

## Sélection des fiches d'Inichar

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

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

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

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

IND. A 12

Fiche n° 25.078

**C. MONOMAKHOFF.** La tectonique tangentielle dans les bassins houillers de la France et sa répercussion sur la continuité et le comportement de ces gisements. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1959, août, p. 628/646, 13 fig. - *Charb. de France, Note technique 3/59.*

L'auteur rappelle les caractères communs des charriages - origine : mouvement de surrection ayant affecté l'un des bords du bassin lacustre et provoqué le déplacement de l'aire de sédimentation (Pruvost) - formation d'écailles de dimensions variables arrachées de la masse du Houiller, presque toujours, accompagnement de failles satellites parallèles mais de moindre importance, surfaces de glissement presque toujours argileuses, aplatissement du charriage en profondeur. Ces caractères, qui ont été reconnus en Belgique (Humblet et Ch. Ancion) et dans la Ruhr, se retrouvent également dans les divers bassins français dont l'auteur donne des coupes : Nord et Pas-de-Calais, bassin de Lorraine, bassin de la Loire, de Decize et enfin des Cévennes où une poussée venant de l'est s'accompagne d'une autre venant du sud, la première présente une écaille importante sur le socle cristallin avec des veines très plissées, la seconde se décompose en 3 zones.

Ces failles anciennement mal connues font qu'actuellement on doit réduire l'ancienne estimation des réserves, elles sont aussi la cause de fortes venues d'eau dans les travaux, là où le Houiller a une couverture aquifère, enfin et surtout, elles sont à l'origine de dégagements instantanés restés longtemps mystérieux. Dans les Cévennes depuis 1886, il y en a eu 5715. Celui du 6 juillet 1907 déplaça 4123 t, dont 450 furent rejetées à la surface avec un nuage de CO<sub>2</sub> répandu sur un rayon de 500 m et 30 m d'épaisseur. Hypothèse sur la rétention dynamique du CO<sub>2</sub> dans l'anhracite, anisotropie plus forte en zone calme que dans les zones à D.I. Conclusion, subdivision des D.I. en 3 catégories : 1°) gisements à D.I. fréquents, tectonique tangentielle - 2°) gisements à D.I. isolés et houillification moins avancée - 3°) gisements avec D.I. provoqués par les méthodes d'exploitation.

IND. A 25412

Fiche n° 25.214

**B. ADERCA.** Stratigraphie du massif du Poirier au siège n° 23 Cerisier (à Marcinelle) des Charbonnages de Monceau-Fontaine. — *Bull. de la Société Belge de Géologie*, 1959, 31 août, p. 21/38, 1 pl.

Les travaux sont inclus actuellement dans les deux écailles ou massifs du Carabinier et du Poirier. Les travers-bancs, dans le massif du Carabinier au-dessus de la faille du Carabinier aux niveaux de

977 et 1047 (sous le niveau de la mer), ont été étudiés antérieurement.

L'auteur donne la description détaillée des toits de veines et veinettes recoupées et l'échelle stratigraphique des terrains exposés sur les deux versants de l'anticlinal du Poirier dans un travers-bancs s'enfonçant sous la faille du Carabinier. Ils appartiennent à la base de la zone de Genck du Westphalien A. La direction du travers-bancs est nord-ouest, niveau (sous la mer 905 m). Les observations lithologiques et paléontologiques permettent d'établir la corrélation avec la stampe correspondante du massif du Carabinier en soulignant quelques différences. Parmi celles-ci, se trouvent des preuves de plusieurs dichotomies dont l'origine est attribuable à l'instabilité permanente du fond du bassin houiller de dépôt. L'auteur en tire des conclusions intéressantes les problèmes de parallélisation de niveaux.

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

IND. B 110 Fiche n° 25.240

R. WATT. Mining equipment for shaft sinking. *L'équipement pour le fonçage des puits.* — *Colliery Guardian* (overseas suppl.), 1959, p. 53/63, 17 fig.

Le programme de reconstruction entrepris par le N.C.B. à la nationalisation comportait le fonçage de nombreux puits nouveaux, dont 35 ont été achevés, comportant 21 kilomètres environ et 20 sont encore en voie d'achèvement, comportant 13 kilomètres environ.

Les procédés utilisés comprennent les récents perfectionnements : enlèvement des déblais par chargement mécanisé (grappins ou pelleteuses), augmentation de la vitesse d'extraction, bétonnage accéléré, amélioration des services et installations de surface, perfectionnement des méthodes de tir.

Les moyens de combattre les venues d'eau ont été renforcés, les épaisseurs de morts-terrains aquifères à traverser devenant plus importantes que dans le passé.

Les procédés de cimentation des terrains ont été appliqués dans plusieurs fonçages et la congélation a été utilisée dans certains cas.

L'article fournit des détails sur plusieurs exemples d'application de ces diverses méthodes de fonçage avec schémas, croquis explicatifs et chiffres caractérisant l'ordre de grandeur des moyens utilisés.

IND. B 112 Fiche n° 25.127

CEMENTATION Co Ltd. Shaft sinking at Wolstanton colliery (North Staffordshire). *Fonçage de puits au Charbonnage de Wolstanton (N. Staffordshire).* — *Iron and Coal T.R.*, 1959, 3 septembre, p. 225/227, 3 fig.

Renseignements sur les fonçages de puits de Wolstanton (West Midlands) : 7,20 m de diamètre in-

térieur ; 1035 m de profondeur ; commencés en 1957. 360 m de morts-terrains marneux. Les avancements mensuels en terrain houiller sont de l'ordre de 60 m. On emploie un plancher à double palier avec en dessous une chargeuse à grappin. On fait des passes de creusement de 12 m, puis on bétonne. Le boulonnage est utilisé dans le soutènement des parois au creusement. Le béton, en raison de la forte sulfatation des eaux, est de composition spéciale et particulièrement soigné. La tour-châssis à molettes définitive, en béton, terminée au milieu de 1958, sert aux opérations de fonçage.

IND. B 112 Fiche n° 25.077

F. LECOINTRE. Compte rendu d'un voyage en U.R.S.S. (Creusement des puits). — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1959, août, p. 605/627, 25 fig.

I. Principes directeurs de la préparation des mines nouvelles. *La spécialisation* d'instituts et usines diverses. *La mécanisation* : la chargeuse pneumatique KS 3 (grappin-poulpe) ; le cuffat à culbutage automatique ; le forage à molettes. *Organisation* du travail au chantier et normalisation.

II. *Méthodes de fonçage des puits* par creusement et revêtement simultanés : en claveaux de béton armé préfabriqués ou en anneaux monolithes de béton réalisés sur place (coffrage métallique ; vibreurs pneumatiques). Le coffrage protège le béton contre les effets du tir, le plancher de bétonnage est surmonté d'un plancher de sécurité. Dans le cas de mauvais terrains, on effectue le creusement avec des cintres de revêtement provisoire et garnissage complet en dosses. On peut remplacer ce soutènement provisoire par les claveaux placés en descendant ou bien, si les terrains l'exigent, le creusement se fait avec un bouclier cylindrique qui est attaché à un plancher triple : l'étage inférieur porte les treuils des grappins, le supérieur sert de protection et l'intermédiaire sert à la pose des claveaux ; si le revêtement est en monolithe de béton, il n'y a que 2 planchers et ils sont indépendants de ceux du bétonnage.

III. *Examens de cas concrets* : puits Novo-Bou-tovka (Ø utile 5,50 m), profondeur prévue : 800 m - 2 treuils de fonçage (450 et 800 kW) - 4 postes : mise en place du béton derrière coffrage - forage des mines - évacuation des terres - descente du coffrage et préparation pour le bétonnage. Personnel : 44 fonceurs, en tout 90 personnes pour 2 m - puits Komso-lometz (Ø utile 7,50 m), profondeur prévue 1012 m. Venue d'eau : 7,1 m<sup>3</sup>/h - revêtement en claveaux, travail : passes de 2,10 m, durée du cycle 15 h.

Divers : boueaux avec machine CHBM (10 m/jour) à 3 bras radiaux - Diamètre optimum des cartouches d'explosifs (45 mm en grandes sections).

