minéraux; on obtient finalement la résistance électrique tant à haute qu'à basse température, l'étanchéité, l'inertie chimique sans danger de toxicité. Exemples d'emploi : enrroulements de moteurs, sous-stations et transformateurs, câbles. On les livre sous formes diverses (produits imprégnés, résines, pâtes...).

(Résumé Cerchar Paris).

I. PREPARATION

IND. I 03

Fiche n° 15.225

A. LUSCHER et R. VEILLET. Tendances actuelles de la préparation mécanique aux Houillères du Nord et du Pas-de-Calais. — *Mines*, 1955, n° 3, p. 283/293, 19 fig.

De la construction ou de l'étude de 28 lavoirs dont 22 neufs et 6 entièrement refondus, on peut dégager les tendances suivantes dans le bassin :

- précriblage par trommel concasseur ou criblage du tout-venant à 150 et concassage des gros à 150.
- Lavage généralisé de 0 à 120 ou 150 mm à l'exception des pulvérulents.
- Traitement, dans les lavoirs de siège, des gros grains, sans interposition de trémie de régularisation pour éviter le bris. Une trémie de secours de 2 heures de capacité semble pourtant intéressante.
- Développement du liquide dense à la magnétite, exclusif pour les > 20 mm.
- Chargement des grains par catégorie sur bascule, sans passage par des trémies tampon pour éviter le bris.
- Fidélité au bac à fines à feldspath et pistonnage pneumatique et développement de l'essorage, des fines et des mixtes. Le cyclone laveur ne semble avoir d'avenir que pour le relevage des mixtes fins.
- Développement du dépoussiérage pneumatique, abandon du tamis vibrant.
- Généralisation de la flottation des schlamms et du séchage thermique des flottés.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. I 03 et I 02

Fiche n° 15.212I

MISSION DE PRODUCTIVITE AUX U.S.A.

Un tableau des noms et appellations des calibres des charbons américains est donné.

A. *Le lavage et l'épuration* : 1) Historique : les houillères américaines et surtout celles d'anthracite sont actuellement en difficulté. Les charbons se traitent facilement, mais la demande diminue à cause de la concurrence du gaz naturel et du fuel oil ; 2) Zones productrices : surtout l'est : West Virginia et Pennsylvania, depuis les anthracites jusqu'aux bitumineux ; 3) Caractéristiques : anthracites de Pennsylvanie : 40 % d'exploitations à ciel ouvert — M.V. : 3,5 à 9 % ; moins de 1 % S ; P.C. : 6950 à 7150 kcal/kg — les bitumineux de Pennsylvanie : 85 % de mines souterraines, 15 à 40 % M.V. ; P.C. 5500 à 7900 kcal/kg ; 0,5 à 5 % S. N.B. : Pocahontas : charbon 1/2 gras ; 15-19 %

M.V., apprécié pour les foyers domestiques. 4) Origine et caractéristique des charbons bruts traités dans 6 lavoirs visités ; 5) Transport de la mine au lavoir : dépend du mode d'extraction ; 6) Montée du charbon au lavoir par transporteurs inclinés ; 7) Calibre : on trie à la main au-dessus d'un certain calibre ; 8) Lavage : dans les lavoirs visités : rhéolaveurs, bacs Baum, Link Belt, tables d'épuration à sec ; 9) Les schlamms sont abandonnés ou réincorporés aux fines après décantation, égouttage, essorage ou filtration ; 10) Séchage : trois cas observés : éviter le gel, obtenir un bon mélange à coke, traiter à sec ; 11) Anti-gel : quelques kg/t de NaCl ou CaCl₂ ou quelques litres/tonne d'huile ; 12) Anti-poussières : déschlammage et pulvérisation d'huile ; 13) Certaines compagnies peignent en rouge pointillé ou en bleu uni leurs anthracites ; 14) Chaque lavoir contrôle ses produits sortants ; 15) Les schistes sont transportés par camion ou pipeline suivant la grosseur et éventuellement remis en tas après décantation, au moyen de bulldozer ; 16) Constructions légères — beaucoup de bois ; 17) Matériel robuste ; asservissements électriques ; graissage automatique par machines ; peu d'élévateurs, beaucoup de transporteurs à raquettes ; 18) Peu de réservoirs ; 19) Le lavoir de Danville est cité en exemple pour ses dispositions de sécurité ; 20) La productivité haute tient à l'entente des équipes ; 21) au laboratoire du Bureau of Mines, on étudie la spirale de Humphrey ; 22) Le laboratoire de Bruceton étudie l'hydrogénation et a mis au point un appareil qui mesure la densité du médium par la durée d'écoulement dans un tube capillaire.

IND. I 50

Fiche n° 15.212II

MISSION DE PRODUCTIVITE AUX U.S.A. La préparation et l'agglomération du charbon aux U.S.A. - Deuxième partie : l'agglomération. — *Annales des Mines de France*, 1956, janvier, p. 15/29, quelques photos.