IND. B 114

Fiche n° 25.219

**H. VAN DER VELDEN et W. SCHAFFERS.** Das Berechnen der notwendigen Kälteleistung beim Abteufen von Gefrierschächten. *Le calcul du froid nécessaire pour les creusements profonds par congélation.* — Glückauf, 1959, 26 septembre, p. 1237/1244, 9 fig.

Le processus de congélation des terrains est très difficile à estimer par un procédé exact. Il est montré dans l'article qu'il existe un procédé approximatif très satisfaisant qui s'écarte sur plusieurs points de la méthode connue jusqu'à présent. L'étude se divise en 3 points : échanges de chaleur dans le tube de congélation - extension du front de congélation autour d'un tube isolé dans un milieu continu indéfini - action réciproque des divers tubes de la couronne de congélation.

Les formules obtenues permettront de fixer l'ordre de grandeur du nombre de frigories à fournir et de la température à atteindre pour une roche déterminée, ainsi que le nombre de sondages à choisir.

Il est inutile de rechercher une plus grande précision, les caractéristiques thermiques des terrains n'étant elles-mêmes connues qu'avec une certaine approximation ; en outre, on cherche moins à connaître la température atteinte que la consistance du terrain obtenue, or ceci est assez malaisé à fixer en fonction de cette température. Les résultats sont donc suffisants.

IND. B 116

Fiche n° 25.112

**B. SHAVKUN.** Soviet shaft borer has unique head. *La machine soviétique à foncer les puits, à tête unique.* — Engin. and Mining JI, 1959, août, p. 89/90, 3 fig.

Description concise de la machine récemment construite en U.R.S.S. pour forer des puits de 7,30 m de diamètre, à terre nue, 6,50 m utiles ; en terrains durs ou demi-durs. Poids 135 t, hauteur 17,30 m, puissance 615 kW. Avancement moyen réalisé 40 cm/h. La machine comporte 4 étages en dessous desquels se trouve la tête tournante qui comprend 2 disques excentrés de 3,70 m de diamètre, également tournants et armés de 20 pics chacun. L'ensemble de la tête agit comme une grande roue polisseuse sur le fond du puits, arrachant des débris qui peuvent atteindre 100 mm et qui sont remontés par un système de chaînes à godets et de bacs jusqu'à des skips qui les amènent à la surface. Toutes les commandes se font à distance. Seul le travail de revêtement se fait à la main sur le palier inférieur, avec 3 hommes posant les panneaux en béton préfabriqués. Les 3 paliers supérieurs portent les engins, moteurs et appareils pour la rotation, l'évacuation des déblais, l'épuisement des eaux, le contrôle de la verticalité. Pendant le travail, l'ensemble de la machine est calé par vérins à poste fixe contre les parois et seule la tête est poussée vers le fond. Sa descente se fait sur 8 cabestans de 25 t avec dispositif d'égalisation de tension des câbles.

IND. B 116

Fiche n° 25.134

**ZENI-McKINNEY-WILLIAMS Corp.** Shaft sinking - 30 feet per day. *Fonçage de puits - 9 m/jour.* — Mechanization, 1959, août, p. 76/78, 3 fig.

La machine décrite antérieurement (cf f. 18.509 - B 116) a été complètement remaniée pour substituer, aux carottes, des débris de forage ; ceux-ci sont éliminés par eau et le forage peut continuer sans arrêt. Deux puits ont été récemment réalisés avec la nouvelle machine à travers 151 m de roche dure. Le diamètre des puits est de 1,90 m. Liste du matériel nécessaire pour ces fonçages avec noms des fournisseurs. La machine porte 22 molettes à taillants, la vitesse de rotation de la machine est de 6 tr/min. Détails sur l'exécution des fonçages qui, après réalisation de quelques minimales mises au point, ont pu être creusés complètement sans avoir à sortir la machine du trou. Avec la nouvelle disposition, on fore d'abord un trou de sonde ordinaire dans l'axe du puits à creuser et dépassant d'un mètre la hauteur à creuser, pour conserver un repère de centrage. Il faut aussi un réservoir d'eau d'environ 20 m<sup>3</sup> pour assurer le drainage des fines, celles-ci sont reçues dans une tenue d'où elles sont refoulées par pompage jusqu'à la surface. On estime que la machine est capable d'une avance de 60 cm/h en quartzite d'une résistance à la compression de 2 t/cm<sup>2</sup>. Pour les 2 puits en question, le personnel était de 5 hommes.

IND. B 40

Fiche n° 25.220

**G. DORSTEWITZ, C. FRITSCHÉ et H. PRAUSE.** Zur Einteilung und Bezeichnung der Abbaufverfahren. *Sur le classement et la désignation des méthodes d'exploitation.* — Glückauf, 1959, 26 septembre, p. 1245/1251, 8 fig. - Zeitschrift für Erzbau und Metallhüttenwesen, 1959, septembre, p. 429/436, 8 fig.

Le sous-comité des méthodes d'exploitation au Comité des spécialistes des questions minières de l'Association de Clausthal des Mineurs et Métallurgistes a depuis quelques années repris l'étude difficile définie dans le titre. Elle est difficile parce qu'elle doit tenir compte des coutumes et parce que ni les caractéristiques ni leur importance ne sont des grandeurs mesurables. D'où la nécessité de recourir à des étalons plus ou moins arbitraires. Comme caractéristiques de premier ordre viennent la méthode d'exploitation et le traitement du chantier après déhouillement, en second lieu viennent le mode d'abatage et le sens, enfin la disposition des chantiers et leur orientation. L'article se limite au 1<sup>o</sup>. Un tableau à deux entrées est donné. Comme méthodes on distingue : 1) les longues tailles - 2) les gradins - 3) les chambres et piliers en une tranche - 4) les grandes chambres - 5) exploitation par blocs.

Comme traitement de l'arrière-taille, on distingue : A) les piliers abandonnés : ils font tous partie de



4) : chambres régulières - chambres locales - exploitations à magasin - piliers en quinconce etc... B) les méthodes à remblais : dans le 1) il y a : les tailles chassantes en plateaux - les tailles obliques en dressants - les gradins renversés et les gradins droits - dans le 2) : les tranches horizontales en grandes couches inclinées - les gradins renversés - les tranches horizontales avec recoupes transversales - dans le 3) : reprise des piliers en hauteur ou en tranches - dans le 5) : le square-set. C) les méthodes à foudroyage : en 1) les tailles - en 2) les piliers repris en tranches horizontales - en 3) piliers repris de différentes manières - en 4) idem - en 5) les chambres foudroyées.

En notes : terminologie.

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

IND. D 1

Fiche n° 25.072

V. BARANOVSKII et E. SARATOVSKII. Méthode et technique de mesure de la pression du massif sur des modèles réduits en matériaux équivalents. — *Ougol*, 1959, juillet, p. 37/38, 3 fig. (en russe).

Emploi d'un indicateur microdynamométrique comportant une micropoutrelle en bronze phosphoreux de 0,15 à 0,5 mm d'épaisseur, reliée au couvercle supérieur et au couvercle supérieur de la capsule; si la capsule est chargée, seule la poutrelle se déforme; elle porte sur chacune des faces et collés à elle deux détecteurs, formés chacun d'un conducteur en constantan de 15  $\mu$  disposé en grecque; leur résistance est de 140 ohms. La poutrelle, en se déformant, entraîne la déformation des 2 détecteurs. Ces détecteurs sont montés en pont avec des détecteurs compensateurs ne supportant pas de pression. On mesure le courant passant dans le galvanomètre du pont où les résistances de réglage assurent l'équilibre. La capsule mesure 14 mm de longueur, 10 mm de largeur et sa hauteur est de 2,50 mm.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. D 20

Fiche n° 25.236

W. CARTER. Strata control in mechanised mining. *Le contrôle des terrains dans l'exploitation mécanisée.* — *Colliery Guardian* (supplément), 1959, juillet, p. 75/82, 5 fig.

Historique de l'étude systématique des pressions de terrains dans les exploitations entreprises depuis 1920 en conséquence des progrès de la mécanisation.

Les travaux théoriques accompagnés de l'application des méthodes pratiques qui en découlent ont entraîné l'heureuse diminution du nombre d'accidents dus aux éboulements, surtout sensible, comme le montrent les statistiques, depuis 1940.

Exposé des principes du contrôle du toit dans les exploitations par tailles chassantes (longwall); action des remblais; application des étaçons hydrauliques ou à friction, des bèles en porte-à-faux protégeant le front, des étaçons à la limite des remblais, des soutiens amovibles à la limite du foudroyage; nécessité de fournir dans cette zone un appui résistant au moyen de pierres formant un soutien efficace.

Dans l'emploi des convoyeurs blindés, le problème du soutènement doit être particulièrement étudié. Dans les galeries en extrémité de tailles, où le taux des accidents dus aux éboulements est souvent défavorable, le problème est également difficile et les opérations de bosseyement le compliquent encore: plusieurs solutions y sont applicables; plusieurs types d'échafaudages de bosseyements ont été proposés. Le soutènement marchant a obtenu assez récemment un assez grand succès, mais ses conditions d'emploi doivent encore faire l'objet de recherches.

IND. D 220

Fiche n° 25.217

R. ADLER. Eine neue Methode Erfassung und genetische Deutung von Schlechten am Kohlenstreb. *Une nouvelle méthode, conception et explication génétique des fissures en tailles.* — *Bergbau Rundschau*, 1959, septembre, p. 469/480, 7 fig.

Bien que, par suite de la mécanisation, l'orientation du clivage ait moins d'importance qu'avant, il conserve une certaine signification. En général, on applique la règle que la taille doit faire un angle d'environ 15° avec le clivage principal pour assurer les meilleures conditions de sécurité et de rendement. L'expérience montre cependant que, dans de nombreux cas, la règle n'est pas applicable. P. Kukuk, Oberste-Bunk et W. Löffler entre autres ont déjà signalé les sources multiples de fissures pouvant se rencontrer simultanément. Parmi les nombreux résultats de recherche dans la Ruhr, 8 directions se distinguent particulièrement, soit 4 groupes de 2 directions pratiquement orthogonales.

L'auteur étudie d'abord les clivages perpendiculaires et obliques par rapport à la stratification, il les situe dans un plan synthétique d'après leurs caractères génétiques et tectoniques et aussi au point de vue de leur importance pour l'exploitation.

IND. D 234

Fiche n° 25.074

G. KHOMYLOV. Sur le glissement du mur dans les sièges de la région centrale du bassin du Donetz. — *Ougol*, 1957, juillet, p. 18/21, 2 fig. (en russe) - 1959, juillet, p. 40/43, 5 fig. (en russe).

Le glissement du toit est un phénomène assez répandu dans les couches à pendage de plus de 50° de la région centrale du bassin du Donetz, notamment (mais pas toujours) quand le mur « savonneux » comporte une barre de schiste argileux tendre ou une passée de charbon. Dans tous les cas, on a



observé en taille des renforcements au mur, dont une des causes semble être le creusement de galeries avec recoupage au mur amenant ces phénomènes, le coefficient de frottement du mur immédiat sur la barre ou couche étant faible. Exemples observés, détails.

Les éboulements provoqués causent l'arrêt du travail dans une espace parfois étendu ; mais il existe des signes précurseurs.

Dans des zones dangereuses, on peut recommander le creusement de recoups avancés ou, si cela n'est pas possible, de creuser les galeries avec recoupe au toit ; le boisage des éboulis devra également se faire avec recoupe au toit. Il est indiqué de se faire un classement de roches aptes à donner de tels glissements pour prendre les mesures appropriées quand on les rencontre. Complément de renseignements fournis par des observations postérieures au premier article paru en 1957 et leçons fournies pour l'exploitation.

Conditions d'équilibrage des roches en cas de glissement.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. D 41

Fiche n° 25.142

W. SCHAEFFER. Die Bedeutung der Anordnung stählernen Ausbaus im Streb für das Verhalten des Hangenden. *Importance de la disposition du soutènement métallique en taille pour la tenue du toit.* — Glückauf, 1959, 12 septembre, p. 1181/1192, 29 fig.

L'auteur étudie diverses dispositions des étançons sous les bèles et donne pour chacune le diagramme de distribution des tensions. Il conclut : bèle et étançons ont pour mission d'opposer une réaction de soutènement n'endommageant pas le toit. Si la bèle s'appuie régulièrement au toit sur toute sa longueur, le toit se comporte comme une assise élastique et la bèle comme une solive. On cherche parfois à employer de plus longues bèles pour accroître la portée, mais on n'obtient pas le résultat attendu : la pression devient irrégulière. A cause de leur raideur plus grande, les bèles en acier sont préférables à celles en aluminium. Dans le cas, sous une bèle, d'un seul étançon, l'écart de la position médiane diminue la longueur portée : la sollicitation du toit augmente. L'utilité de la bèle accrochée sans étançon a souvent été surestimée : si à la bèle précédente l'étançon se trouve à 30 % de la longueur de bèle, la bèle suspendue peut au maximum porter 20 % de la charge de l'autre bèle. Le soutènement hydraulique avec bèles indépendantes est souvent plus économique et, pour la conservation du toit, plus avantageux que les bèles articulées avec étançons à friction. Dans le cas de bèle articulée et étançon hydraulique, la meilleure position pour celui-ci correspond à un rapport des tronçons de bèle avant

et arrière = 2 : 1. De plus, il est recommandable, contrairement aux bèles articulées ordinaires, d'accroître le moment de portance de la bèle accrochée plutôt que sa largeur.

IND. D 53

Fiche n° 25.144

H. POUSSET. Erfahrungen mit einem dynamischen Nasstaubabscheider in einer Bergbrechanlage unter Tage. *Essais avec un capteur dynamique humide des poussières (Rotoclone) d'une installation de concassage des pierres au fond.* — Glückauf, 1959, 12 septembre, p. 1198/1202, 8 fig.

A la mine Alter Hellweg de la Société Heinrich Bergbau, on a installé un concassage de pierres pour remblayage pneumatique avec une installation de captage des poussières Rotoclone (Concordia Elek. Ges.). Elle est en service à deux postes depuis 16 mois et a fonctionné pratiquement sans entretien ni dérangement.

L'appareil comporte 3 parties : en bas, le réservoir d'eau de barbotage, au milieu, l'entrée d'air avant et les cloisons latérales, au-dessus, le ventilateur avec moteur.

Plusieurs portes de visite étanches facilitent le nettoyage et le contrôle.

Le ventilateur centrifuge a une ouïe Pollrich-Eck, aspire 6 m<sup>3</sup>/s avec une dépression de 240 mm d'eau. Puissance : 22 kW, moteur électrique triphasé à 1430 tr/min. L'installation de concassage comporte un élévateur de berlines avec culbutage dans une petite trémie distribuant sur un vibro-tamis à trous de 120 mm, dont le refus est envoyé dans un concasseur à mâchoire concassant à moins de 95 mm. Il y a des hottes de captage des poussières à l'entrée et à la sortie du crible et du concasseur, ainsi qu'au chargement. Un tableau donne les résultats des mesures : concentration de fines poussières (mg/m<sup>3</sup>) au culbutage : 13,1 ; à l'entrée du vibro-tamis : 18,4 ; à la sortie du cyclone : 7,1. Le rendement de captage est trouvé égal : 99,0 à 99,7 % pour les poussières < 5 μ. L'installation Rotoclone a été approuvée par l'administration.

## E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 14

Fiche n° 25.218

X. Fehlerquellen im Schrapperbetrieb. *Sources d'ennuis dans les installations de scrapage.* — Bergbau Rundschau, 1959, septembre, p. 480/487, 11 fig.

Les installations de scrapage ont débuté vers 1920, elles n'ont guère évolué dans leur éléments essentiels ; bien que la construction ait été perfectionnée, la productivité a peu varié. La vitesse étant de 1,50 m par seconde, le meilleur rendement s'obtient pour une longueur de trajet aux environs de 50 m. Comme, dans le fond, on a des parcours atteignant 300 m et plus, on peut rechercher quelles sont les meilleu-

res méthodes à utiliser. Une solution simple consiste à placer plusieurs bacs en série, on réduit ainsi le trajet de moitié.