Le rendement élevé en sortes dites nobles a fait négliger la valeur commerciale des fines qu'on a souvent stockées sans but précis. Actuellement, il existe des usines d'agglomération très modernes, mais certaines ne travaillent pas faute de commandes. Outre les anthracites, on traite les charbons bitumineux parce que ce sont les plus fréquents. Le liant choisi généralement est le brai de pétrole, mais on utilise aussi le silicate liquide, la farine, des résidus de papeterie, la fécule de pomme de terre additionnée de borax.

Avant séchage, les fines 0-6 ou 0-8 mm sont broyées à 0 × 3 mm dans des broyeurs à marteaux. On a observé qu'une teneur de 15 % de fusain est favorable à l'agglomération. L'article se poursuit par la description des appareils et procédés exami-

nés au cours des visites organisées pour les membres de la mission dans quelques ateliers d'agglomération. Les commentaires apportent d'intéressantes précisions sur les pressions, températures, malaxages et traitements divers subis par les matières et les briquettes.

A titre de curiosité, signalons que les briquettes vendue au détail sont achetées notamment par des personnes qui les brûlent dans des foyers ouverts et les paient dans ces conditions 25.000 FF/tonne.

IND. I 12

Fiche n° 15.186

A. KIRCHER. Beurteilung der Zerkleinerung im Rohstuckkohle unter und über Tage sowie des Aufschlusses von Grobkornzwischen gut in der Wasche mit Hilfe neuartiger Schaubilder. *Appréciation du concassage des gros charbons bruts au fond et à la surface et de la désagrégation des gros barrés au lavoir à l'aide d'un nouveau mode de représentation.* — Glückauf, 1956, 7 janvier, p. 38/47, 14 fig.

Le concassage au fond de charbons bruts supérieurs à 80 mm contenant beaucoup de barrés dans un chantier d'un charbonnage allemand, au moyen d'un concasseur à un cylindre denté, s'est révélé très intéressant. L'élimination des obstructions dans les descenseurs a permis d'économiser 2 postes dans la galerie de transport et 2 postes à l'abatage. Pour le concassage, à la surface, des bruts > 120 mm, le Prallbrecher Wedag n'a pas donné de résultats intéressants (trop de fines et libération des mixtes inférieure à celle obtenue avec des concasseurs plus lents).

Le trommel Bradford muni d'une tôle à perforations de 120 mm et traitant du charbon gras dans un charbonnage allemand s'est révélé économique par suite de la suppression du triage à main.

Les pertes de charbon et de mixte dans le refus du trommel sont inférieures à celles obtenues par triage à main et la quantité de fines produites est faible.

IND. I 22

Fiche n° 15.167

T. HANNON. Heating to improve performance. *Chauffer les cribles augmente leur capacité.* — Mechanization, 1955, septembre, p. 109, 1 photo.

Le chauffage des cribles est surtout employé depuis 8 ans.

Bien installé, il permet le criblage de produits tenant 25 % d'humidité et de moins de 18 mm. Le chauffage ($\cong 65^{\circ}\text{C}$; 150 à 165°F) ne sèche pas le charbon, mais réduit les effets de tension superficielle.

On emploie le chauffage avec succès sur des cribles à faible ouverture de maille (jusqu'à 6 mm). Les raccords électriques au crible sont calculés pour résister à l'abrasion et à la destruction par voie chimique.

L'équipement demande 6 à 8 heures à des électriciens non spécialisés chargés de travailler sur un crible de 4×10 ft ($1,20 \times 3,00$ m environ).

IND. I 31

Fiche n° 15.214

B. DANIELS. Ueber die Wahl der Kenngrößen für die Sortierung von Steinkohlen unter besonderer Berücksichtigung der Mittelgut- und Bergeverwertung. *Choix des caractéristiques de séparation des charbons en particulier en vue de l'utilisation des mixtes et des schistes.* — Bergbauwissenschaften, 1956, février, p. 40/52, 15 fig.

Thèse présentée à la Bergakademie de Clausthal.

On peut utiliser des mixtes dans les chaufferies et gazéifier des schistes. Cependant, on ne peut pas brûler un combustible dont la teneur en cendres soit telle que le pouvoir calorifique descende en dessous d'une valeur donnée, pour laquelle l'auteur propose un procédé de détermination. Influence des schistes qui, parfois améliorent l'utilisation; formation de laitiers et teneur en C de ces laitiers. Considérations analogues sur les possibilités de gazéification de schistes de triage ou de lavoir; influence de la fusibilité et analyse chimique des cendres.

Dans les deux groupes, calcul de la valeur énergétique des mixtes et des schistes.

Il est nécessaire de connaître les courbes de partage des appareils de préparation, la courbe de lavabilité en densité du brut, d'une part, les caractéristiques permettant l'emploi du lavé, des mixtes et des schistes, d'autre part. On peut ainsi être amené à classer dans plusieurs appareils en série (cyclone par exemple).

Bibliographie : 25 réf.