Combinaison de scraper avec berlines auto-ver-seuses. Les grands avancements se concilient mal avec le scraper seul, on adopte souvent un con-voyeur à bande ou des couloirs oscillants comme moyen intermédiaire ; une solution moins coûteuse d'installation et d'exploitation consiste à utiliser une berline de grande capacité à marche semi-automatique : détails de réalisation.

IND. E 410

Fiche n° 25.147

G. PICHOT. Extraction (troisième partie). Introduc-tion et choix des caractéristiques et du type d'une installation d'extraction. — *Revue de l'Industrie Miné-rale*, 1959, 15 août, p. 281/282 et 437/447, nombr. figures.

Schéma d'une installation se subdivisant en : I organes d'entraînement - II réglage - III organes de commandes.

Concernant les organes d'entraînement, l'ouvrage se subdivise en :

Première partie : système Ward Leonard.

Deuxième partie : système à redresseurs.

Troisième partie : moteurs d'induction triphasés.

Quatrième partie : moteurs à vapeur.

Conclusion : choix des caractéristiques et du type:

1. Influence des caractéristiques principales sur les résultats - accélération, décélération, charge.

2. a) Choix des caractéristiques : durée de ma-nœuvre, accélération et décélération, vitesse de ré-gime et couple.

b) Choix du type : organe d'enroulement - systè-me d'entraînement - système de réglage.

IND. E 411

Fiche n° 25.149

G. PICHOT. Extraction (troisième partie). IV. Machine à vapeur. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1959, 15 août, p. 387/394.

Introduction : emploi de plus en plus réduit à cause de la mauvaise utilisation de la vapeur (con-sommation très élevée sur les anciennes machines). Dans la Ruhr, on trouve plusieurs sièges importants équipés de machines d'extraction à vapeur. En France, installation en 1938 d'une machine à vapeur à Oignies.

Description des machines à vapeur modernes - bibliographie.

Dispositions diverses des machines modernes : distributions (Corliss, Wheelock, Sulzer) - détente - application du système compound - freinage à contre-vapeur - moyens divers d'économiser la va-peur : enveloppe de vapeur - surchauffe - utilisation à d'autres services de la vapeur d'échappement.

IND. E 412

Fiche n° 25.148

G. PICHOT. Extraction (troisième partie). I. Organes d'entraînement : systèmes électriques : Ward-Leonard - à redresseurs - triphasé direct. — *Revue de l'Indus-trie Minérale*, 1959, 15 août, p. 283/292, 323/327 et 328/377.

I. Principe et intérêt du système Ward-Leonard. Les machines principales du système Ward-Leo-nard : moteur d'extraction à courant continu, géné-ratrice à excitation variable, moteurs d'entraînement des groupes convertisseurs. Couplage des machines principales : le circuit Leonard. L'accident classique en système Ward-Leonard : le flash - causes et ca-ractéristiques de la machine susceptible de favoriser le flash - disjoncteur Leonard.

II. Système à redresseur : principe et intérêt.

Principaux types de redresseurs :

Redresseur monoanodique - électrodes, émissivité - mécanisme du redressement - vide et ionisation - effet de la présence d'un gaz - fonctionnement du monoanodique.

Redresseur polyanodique : allure du courant re-dressé - commutation et lissage du courant - réglage de la tension - marche en récupération - couplages - Facteur de puissance - commande du point d'allu-mage - Incidents de fonctionnement : retour ou rup-ture d'arc : conséquences, protection - Description de divers redresseurs : Ignitrons - Excitrons - redres-seurs au silicium. Application aux machines d'ex-traction.

III. Système triphasé direct : principe et intérêt. Moteur et appareillage principal - inverseur de sta-tor. Divers types de rhéostats. Fonctionnement d'une installation à contre-courant - Exécution des cor-dées - marche à vitesse réduite.

IV. Machine à vapeur : cf f. 25.149 - E 411.

IND. E 414

Fiche n° 25.241

W. BROWN. Multi-rope friction winders. *Les machi-nes d'extraction à friction multicâbles*. — *Colliery Guardian* (overseas suppl.), 1959, p. 63/69, 9 fig.

L'extraction par machine Koepe avec câbles mul-tiples a été appliquée pour la première fois il y a deux ans, en Angleterre. L'expérience acquise et les avantages du système permettent d'en prévoir une large extension. De très nombreux puits sont déjà équipés de Koepe multicâbles avec tour d'extraction, les uns avec skips, les autres avec cages, avec ou sans contrepoids, atteignant des profondeurs de 500 à 1170 m ; les machines sont de différents types : à deux moteurs directement accouplés, ou à engre-nages, courant continu ou alternatif suivant conve-nances locales. Des renseignements techniques sont fournis sur les câbles utilisés, leur système de pattes, leur équilibrage, les courbes de coefficient de sécu-rité aux différentes profondeurs ; sur les méthodes



de contrôle de l'extraction, automatique ou semi-automatique ; sur le freinage mécanique, sur les enclenchements de sécurité des barrières de fermeture des puits et des freins, sur les dispositifs de mesure de la charge des câbles, etc...

IND. E 415

Fiche n° 25.097

X. Safety device for winding systems. *Dispositif de sécurité pour systèmes d'extraction.* — *Colliery Guardian*, 1959, 3 septembre, p. 111.

Pour éviter les graves accidents en cas de mou aux câbles d'extraction avec taquets à effacement, un dispositif de sécurité spécial est nécessaire. Celui qui a été conçu par le N.C.B. consiste en un disque percé de trous à la périphérie, tournant avec la machine d'extraction et en relation avec un émetteur photoélectrique. A chaque passage d'un trou, une pulsation est émise et une réception compte les pulsations émises uniquement pendant le temps où la cage pèse sur les taquets, ceux-ci étant pourvus d'un système dynamométrique avec amplification électrique et transmission à relais.

De la sorte, automatiquement, un signal d'alarme est envoyé à la machine lorsque, la cage reposant sur les taquets, une longueur dangereuse de câble est lâchée par la machine ; en même temps, les taquets ne peuvent être retirés que lorsque le mou en excès a été repris.

IND. E 415

Fiche n° 25.150

G. PICHOT. Extraction (troisième partie). Appareils auxiliaires et freinage - sécurité. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1959, 15 août, p. 311/322 et 395/430.

*Appareils auxiliaires* : Indicateurs de position : à vis - à aiguille - Réglage du ralentissement : appareil à commande discontinue ou continue (Alsthom, SW, SFAC), ce dernier pour recettes multiples avec sélecteur - variante A.C.E.C. - Mécanismes d'entraînement des indicateurs et appareils de ralentissement, correcteur de glissement dans les installations Koepe - Indicateur de vitesse - Interrupteurs fin de course - Diverses vues de postes de manœuvre.

*Le freinage* : freinage par le moteur - freinage mécanique - combinaison. Construction des organes de freinage : prescriptions - dispositions d'ensemble - jantes de freinage - mâchoires et sabots - garniture. Tringles et balanciers. Freinage de sécurité à action rapide — différents schémas. Etude expérimentale du freinage - Conditions des essais - Action du freinage mécanique seul - Echauffement important des garnitures - Diagrammes de freinage - Coefficient de frottement - nécessité d'essais périodiques. Temps morts des freins - dépassements à craindre - diagramme réel. Calcul de la force de freinage et du contrepoids - Déterminations approximative et précise - Cas des freins à sabots articulés. Organes de

sécurité : idée d'ensemble d'une chaîne de sécurité (31 points) - Protection contre les survitesses - Protection contre les descentes de charges anormales dans les installations Koepe.

IND. E 416

Fiche n° 25.151

G. PICHOT. Extraction (troisième partie). Commande automatique en système Ward Leonard et en système triphasé. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1959, 15 août, p. 295/311 et 377/386.

Intérêt d'une commande automatique. Principe : réglage de la vitesse de régime - réglage des accélérations et des décélérations - types continu et discontinu - limitation de l'intensité (Leonard) - qualités requises des appareils.

*Système Leonard* : examen des diverses solutions: Rototrol (S.W.) - Secteurs tournants (Brown Boveri - CEM) - Amplydine (Alsthom) - Amplificateurs magnétiques : principe et applications.

*Système triphasé direct* avec freinage dynamique : principe - comparaison du freinage à contre-courant et du freinage dynamique à excitation constante - freinage dynamique à excitation statorique variable.

Systèmes compensés.

Machines en triphasé direct à marche automatique.

Autres types de réglage dans le système triphasé direct : moteurs à collecteurs - alimentation en basse fréquence (schéma).

IND. E 444

Fiche n° 25.238

M. HOGAN. Care and maintenance of winding ropes. *Le soin et l'entretien des câbles d'extraction.* — *Colliery Guardian* (overseas suppl.), 1959, p. 41/43.

Les ruptures de câbles d'extraction sont devenues très rares en Grande-Bretagne grâce aux mesures prises, en particulier pour l'inspection et la lubrification. Les causes de détérioration des câbles sont d'inégale importance : la principale est la corrosion. La galvanisation s'est révélée à cet égard hautement recommandable.

Les procédés de fabrication ont fait de sérieux progrès et la qualité des fils s'est améliorée par les filières au carbure de tungstène et l'étirage continu.

Les câbles clos sont couramment utilisés en Angleterre et leurs avantages notamment dans l'extraction Koepe se sont montrés au point de vue de l'usure surtout.

Les méthodes d'inspection et de vérification des câbles ont notablement progressé ainsi que les méthodes d'essai, en particulier par des procédés non destructifs.

Un important poste de l'entretien des câbles multiples dans l'extraction Koepe est l'équilibrage de la tension que l'on assure au moyen d'un appareillage spécial.

IND. E 47

Fiche n° 25.079

X. L'extraction par skip au puits Théodore des Mines Domaniales de Potasse d'Alsace. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1959, août, p. 673/676, 3 fig.

Projet d'équipement au puits Théodore (d'après le puits Eugène en service depuis 6 ans). Débit : 616 t/h de la profondeur de 740 m. Vitesse : 14 m/s, 44 cordées à l'heure. Skips de 12 m<sup>3</sup> (= 14 t.). Machine au sol à poulie Koepe, 2 moteurs à courant continu système Léonard. Câble d'extraction de 71 mm passant sur 2 molettes superposées de 7 m de diamètre, respectivement à 47 et 57 m du sol. Vitesse réduite à 12 m/s pour la circulation du personnel. Chevalement classique à 2 jambes de force et avant-carré porteur. Diamètre du puits : 5 m. Berlins de 6 m<sup>3</sup> contenant 9 t de minerai, à attelage tournant ; elles sont culbutées à la recette du fond et arrivent finalement dans une trémie doseuse de 11,25 m<sup>3</sup>. La recette au jour se fait à 20,30 m du sol. Déversements entièrement mécaniques.

Marche de l'installation : 1° automatique normale à 2 skips - 2° à un skip quand une trémie est vide - 3° marche réduite en cas d'avarie à un moteur.

Différents dispositifs de sécurité.

Appendice : récupération, des fines tombées dans le puisard, à marche pouvant être complètement automatique (combinaison de trémie, convoyeurs et skips).

IND. E 48

Fiche n° 25.087

X. Förderung von Kohle mit hohem Wasserdruck. *Extraction de charbon par de l'eau à haute pression.* — *Bergbautechnik*, 1959, août, p. 444/446, 5 fig.

Généralités sur le procédé d'extraction hydraulique du charbon. Il passe d'une trémie dans un concasseur, puis dans un puisard où il est aspiré par une pompe hydraulique qui le refoule dans la tuyauterie verticale du puits où il est entraîné par le courant d'eau ascendant, la tuyauterie le déverse sur un crible à l'entrée du lavoir. La pompe, qui est l'engin essentiel de l'extraction, est d'un type centrifuge spécial à grandes aubes pour permettre le passage du charbon, un étage suffit pour refouler à 120 m de hauteur ; en U.R.S.S., une pompe à 2 étages élève 900 m<sup>3</sup>/h à 250 m de hauteur.

Une autre disposition introduit le charbon concassé dans la tuyauterie de refoulement à haute pression grâce à l'utilisation d'un sas à 2 compartiments fonctionnant alternativement ; le charbon n'a plus ainsi à traverser la pompe : de la berline, il est culbuté sur un convoyeur à bande qui alimente le sas. Vue du sas double et de l'installation générale.

En Pologne, pour refouler à 4 ou 500 m, on utilise des pompes centrifuges avec des pressions jusqu'à 64 atm. Au fond, on prévoit des galeries pouvant contenir 2.500 m<sup>3</sup> d'eau. Pour éviter les engorgements dans les tuyauteries de 200 à 250 mm, il y a

une vitesse optimale de 2 à 3 m/s. La densité convenable correspond à 1 t de charbon pour 1,5 m<sup>3</sup> d'eau. Le sas débitant 100 à 200 t/h, on arrive à une production journalière de 2 à 3.000 t. Le personnel qui s'occupe simplement de la surveillance est très réduit.

IND. E 50

Fiche n° 25.152

G. PICHOT. Extraction (troisième partie). Signalisation dans les installations d'extraction. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1959, 15 août, p. 431/436.

Généralités : réglementation française concernant le sujet.

Principes et procédés de transmission des signaux. Signalisation à coups.

Signalisation optique annoncée par trembleuse.

Constitution des postes de signalisation : recettes au fond et au jour.

Schémas et relais - câbles de signalisation.

Cas des installations d'extraction à conduite automatique et semi-automatique.

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

IND. F 24

Fiche n° 25.090<sup>I</sup>

J. BROMILOW. The drainage and utilisation of firedamp in Great-Britain. *Le captage et l'utilisation du grisou en Grande-Bretagne.* — *Colliery Guardian*, 1959, 27 août, p. 61/68, 6 fig.

Depuis 1950, le nombre de charbonnages qui pratiquent le captage du grisou en Grande-Bretagne est passé de 6 à 60, représentant un volume de méthane pur de 2 1/2 millions de m<sup>3</sup> par semaine. La moitié environ est utilisée.

Le captage du grisou se fait avantageusement sur les anciens travaux qui continuent généralement à débiter pendant plusieurs années après l'exploitation. Les variations d'émission de grisou sont importantes, déterminées par les variations de la dépression d'aérage. Celle-ci est surtout influencée par la pression atmosphérique. Il importe de régulariser le débit de captage. Au préalable, on doit réaliser un scellement aussi efficace que possible des travaux au moyen de barrages ou serements. Ceux-ci sont traversés par les tubes de captage et par un ou plusieurs tubes servant au contrôle de la pression.

Cette régularisation est rendue plus efficace par une ou plusieurs chambres de pression jouant un rôle de sas intermédiaire. La régularisation peut être rendue automatique au moyen de dispositifs agissant sur les vannes de débit, et actionnés par les variations de pression elles-mêmes.

Le grisou peut être capté aussi dans d'anciens puits au moyen de plates-cuves convenablement disposées. Il peut enfin être drainé par des trous fo-



rés en ferme en avant du front de taille. L'article fournit quelques renseignements sur les foreuses Hausherr et Hydrack. Une installation type à la surface, d'extraction et de traitement du grisou est décrite avec schéma détaillé.

IND. F 30

Fiche n° 25.231

**K. BROWN et R. ESSENHIGH.** Dust explosions in factories : a new vertical-tube test apparatus. *Les explosions de poussières dans les usines : un nouvel appareil d'essai à tube vertical.* — **Safety in Mines Research Establ. Res. Rep. n° 165**, 1959, avril, 23 p., 6 fig.

Etude d'un appareil mesurant la combustibilité des poussières industrielles. Examen des caractéristiques d'un appareil en circuit ouvert pour rechercher le degré de propagation de la flamme à travers les nuages de poussières. Description d'un type consistant en un tube vertical en verre fermé au-dessus, dans lequel la poussière est amenée à un taux connu. Le nuage continu formé ainsi tombe par gravité à l'extrémité ouverte du tube.

Des expériences ont d'abord montré, avec de la poussière qui se dispersait elle-même, qu'on pouvait obtenir des nuages suffisamment uniformes possédant des concentrations très variables.

Une analyse théorique du mouvement d'un nuage de poussière considéré comme un tampon poreux a montré une concordance satisfaisante avec les mesures faites au moyen de l'appareil. La finesse de la poussière et le diamètre du tube influencent les propriétés physiques du nuage.