IND. I 31

Fiche n° 15.218

H. YANCEY et M. GEER. Some practical aspects of appraising coal washing results. *Quelques aspects pratiques de l'appréciation des résultats de lavage du charbon.* — Bureau of Mines, Report of Inv. 5153, 1955, novembre.

Bien que, généralement, on obtienne des résultats analogues en considérant soit la surface d'erreur soit l'erreur probable, il arrive que les conclusions de leur examen divergent. En effet, l'erreur probable ne tient compte que de la fraction du produit de densité intermédiaire, tandis que la surface d'erreur tient compte des produits de toutes densités.

Dans le cas du lavage par liqueur dense, la précision de la coupure diminue quand augmente la densité de séparation, mais la variation a peu d'ampleur. Par conséquent, les courbes de distribution des installations en suspension dense peuvent être transposées d'une densité de séparation à une autre, au moins dans la gamme des densités de séparation ordinairement choisies aux U.S.A.

La densité du produit traité ne modifie pas les caractéristiques de lavage d'un appareil à liquide dense.

IND. I 35

Fiche n° 14.456

I. PLAKSINE. Résultats généraux de travaux sur la flottation des charbons et perspectives scientifiques et techniques de son expansion. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1955, juin, p. 756/765.

Les progrès de l'industrie houillère sont étroitement liés à la mise en service de machines et appareils ultra-modernes pour une mécanisation complexe de l'extraction des charbons. Parmi les problèmes posés par cette mécanisation de la mine, il est nécessaire de noter l'augmentation considérable des fines.

La teneur en classés de moins de 0,5 mm dans les charbons extraits atteint 25 à 30 %. Dans ces conditions, la flottation des fines prend une importance de plus en plus grande dans l'enrichissement du charbon, augmentant la production de matières premières pour la fabrication du coke et élargissant considérablement les bases de cette production. L'augmentation de 2,7 fois de l'enrichissement des charbons devant être atteinte dans les années du plan quinquennal pose des problèmes d'importance primordiale pour cette industrie.

Dans ces conditions, une quantité assez considérable du combustible de chauffage devra être transformée en combustible métallurgique par diminution des teneurs en cendre et en soufre; de plus, il y a possibilité d'une expansion de l'enrichissement par flottation sélective des composants brillants (à coke) et mats de structures de la houille, ce qui peut être réalisé par un choix des conditions appropriées de flottation (régime des réactifs, etc...). Il est ainsi possible d'améliorer considérablement par flottation le pouvoir collant d'une série de charbons.

L'examen scientifique et technique des problèmes de la flottation des charbons permet de fixer les tâches suivantes se posant actuellement pour son développement :

1) Mise au point de la théorie de la flottation, particulièrement en ce qui concerne l'étude de l'action des réactifs sur les particules de charbon, des produits stériles et des pyrites des couches de charbon; 2) Etude de l'influence de certains facteurs sur la flottation des charbons, en particulier l'influence des schlamms; 3) Généralisation des résultats d'essais faits dans les ateliers de fabriques d'enrichissement et moyens d'intensifier le processus de flottation dans les fabriques d'enrichissement de charbon; 4) Construction d'appareils pour

flottation des charbons; 5) Contrôle de la production dans les installations de flottation pour l'enrichissement des charbons.

IND. I 62

Fiche n° 14.772

W. RADMACHER et P. MOHRHAUER. Schnell Bestimmung des Wassergehaltes von Steinkohlen und Koks. Détermination rapide de la teneur en humidité du charbon et du coke. — *Glückauf*, 1956, 4 février, p. 166/171.

L'auteur propose une méthode de détermination rapide de la teneur en humidité de charbon réduit à —10 mm par concassage. Le charbon humide est agité dans une solution de chlorure de zinc et de chlorure de lithium et l'eau du charbon passant dans la solution fait descendre la densité de celle-ci. La réduction de cette densité est une mesure de la teneur en humidité totale du charbon.

L'auteur a fait ses essais sur des échantillons de 200 g de charbon traité dans 200 ml de solution de chlorure de zinc d'une densité de 1,75 environ et contenant 60 g/litre de chlorure de lithium. 20 minutes sont largement suffisantes pour extraire l'humidité du charbon. Les résultats obtenus diffèrent au maximum de $\pm 0,2$ % en valeur absolue par rapport aux déterminations à l'étuve.

IND. I 62

Fiche n° 13.813

E. SCHWARZ. Les charbons lorrains - Méthodes d'analyse et d'investigation - Caractéristiques - Classification. — *Association Techn. de l'Industrie du Gaz en France*. Compte rendu au 71^{me} Congrès de l'Industrie du Gaz, Paris, 22-25 juin 1954, p. 283/296, 1 fig.

Exposé des méthodes d'analyse employées par le Laboratoire Central des Charbons des Houillères du Bassin de Lorraine. L'étude porte en particulier sur :

- L'analyse immédiate : l'humidité (constitutionnelle et accidentelle), les cendres, les M.V., l'indice de gonflement au creuset et le pouvoir calorifique.
- L'analyse élémentaire, soit carbone, hydrogène, oxygène, soufre, chlore et azote.
- Les essais: dilatométrique, d'agglutination, plastométrique, la détermination du rendement de carbonisation, l'essai de friabilité et de la fusibilité des cendres.