IND. F 42

Fiche n° 25.105

**NATIONAL COAL BOARD.** Comparative performances of various sprayheads used in british coal-fields. *Rendements comparés de diverses lances d'aspersion employées dans les bassins charbonniers de Grande-Bretagne.* — **N.C.B. Inf. Bull. 59/210**, 2 p., 1 tabl., 1 fig.

Les lances d'aspersion pour abattre les poussières doivent avoir une forme évasée en cône de 90°, donner une répartition efficace du jet, être robustes, bon marché et ne pas s'obstruer. Les essais pratiqués ont mesuré la répartition de l'eau sur une surface horizontale fixe ou mouvante, telle qu'une courroie de convoyeur.

On a pu établir une relation entre le débit d'eau  $V$  et la pression  $P$  dans les limites de 0,7 à 33,5  $\text{kg}/\text{cm}^2$  :

$$P = a V^{2,4}$$

$a$  étant une constante de l'appareil envisagé,  $V$  étant exprimé en gallons (4,5 litres)/h et  $P$  en livres (450 g) par pouce carré (6,45  $\text{cm}^2$ ). Les résultats condensés en tableau montrent les mérites comparatifs des différents types expérimentés.

IND. F 621

Fiche n° 25.128

**E. LINACRE et D. JONES.** Materials and equipment for the foam-plug method of mine firefighting. *Matériaux et équipement pour la lutte contre les incendies par la méthode du bouchon de mousse.* — **Safety in Mines Research Establ. Res. Rep. n° 179**, 1959, août, 40 p., 11 fig.

L'étude systématique d'une lance d'aspersion et d'un filet adaptés à leur destination a conduit à la conception d'un type satisfaisant. On a défini les propriétés d'un agent producteur de mousse et on donne la description d'un appareil destiné à vérifier la stabilité de mousses produites par des échantillons de produits dissous dans l'eau contenant diverses impuretés. En somme, l'agent producteur de mousse ne peut pas être universel : il doit être adapté à la nature de l'eau, plus ou moins dure ou acide.

La méthode de dilution, comportant l'emploi d'un doseur, doit tenir compte des variations de débit. Le doseur utilise un tube Venturi réduisant la pression en un point de la conduite d'eau et produisant la succion de l'agent.

La dilution se pratique généralement sur place, près du foyer d'incendie, mais on peut concevoir le mélange à la surface par injection sous pression dans la tuyauterie d'eau.

On a construit une tête de lance d'aspersion qui arrose efficacement une surface de 2,40 m de diamètre. Le tissu de coton, qui s'est révélé le meilleur comme filet, est le n° 19.

IND. F 64

Fiche n° 25. 202

**P. THORP.** Reopening a district at church Gresley Colliery, recovery work after a heating. *Réouverture d'un chantier au Charbonnage de Church Gresley, après un échauffement spontané.* — **Iron and Coal T.R.**, 1959, 18 septembre, p. 341/347, 4 fig.

Le Charbonnage de Church Gresley, Sud Derbyshire, a dû pendant 18 mois abandonner et fermer un chantier où s'était produit un échauffement spontané.

La réouverture a comporté la progression avec aérage par ventilation auxiliaire, de 700 m de galcrie qui servait de retour d'air.

L'analyse de nombreux échantillons d'air a été pratiquée fréquemment. La ventilation a été divisée en deux conduits afin d'éviter un arrêt complet, si court soit-il, lorsqu'on ajoute un élément à la ligne de canars.

La vitesse du courant d'air nécessaire pour assurer la sécurité du travail a été déterminée soigneusement en tenant compte des conditions dans lesquelles le travail se présentait.

L'article renseigne sur la situation précédant la réouverture, le détail des opérations de celle-ci. Des graphiques montrent des progrès obtenus dans la dégazéification du chantier et les données caractéristiques du ventilateur auxiliaire pendant l'exécution du travail.

**H. ENERGIE.**

IND. H 331

Fiche n° 25.090

J. BROMILOW. The drainage and utilisation of fire-damp in Great-Britain. *Le captage et l'utilisation du grisou en Grande-Bretagne.* — *Colliery Guardian*, 1959, 3 septembre, p. 97/100.

Le grisou capté dans 8 charbonnages est utilisé à l'extérieur au chauffage domestique et industriel. Dans 7 autres charbonnages, il est brûlé dans des chaudières à vapeur. D'autres utilisations ont été réalisées : moteurs à gaz et à mazout combinés, celui-ci pouvant intervenir pour un pourcentage variant entre 5 et 100, avec récupération de la chaleur des gaz brûlés ; turbines à gaz, etc.

L'industrie chimique n'est pas en général un débouché intéressant à cause de la stabilité relative du méthane et de la difficulté d'assurer des approvisionnements de grisou suffisamment importants de teneur constante. Par contre, l'industrie du gaz y trouve un appoint intéressant permettant de l'employer avec divers procédés d'enrichissement ou de mélange avec d'autres combustibles.

**J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.**

IND. J 31

Fiche n° 25.184

J. HUGHES et F. WRIGHT. Die Schmierung von Stirnradgetrieben. *Le graissage des mécanismes à engrenages droits.* — *Erdöl und Kohle*, 1959, août, p. 630/635, 7 fig.

Les théories émises jusqu'à présent sur le mécanisme complexe du graissage des engrenages ne donnent pas de résultats satisfaisants. Il n'y a pas de procédé de calcul qui donne la charge limite qu'un film d'huile peut porter. C'est notamment le cas, pourtant simple, du graissage des engrenages droits avec les huiles minérales. Dans ce cas, il paraît évident d'admettre que le graissage a un effet hydrodynamique. Les considérations théoriques partent de cette hypothèse. Les valeurs que l'on trouve ainsi ne conviennent que pour les hautes pressions et dans un domaine restreint de température. De plus aux grandes vitesses, l'huile se comporte comme un liquide non Newtonien. Il faut tenir compte de son temps d'écoulement sur le temps d'action, cependant les résultats que l'on obtient ainsi ne valent guère mieux que si l'on n'en tient pas compte. Aussi longtemps qu'il manque une théorie satisfaisante,

il faut donc s'en remettre aux mesures directes. L'article donne une série de résultats obtenus de cette manière. Les auteurs en déduisent des formules empiriques d'interpolation et des diagrammes.

IND. J 70

Fiche n° 25.143

R. FEHLEMANN. Aufgaben und Organisation der Bauverwaltung bei den Steinkohlen-Bergwerksgesellschaften. *Tâches et organisation d'un bureau de la bâtisse près des sociétés d'exploitation charbonnière.* — *Glückauf*, 1959, 12 septembre, p. 1192/1198.

La situation économique actuelle dans les mines de l'Allemagne de l'Ouest a mis en avant-plan la nécessité et la réalisation de mesures spéciales de rationalisation, non seulement des simplifications des installations techniques et des interventions dans le personnel d'exploitation, de préparation et de vente, mais aussi dans le personnel administratif. A ce propos, un domaine tenu souvent pour négligeable parce qu'il ne participe pas immédiatement à la production, mais qui a cependant son importance puisque dans l'après-guerre les sociétés charbonnières y ont dépensé en moyenne de 15 à 30 M de DM par an, ce sont les constructions de surface. L'organisation variant d'une société à l'autre, l'auteur est contraint de s'en tenir à des directives générales. Domaines concernés : ossatures métalliques pour bâtiments, châssis à molettes, etc..., fondations de pompes de démergement, ports charbonniers, chemins de fer, habitations, fondations de machines, lutte contre les dégâts miniers, travaux topographiques, dépôts de matériaux et jardinages, bureaux chronographiques des entreprises importantes. Économiquement, la société a intérêt à concentrer ces divers travaux dans les divers sièges sous une seule direction avec un personnel approprié pour les contrôles et mesures dans diverses directions : délais à respecter, prescriptions administratives, standardisations, mesurages, prix de revient, soumissions. Un tableau synthétique est donné. A ces bureaux de société charbonnière devrait correspondre un bureau de contrôle administratif, soit pour toutes les mines, soit par bassin.

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

IND. P 132

Fiche n° 25.129

C. SENNECK. The development of a two-hour closed-circuit liquid-oxygen breathing apparatus providing cool inspired air. *L'élaboration d'un appareil respiratoire à oxygène liquide, à circuit fermé, deux heures de travail, permettant d'aspirer de l'air frais.* — *Safety in Mines Research Establ. Res. Rep. n° 181*, 1959, août, 32 p., 20 fig.