Quelques particularités méritent d'être signalées :

L'indice des M.V. est une propriété relativement constante pour les charbons lorrains. L'indice de gonflement au creuset est particulièrement apte à différencier les variétés de charbons lorrains. Le pouvoir calorifique est en liaison directe avec l'indice de gonflement. La teneur en oxygène varie en

sens inverse du pouvoir agglutinant donc du pouvoir calorifique. Les teneurs en soufre et chlore sont faibles.

Pour terminer, on attire l'attention sur l'importance du nouveau système international de classification scientifique des houilles, du Comité du Charbon de Genève; classification des charbons lorrains d'après ce système.

Bibliogr. : 13 réf. Discussion.

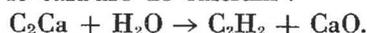
(Résumé Cerchar Paris).

IND. I 62

Fiche n° 14.887

J. LUSINCHI. Détermination industrielle rapide de l'humidité superficielle du charbon au moyen des appareils Olivo et Speedy. — *Publication Cerchar*, n° 690, 1956, janvier, 5 p., 5 fig.

Dosage de l'eau par l'intermédiaire de sa réaction avec le carbure de calcium :



On introduit dans l'hydromètre un poids fixe de la poudre dont on désire mesurer l'humidité. On y ajoute le carbure de calcium pulvérisé. On ferme l'appareil, on agite et on mesure, au moyen d'un manomètre gradué directement en pourcentage d'eau, la pression de l'acétylène dégagé par la réaction. La différence essentielle entre les deux types d'appareils réside dans la façon dont on introduit le carbure de calcium, ampoule scellée pour Olivo et à la cuillère pour Speedy). Durée maximum d'une opération : deux minutes.

Précision : les appareils Olivo et Speedy permettent une détermination facile et rapide de la teneur en eau superficielle d'un charbon broyé.

Sauf à l'extrémité supérieure de la graduation, l'erreur commise est presque toujours inférieure à 0,5 %. Il convient toutefois de soigner l'échantillonnage pour correspondre à l'ensemble du lot considéré.

IND. I 62

Fiche n° 13.781

J. KING. International methods of analysis of solid fuels. *Méthodes internationales d'analyse des combustibles solides*. — *Coke and Gas*, 1955, août, p. 305/311.

Compte rendu de la Session de Stockholm (6-10 juin) de l'I.S.O. 27. Liste et descriptions des projets de méthodes destinées à être adressées aux divers Etats pour incorporation dans leur norme.

1. Humidité totale par séchage en un ou deux stades, par distillation azéotropique et par perte de poids après balayage par un courant d'azote chaud et sec.

2. Pouvoir calorifique à la tourbe.

3. Azote (procédé Kjeldahl).

4. Chlore (méthode Eschka).

5. Soufre total (méthode Eschka et Strombi à la tourbe).

6. Phosphore (méthode au phosphomolybdate avec dosage par pesée ou volume ou titrage colorimétrique).

7. Indice de gonflement et pouvoir agglomérant (indice de gonflement au creuset) méthode Gray King sous réserve de révision de rédaction, dilatomètre Audibert-Arnu sous la même réserve).

8. Humidité totale par la méthode du condenseur (sous réserve d'approbation par la Belgique après des essais plus étendus).

9. Cendres (incinération à 800 ou 850°).

10. Dosage de C et de H par la méthode de Liebig (avec tube de garde contre NO₂).

11. S total par combustion à 1250°.

12. Les diverses formes de S (Powell et Parr).

13. Cl (méthode à la bombe).

Sous-comités nommés pour :

1) Dosage d'As; 2) Température de fusion des cendres des coques et des charbons; 3) Goudron dans le lignite (méthode allemande); 4) Indice Roga de gonflement et agglomération; 5) Essais physiques des coques; 6) Echantillonnage.

A l'étude : Substances minérales dans le charbon.

Terminologie des termes de la préparation.

(Résumé Cerchar Paris).

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 6

Fiche n° 15.164

F. BLOECHER Jr. Use of synthetic polymers as flocculants. *Traitement des eaux usées par floculation au moyen de polymères synthétiques*. — *Mechanization*, 1955, septembre, p. 102, 2 photos.

La floculation des fines particules en suspension dans les eaux sortant des lavoirs à charbon est une méthode simple facilitant le dépôt ou la filtration.

Si on compare les flocculants, les uns comme la chaux demandent à être préparés, c'est-à-dire dissous, les autres sont rapidement solubles comme les polymères. Ceux-ci voient leur action accrue en présence de sels dans certains cas. On cite l'alun, le chlorure de calcium ou de sodium, les sulfates ferreux ou ferriques.

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

IND. P 133 et E 53

Fiche n° 15.233

A. SCHEWE. Die Alarmierung der Grubenwehren durch U K W-Funk. *Alerte des sauveteurs par ondes ultra-courtes*. — *Glückauf*, 1956, 14 avril, p. 459/461, 3 fig.

En 1952, à la mine Heinrich Robert (à Herringen), l'ingénieur C. Müller a pensé qu'il était pos-

sible de rassembler rapidement les sauveteurs en plaçant à leur domicile un avertisseur actionné par ondes ultra-courtes (8 m = 32,55 MHz).

La réalisation a été confiée à la firme Continental Rundfunk (Osterade) qui a fourni les premiers appareils en octobre 1952. L'appareil à domicile est fixé à la muraille; de la dimension d'un petit flacon, il est relié au secteur et à une antenne, il actionne une lampe avertisseuse et une sonnerie. La description des circuits est donnée (circuit d'écoute et circuit de commande), ainsi que celle du poste d'alerte avec récepteur de contrôle et émetteur syntonisé au quartz.

Un essai a été fait un vendredi après-midi d'été où le temps incitait à la promenade, l'alarme fut ordonnée à 16 h 19' par téléphone; à 16 h 20' l'installation fonctionnait, deux minutes plus tard, le premier sauveteur arrivait. A 16 h 34', c'est-à-dire 15 minutes après le premier avertissement, on disposait de deux équipes prêtes à descendre.

IND. P 24

Fiche n° 15.297

G. EDIXHOVEN. Coal mining in the Netherlands : the human element. *L'exploitation du charbon en Hollande : le facteur humain.* — Iron and Coal T.R., 1956, 4 mai, p. 565/571.

En Europe, le charbon est pratiquement la seule source d'énergie, quelque intéressantes que soient les autres sources, leur éloignement et la vulnérabilité des voies d'amenée font que le charbon a un avenir assuré. A la condition, toutefois, que son prix de revient soit compétitif malgré l'approfondissement des travaux, la température plus élevée et les couches plus petites.

Un remède : l'organisation : entraînement du personnel et sélection des dirigeants, machines, sans doute, mais personnel comprenant qu'elles travaillent dans l'intérêt commun.

L'exposé concerne la façon dont, en Hollande, on a conçu le côté humain de la direction. Structure de l'industrie minière hollandaise : 12 mines, 5 entreprises : Les mines d'Etat (4 mines); Oranje Nassau (4 mines); Laura et Vereeniging (2 mines); Mine Domaniale (1 mine); Wilhelm Sophia (une mine).

Extraction : 12 millions de t en 1954; Mines d'Etat : 62,9 % — Oranje Nassau : 19,2 % — Laura : 10,7 % — Domaniale : 4,1 % et Wilhelm Sophia : 3,1 %. Dès 1945, un décret royal a établi le Statut des Mines, revu au 1^{er} janvier 1955, il comporte : 1) un Conseil de l'Industrie Minière; 2) des comités consultatifs de compagnies; 3) des comités consultatifs du travail; 4) des représentants des unités de travail. Le fonctionnement de ces divers organismes est décrit.

Indépendamment de ce Statut des Mines, les cinq entreprises minières ont librement constitué

une Association Charbonnière qui a pour but de promouvoir la collaboration des membres, fournir de la documentation et intervenir dans l'intérêt des mines. Un service médical central a notamment été établi ainsi qu'une école des mineurs (4 ans) qui rassemble les meilleurs élèves des onze écoles d'entraînement à charge des diverses sociétés.

Les charbonnages ont, en outre, organisé un service social avec des agents spécialement affectés à ce service. Des allocations sont accordées aux ouvriers qui désirent devenir propriétaires de maison (25 % du prix par l'Etat et 25 % par les sociétés).

IND. P 33

Fiche n° 14.856

G. KEINER. Praktische Betriebsstudien im Bergbau. *Etudes pratiques d'organisation dans les mines.* — Bergfreiheit, 1956, février, p. 61/74, 10 fig.

Les difficultés qui ont ralenti l'organisation dans la mine alors qu'elle a réussi partout ailleurs : variations géologiques et techniques dans les chantiers augmentées des difficultés inhérentes à la mine : obscurité, espace restreint, chaleur, ventilation artificielle, poussières, recrutement difficile, manque de personnel expérimenté, instabilité, absentéisme. Personnel surveillant trop chargé pour pouvoir considérer des tâches nouvelles.

Les raisons, qui même du point de vue personnel militent en sa faveur : les rapports et décisions sur l'exécution des tâches individuelles sont souvent peu objectifs et reflètent trop souvent un jugement subjectif formé pendant le court délai que le surveillant a pu consacrer à la question, l'excuse des dérangements et défauts d'organisation est parfois trop facilement portée au compte des manquements et insuffisances personnels. Il en résulte des décisions et des organisations regrettables.

Lorsque les discussions et fixations des tâches sont uniquement basées sur des faits purs, l'atmosphère d'abord tendue s'éclaircit.