Il serait évidemment avantageux, du point de vue physiologique, de posséder un appareil respiratoire qui fournisse de l'air à 15° au lieu de 30 à 40° com-



me la plupart des appareils actuels. Une faible résistance à l'aspiration est aussi désirable.

L'air chaud purifié peut être rafraîchi par l'évaporation d'oxygène liquide.

Un évaporateur en forme de labyrinthe, chargé d'oxygène liquide, permet à l'air rafraîchi et à l'oxygène évaporé de parvenir à peu près à la même température avant leur mélange, de manière à éviter la formation de glace ou de neige susceptibles de boucher l'appareil.

Un épurateur à la chaux sodée à flux radial, basse résistance, et une soupape de sûreté à commande magnétique fonctionnant à basse dépression d'ouverture, diminuent la résistance du circuit. L'ensemble, conçu pour 2 h de fonctionnement, pèse moins de 15 kg.

IND. P 24

Fiche n° 25.132

R. FLEMING. Discipline is related to constructive training, teaching and guidance, not to punishment or penalty. *La discipline concerne la formation productive, l'enseignement et l'orientation, non la punition et la pénalisation.* — *Mechanization*, 1959, août, p. 71/72.

Machines, matières, puissance, peuvent être évaluées mathématiquement en fonction de la production et des dépenses. Le temps est une quantité fixée, l'effet des conditions d'exploitation peut être estimé. Le nombre d'ouvriers, d'heures de travail, peut s'exprimer en nombres simples. Mais la qualité de la main-d'œuvre, la conduite en bon ordre, la coordination du travail et la moralité sont des grandeurs instables à moins qu'il n'y ait accord entre direction et main-d'œuvre. Les travaux d'une mine doivent être organisés de telle manière qu'on obtienne un prix à la tonne, stable et rémunérateur. La main-d'œuvre a la responsabilité de fournir l'adresse et les connaissances techniques nécessaires pour maintenir la productivité à un taux qui assure des commandes. La direction de son côté a la tâche de sélectionner, d'entraîner et d'occuper adéquatement les hommes aux tâches qui leur conviennent.

IND. P 53

Fiche n° 25.141

L. HOLZAPFEL, H. CAUER et F. HESSE. Vergleichende Untersuchungen über SiO<sub>2</sub> Komponenten in der normalen Atemluft (Beitrag zur Silikosefrage). *Recherches comparatives sur les diverses formes de la silice dans l'air atmosphérique normal (Contribution à l'étude de la silicose).* — *Staub*, 1959, 1<sup>er</sup> septembre, p. 323/325, 2 fig.

On discute de plus en plus de la possibilité que la silice soluble joue un rôle déterminant dans l'évolution de la silicose. Selon les conditions atmosphériques locales, l'air atmosphérique contient une certaine proportion de silice. La détermination de la silice monomoléculaire (réagissant au molybdate ammo-

nique) dans les concentrations habituelles est difficilement décelable. (Il faut de très hautes concentrations pour obtenir un trouble jaunâtre qui demande longtemps pour se déposer). Aux stations de Bochum, Norderney, Farchant et Berlin-Dahlem, on a procédé tous les jours pendant un an à la détermination de la silice monomoléculaire de l'air atmosphérique. Les résultats ont été comparés entre eux et avec ceux qu'on obtient par dissolution dans certains liquides physiologiques. Les auteurs émettent une conclusion dubitative.

## Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1132

Fiche n° 25.199

J. PARKER et G. SLEIGHT. The sinking and construction of Killoch Colliery. *Le fonçage des puits et la construction du Charbonnage de Killoch.* — *Colliery Guardian*, 1959, 17 septembre, p. 153/162, 3 fig.

Nouveau charbonnage à l'Ouest de l'Ecosse pour exploiter des réserves de 170 millions de tonnes. Production envisagée 6.000 t/jour. Début des travaux en fin 1952. Les couches sont situées entre 240 et 780 m et ont 10 % de pente.

Deux puits, de 6 et 7,20 m de diamètre.

Celui-ci, retour d'air, est équipé de 2 skips de 18 tonnes avec 2 machines d'extraction et contre-poids. Le puits d'entrée sert au service du personnel, pierres et marchandises.

On donne les principaux renseignements concernant le fonçage des puits et leur équipement. Des assises de grès aquifères ont obligé à recourir à des injections de ciment et de silicate.

Des renseignements sont également fournis sur la disposition des bâtiments et des voies à la surface, sur l'installation des machines d'extraction, des chevalements, des recettes, sur la disposition des voies au fond aux environs des puits, sur la ventilation, la préparation du charbon, l'énergie électrique et l'air comprimé. Les transports souterrains se font d'abord par locos diesel de 47 ch qui seront ensuite remplacées par des locos à accus de 13,5 tonnes.

IND. Q 1162

Fiche n° 25.186

J. ROUTH. Mechanized coal mine produces 45 tons per man-day. *Une mine mécanisée a un rendement de 45 tonnes par homme/poste.* — *Boortoren en Schacht-wiel*, 1959, juillet, p. 173/175, 3 fig.

La Clinchfield C<sup>o</sup> a établi à Carbo (Virginie), en 3 ans, une mine moderne mécanisée et à commandes électroniques qui coûte 30 M de \$. Elle a été inaugurée récemment et le rendement fond y atteint 45 t, contre 11 t pour l'ensemble des Etats-Unis.

Le charbon est abattu mécaniquement et les shuttle-cars ont une capacité de 225 t/h. Un nou-

veau type de boulonneuse du toit automotrice a été étudié spécialement. Il y a un lavoir qui traite 25.000 t/jour avec commandes à boutons poussoirs. La mise à terril se fait par convoyeur à flanc de colline.

Le président du conseil de la Pittston C<sup>o</sup> (en vedette), dont la Clinchfield est une filiale, a avisé l'industrie américaine que le charbon soutiendrait la concurrence du pétrole, du gaz naturel et de l'énergie atomique.

Il a félicité J. Lewis et T. Kennedy, les chefs syndicalistes pour leur esprit compréhensif et leur collaboration. Ils ont compris que c'est seulement par une productivité accrue que les travailleurs peuvent atteindre un meilleur standard vital.

### R. RECHERCHES. DOCUMENTATION.

IND. R 122

Fiche n° 25.088

CERCHAR. Rapport sur l'activité du Centre en 1958. 1959, 157 p.

#### I. Vue d'ensemble.

*Organisation* : gros effort de documentation dans la chimie de la houille - quelques conceptions d'appareils nouveaux en technique minière.

*Personnel du Centre* : 422 contre 399 en 1957 (4 ingénieurs en plus).

*Installations* : casemate-abri pour appareils de mesure des vitesses de détonation - banc d'essai des

moteurs - lutte contre les poussières (galerie, maquette) - camionnette - laboratoire pour les essais d'agglomération - banc d'essai des chaudières industrielles - appareils divers - logements pour le personnel - Station de Meurchin : acquisition d'une presse (à boulets) Sahut - Station de Marienau : four de carbonisation en fluidisé transformé pour cracking - Station de transport hydraulique (Loire) en voie d'achèvement.

*Ressources en 1958* : 1,72 Ma de FF contre 1,38 en 1957.

Résultats des travaux de laboratoire et distribution des dépenses - Diffusion des résultats - Brevets et contrats : 9 demandes de brevets français, 25 étrangers - 5 nouveaux contrats pour l'exploitation des inventions (en tout : 13) - activité de documentation.

#### II. Publications.

III. Travaux en commun et liaisons extérieures.

IV. Documentation.

V. Exposé détaillé des recherches techniques.

Aérage, calculs avec l'ordinateur IBM 704 - Grisoumétrie : grisoumètre téléindicateur. Téléphonie : le Gigaphone B, fréquence alternative, carter en aluminium coulé (amplificateur à transistors 2 W) : aussi Gigaphone à H.F. - Picophone de poche à H.F.

Dans les annexes : nouvelle éprouvette de prélèvement automatique de gaz après un tir (fonctionnement avec un détonateur) : schéma.