Bases générales pour l'organisation fructueuse de la mine :

- 1) organisation du transport :
 - a) l'extraction, pertes de temps constatées dans un cas étudié : 23 %;
 - b) transport en galerie principale;
 - c) en puits intérieurs et chassages;
 - d) chargement du charbon et basculage des pierres.
- 2) Organisation en taille et en creusement de voie — exemple du creusement organisé d'un chassage.

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1131

Fiche n° 14.786

W. WELSH. Thin seam mining in West Durham. *L'exploitation des petites couches dans l'Ouest du Durham*. — University of Durham, 1955, p. 59/68, 13 fig.

Le gisement du Durham Ouest est peu profond : 230 m pour la couche inférieure à la mine Morrison Busty (13 couches dont 3 de 1,50 m et plus). Les grandes couches ont été exploitées les premières; il y a 20 ans encore, les houilles étaient triées à la main et le menu dépoussiéré à sec. L'exploitation d'une couche supérieure entraîne pour l'inférieure le risque d'eau au toit rendant parfois l'exploitation par longwall impossible : on peut y remédier par sondage ou par pompage à un niveau supérieur. Avec une exploitation sous la couche, on a souvent les terrains disloqués et pesants et presque nécessairement des terrains humides. Actuellement, les couches à exploiter ont de 40 cm à 83 cm avec, pour la plupart, des couches voisines exploitées. A cause des petites ouvertures, les méthodes par chambres et piliers courts ou longs sont de plus en plus abandonnées : on a surtout recours, quand les terrains le permettent, au rabot allemand et au rabot-scrapper avec une préférence pour ce dernier qui se montre plus maniable dans les petites ouvertures.

Quelques exemples d'application aux mines Morrison Busty et Bowburn.

Il est important d'avoir bon toit et bon mur et la couche pas trop dure : quand on obtient un rendement de 5 t à l'abatteur par marteau-piqueur, on peut penser au rabotage. Les longueurs de tailles simples varient entre 72 et 90 m, les doubles ont environ 144 m. Production hebdomadaire dans une couche de 55 cm : 800 t, rendement chantier : 4 t. Les chassages sont poussés en avant et il faut des tailles de réserve pour maintenir la production. Discussion.

IND. Q 1132

Fiche n° 14.821

WESTINGHOUSE BRAKE AND SIGNAL CO. Easington colliery reorganisation. *Modernisation de la mine Easington*. — Colliery Guardian, 1956, 15 mars, p. 299/305, 7 fig.

Mine de Durham près de West-Hartlepool (sur la côte). Le creusement des puits a débuté en 1899, mais par suite de venues d'eau, l'exploitation n'a débuté qu'en 1910. Il y a 5 couches exploitables, mais les réserves sont surtout sous la mer. Des réserves connues, on estime une durée d'exploitation de 100 ans à raison de 5.000 t/jour et on espère trouver des suppléments pour 70 ans. L'ancienne société (du même nom que la mine) avait

déjà établi des plans de modernisation qui ont été complétés en tenant compte des derniers progrès. Il y a deux puits de 6 m de Ø, tous deux foncés jusqu'à la couche inférieure (Hutton). On tire de celle-ci 4.500 t/jour. A l'heure actuelle, le puits d'entrée utilise déjà les berlines de 2,8 t (entraxe de 900 mm) tandis que le puits de retour est encore équipé en berlines de 500 litres. Le lavoir reçoit les deux types de berlines. Avec une description succincte et un plan des circuits des lavoirs (2 lavoirs Baum de 250 t/h — flottation des fines), l'auteur décrit spécialement le circuit des berlines au puits d'entrée d'air et à l'envoyage.

IND. Q 1132

Fiche n° 15.191

QUALTER HALL. Sharlston colliery reconstruction. *Modernisation de la mine Sharlston*. — Colliery Guardian, 1956, 5 avril, p. 395/399, 6 fig.

Mine à 3 km à l'Est de Wakefield, âgée d'environ 100 ans et ayant encore des réserves pour 50 ans. Production par les deux puits : 2 300 t/j. Couches : Stanley Main, Kent Thick, Low Barnsley, Birkwood et Silkstone. Cette couche inférieure est extraite exclusivement par le puits d'aéragé (n° 1) et n'est pas visée ici. Les autres sont extraites au puits 2 (3,90 m de Ø) qui vient d'être modernisé. Le guidonnage en bois a été remplacé par des câbles, les cages à 3 paliers reçoivent actuellement 3 berlines de 2.000 litres au lieu de 6 berlines de 550 litres. Les molettes ont été renforcées (machine d'extraction à vapeur, inchangée). Extraction actuelle 270 t/h. A la surface, le circuit des berlines est vraiment réduit au minimum : les berlines pleines passent immédiatement de la cage sur un transbordeur qui les amène devant un culbuteur perfectionné à 3 berlines en file (fourni par la firme en vedette), de là, nouveau transbordeur qui ramène les berlines vides en face des poussoirs d'engagement avec plate-forme releveuse. Tous les mouvements se font par air comprimé avec relais électrique à partir d'un poste de commande. A la sortie du culbutage, le charbon est repris par distributeur à tablettes et convoyeur à bande vers le lavoir.

Au fond, on utilise le puits intérieur (n° 3) situé dans le contour du puits 2 et qui est équipé d'un descenseur hélicoïdal (de 150 m) et d'une cage (à contrepoids) pour le personnel. Les 3 couches Stanley Main (2,75 m), Kent (0,95 m) et Low Barnsley (1,00 m) sont desservies par des convoyeurs qui déversent dans les descenseurs (au lieu des anciens traînages). Seule, la couche Birkwood alimente le puits en berlines (voie de 600 mm) simultanément avec point de chargement du descenseur.

IND. Q 115

Fiche n° 14.880

A. MARTENS. Enkele beschouwingen over de mechanisatie in de Nederlandse kohlenmijnbouw. *Quelques considérations sur la mécanisation dans les mines néerlandaises.* — *Geologie en Mijnbouw*, 1956, mars, p. 65/69.

Le but de la mécanisation peut être considéré comme une tendance vers l'économie de la main-d'œuvre ou mieux un accroissement du rendement sans augmentation du temps de travail ni de la fatigue, mais au contraire avec une diminution de cette dernière. Parallèlement à ce but, on doit rechercher une association aussi efficiente que possible de la main-d'œuvre et du matériel par l'organisation.

Le dernier quart de siècle est marqué par un grand accroissement de l'emploi de l'énergie dans les mines de charbon sous forme d'air comprimé, électricité et moteurs à huile lourde. On atteint 5 ch par tonne nette extraite ou encore 7 ch par ouvrier du fond. Depuis 1945, l'énergie électrique utilisée a plus que doublé.

L'auteur étudie la mécanisation dans les trois activités principales du fond : le transport, l'abatage et le creusement des galeries. A propos de l'abatage notamment, il cite les chiffres suivants de la mécanisation en tailles.

La production mécaniquement abattue est passée en Hollande de 8,5 % en 1951 à 28,9 % en 1955. Ce dernier chiffre correspond aux chiffres partiels suivants : 45,3 % à Laura en Vereeniging — 44,1 % à Wilhelm-Sophia — 33,4 % à Oranje Nassau et 26,0 % aux Staatsmijnen. Ces chiffres ne sont dépassés nulle part en Europe, ainsi dans la Ruhr, on est passé de 23 tailles mécanisées en 1950 à 76 en 1955, soit 8 % de la production totale (rabots). L'auteur note qu'en pendage moyen la mécanisation est toujours à l'étude. Toutes les recherches effectuées ont montré que, pour réduire le prix de revient, il faut réaliser la concentration de la production et une sévère organisation des unités productives menant à de grands avancements journaliers de l'ordre de 4 à 6 m. Ceci pose le problème d'avancements semblables en galeries.

IND. Q 1160

Fiche n° 15.172

R. KIRK. Trends in coal mines operation. *La tendance dans l'exploitation des houillères.* — *Mining Congress Journal*, 1956, mars, p. 32/33, 2 fig.

La demande en charbon des centrales thermo-électriques s'accroît, d'où étude de transports abaisant le prix de revient par voie d'eau ou par conduite (175 km de Georgetown à Cleveland); pour éviter les transports, des usines d'Al s'installent sur le charbon. Pour réduire les prix de revient du charbon sur le carreau, on mécanise, la

charge des investissements pouvant atteindre 1 dollar/t, ce qui est admissible si le rendement fond peut atteindre 15 t (11 t en 1955 contre 8 en 1953) pour les Etats-Unis.

On a réalisé 16,5 t pour 177 mines qui ont concentré leurs exploitations; on note incidemment que 50 grands exploitants ont vu en 5 ans leur pourcentage de la production totale passer de 42 à 54 % et que les compagnies ne produisant pas 100.000 t/an voient leur importance décroître.

Les centrales acceptent des charbons menus, ce qui permet de développer la mécanisation, y compris surtout l'abatage continu.

(Résumé Cerchar Paris).

R. RECHERCHES - DOCUMENTATION

IND. R 10

Fiche n° 14.768

A. WYNN. Mining research and development. *Recherche minière et développement.* — *University of Durham*, 1955, p. 51/58.

Un des buts principaux de la science est de contrôler le cours des événements. Cependant, en exploitation des mines, il faut compter avec les circonstances. Quoi qu'il en soit, ces vingt dernières années ont marqué des progrès importants. Le chômage, par exemple, de 1930 a amené de nombreuses études économiques dont on paraît bien avoir tenu compte. Dans le domaine technique, il y a aussi quelque chose de changé : au 19^{me} siècle, le progrès des entreprises dépendait de l'initiative d'un chacun, à notre époque, l'organisation des grandes entreprises repose sur la collaboration. Il est élémentaire que le taux de progrès d'une industrie dépend des ressources qu'elle consacre à la réalisation du progrès, en distinguant bien les recherches d'avenir avec les études au jour le jour. Dans les mines anglaises, c'est le N.C.B. qui assume cette responsabilité. Il a créé un comité Fleck dont quelques-unes des recommandations sont rappelées où l'on insiste sur l'importance de la recherche scientifique et le besoin d'un comité unique pour la recherche et le développement.

La législation minière est une œuvre utile qui résulte de l'expérience acquise, au contraire la recherche et le développement doivent précéder l'expérience. Ceci ne peut se faire sans risque, il faut un certain équilibre entre les améliorations méthodiques des techniques existantes et le développement de techniques essentiellement neuves. Stoke Orchard concerne les recherches sur la préparation, la carbonisation, le briquetage; Isleworth s'occupe des problèmes du fond; Bretby s'occupera du développement du progrès technique.

IND. R 11

Fiche n° 14.755

NATIONAL COAL BOARD. Central engineering establishment. *Etablissement central de mécanisation*. — *Colliery Guardian*, 1956, 8 mars, p. 277/278.

Visite du Ministre J. Aubrey, des Combustibles et de l'Energie, à l'établissement central de mécanisation de Bretby (sud Derbyshire), le 27 février 1956.

Il est destiné :

- 1) à améliorer des équipements existant et à en créer de nouveaux;
- 2) à préparer les spécifications techniques de nouvelles machines en ménageant les diverses possibilités d'exécution;
- 3) à encourager l'industrie nationale dans la création d'équipements miniers et de nouvelles techniques;
- 4) à essayer de nouveaux équipements;
- 5) à établir les standards et méthodes de réception;
- 6) à essayer des équipements à divers degrés de développement.

Il y a diverses divisions : Développement de la mécanisation — Essais et agrégation — Laboratoire des ateliers et de mécanique — Administration et finances.

Description des locaux : bloc administratif (bureaux, salle de conférence, salles de dessin, etc.) — Hall des machines — Labo 1 : pour étauçons et convoyeurs — Labo 2 : pour manutention et préparation du charbon — Labo 3 : essais des câbles — Autres locaux pour essai des Diesel — Cantine — Projets pour essais sur voies (vers un charbonnage voisin) — tunnel de ventilation.

Détails sur les buts recherchés et la coopération avec les autres organismes.

IND. R 12

Fiche n° 15.193II

L. TYTE. The Mining Research Establishment. *L'Institut de Recherches des Mines*. — *Colliery Guardian*, 1956, 26 avril, p. 515/518, 9 fig.

Détails sur le programme de recherche actuel.

Abatage du charbon : à l'occasion des recherches sur la rupture du charbon, on a constaté au microscope un phénomène de cheminement dans les bitumineux presque inexistant dans les anthracites. Ce phénomène est peut-être en relation avec les coups de toit.

Contrôle des terrains : nouveau type de soutènement marchant Isleworth-Dowty : deux groupes de trois étauçons côte à côte et solidarisés par un

poussoir pneumatique. Au sujet des mesures : nouvelle capsule dynamométrique qu'on insère entre l'étauçon et la bête, la charge est mesurée par jauge de contrainte reliée à un galvanomètre portatif. Application des jauges de contrainte également au boulonnage du toit ainsi que pour les pressions en avant de la taille. Du côté des remblais, on utilise un cylindre court à piston noyé dans le remblai.

Atmosphère des mines : échantillonneur de poussières combinant gravité et précipitation thermique, étude du mécanisme de formation des poussières, vitesse optimum de foration, agents mouillants.

Grisou : recherche d'un engin de détection continue : appareil à combustion en développement; chaleur et humidité : appareil agréé pour la mesure de la température en trou de sonde.

Foration en roche : étude du procédé roto-percutant.

Rabotage : étude sur le rabot auto-percutant pour charbons durs.

IND. R 12

Fiche n° 15.193

L. TYTE et A. WYNN. The work of the Mining Research Establishment (M.R.E.). *Le travail de l'Institut de Recherches des Mines d'Isleworth*. — *Colliery Guardian*, 1956, 5 avril, p. 419/423, 5 fig.

Les auteurs donnent un aperçu de quelques-uns de leurs travaux de recherches, le début de leur activité se situant en juillet 1952. L'effectif prévu est encore incomplet.

Une étude sur le rabotage du charbon : bien que l'effet utile soit meilleur dans une action continue que dans une percutante, il peut y avoir économie à recourir à cette dernière en vue de réduire l'effort de halage pourvu que l'on ait choisi la percussion optimum : l'autopercussion aurait l'avantage d'une usure réduite et moins souvent de ruptures que dans le rabotage continu. Des essais sont en cours avec un rabot expérimental.

Les propriétés mécaniques du charbon : essais de laboratoire sur des cubes de 12 mm de côté. Recherches pour trouver un test simple caractérisant la dureté.

Recherches sur le forage des roches : forage rotatif et roto-percutant.

Problèmes du soutènement : Vue de la capsule dynamométrique du M.R.E.

Problèmes de pollution aérienne : vue de l'échantillonneur du N.C.B./M.R.E. — Captage pendant le forage — Grisoumétrie.

Généralités sur le programme des recherches.