## Bibliographie

**3<sup>e</sup> Conférence internationale sur la Préparation du Charbon** (Liège 1958), organisée par l'Institut national de l'Industrie charbonnière.

Le volume en langue française de cette Conférence a paru. C'est un fort volume de 815 pages avec 700 planches et figures. Il est mis en vente par l'Institut National de l'Industrie Charbonnière, à Liège, 7, boulevard Frère-Orban, au prix de 600 FB. Toutefois, les membres inscrits à la Conférence peuvent obtenir un exemplaire au prix de 200 FB.

La Conférence Internationale sur la Préparation du Charbon est organisée tous les quatre ans par l'industrie charbonnière d'Allemagne, Belgique, États-Unis, France, Grande-Bretagne et Pays-Bas.

La première Conférence fut organisée à Paris, en 1950, par le Centre d'Etudes et Recherches des Charbonnages de France (Cerchar). La deuxième Conférence fut organisée à Essen en 1954 par le Steinkohlenbergbauverein.

La troisième Conférence a été organisée en Belgique par l'Institut National de l'Industrie Charbonnière (Inichar) du 25 au 28 juin 1958.

Huit cents membres, en provenance de 23 pays, se sont inscrits : 67 rapports, émanant de 127 auteurs, ont été établis.

L'ouvrage contient le texte définitif des communications, les interventions et discours, la liste des participants, le rapport final, etc.

Le volume en langue allemande vient également de paraître.

**Handbuch der Mechanisierung der Kohlegewinnung** (Manuel de la mécanisation de l'abatage du charbon). Publié par le Comité de Mécanisation en Taille du *Steinkohlenbergbauverein*, Essen. Préface par le Bergassessor a.D. K. BRANDI. Partiellement rédigé et coordonné par le Dipl.-Berging. H. KUNDEL. Edition *Glückauf*, 1959, relié toile, 15 x 22 cm, 136 pages, 63 figures et 20 tableaux. Prix : 17 DM.

Jusqu'en 1940, on ne connaissait guère que les haveuses qui facilitaient l'abatage des couches dures quand le toit le permettait. Depuis lors, le rabot a été mis au point et son essor a suscité une forte émulation vers la mécanisation totale de l'abatage. Les machines actuelles à petites passes rapides permettent d'aborder presque tous les terrains. Le nombre et les espèces de machines se sont tellement multipliés que le Comité de la Mécanisation a jugé utile d'envisager les divers aspects de la mécanisation.

L'auteur qui a traité 5 des 9 chapitres, se défend d'en avoir fait un livre de recettes. Il n'en est pas moins vrai qu'on y trouve pas mal de directives, et notamment une rose synoptique des conditions de la mécanisation qui sera appréciée par ceux qui sont indécis sur le genre de mécanisation à adopter.

Dans les cinq premiers chapitres, l'auteur donne quelques données statistiques, puis il distingue les divers modes de mécanisation, les conditions nécessaires à la mécanisation, il décrit succinctement les machines d'abatage utilisées en Allemagne dans les tailles, enfin il donne les conditions à remplir pour obtenir les fruits de la mécanisation.

K. Gross fournit une contribution à l'économie de la mécanisation.

F. Dürrer expose comment on organise un chantier à rabot.

F. Adler traite le cas des chantiers à haveuses, enfin A. Kollet émet des suggestions pratiques pour l'entretien et la bonne marche des chantiers mécanisés.

Cet ouvrage, très condensé, se lit facilement et sera consulté avec intérêt par les directeurs de travaux et ingénieurs attachés aux services d'études et de production.

**Freiberger Forschungshefte A 126 : Bergbaumaschinenwesen. Förderband-Tagung** im VEB Gummiwerk Ballenstedt am 22. und 23. Mai 1958 - Journées des bandes de convoyeur à Ballenstedt les 22 et 23 mai 1958 - 162 pages, 143 figures, 12 tableaux. Akademie Verlag Berlin, W.1., septembre 1959. Prix : 14 DM.

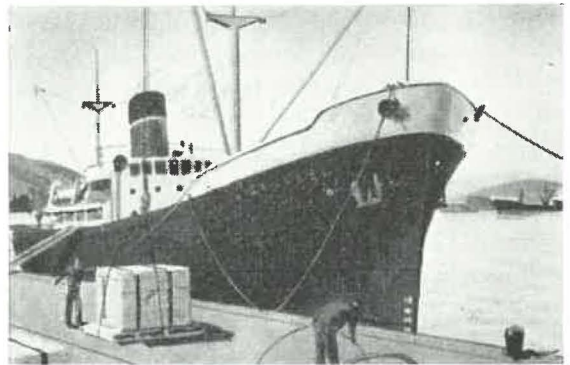
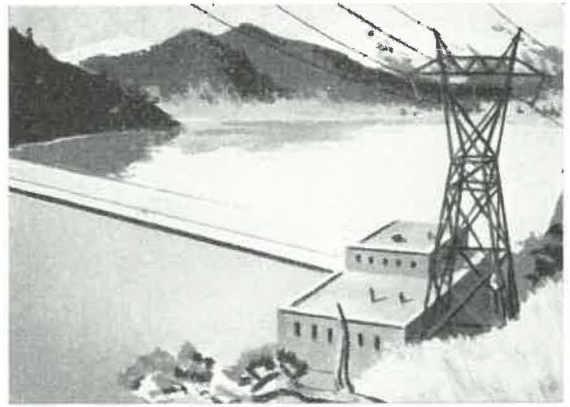
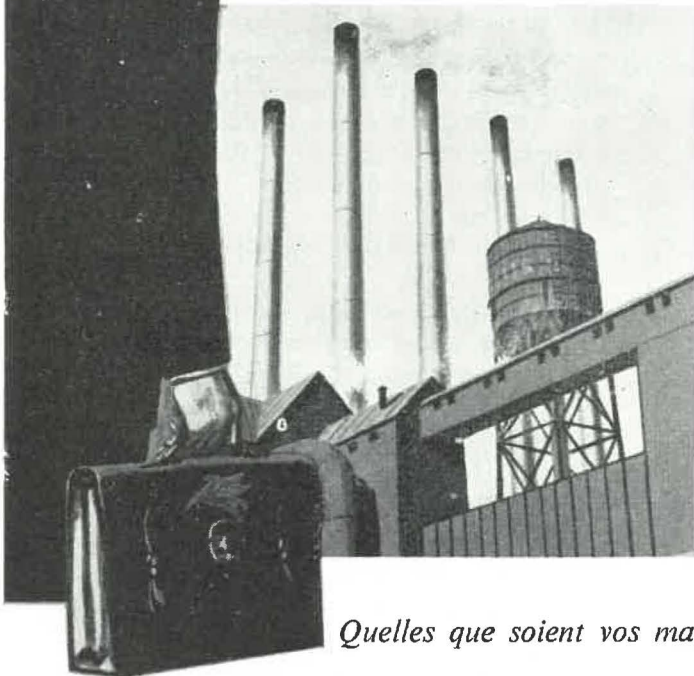
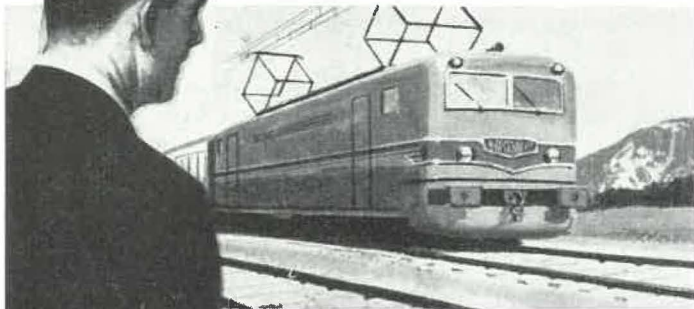
H. WESTPHAL : Stand und Entwicklung der Förderbandtechnik. Situation et évolution de la technique des bandes de convoyeur.

F. KIENAST : Entwicklungstendenzen der Fördertechnik im Bergbau. Tendances évolutives de la technique des convoyeurs dans les mines.

W. LIEBERWIRTH : Kritische Betrachtung zur Berechnung von Förderbändern. Considérations critiques sur le calcul des bandes de convoyeur.

W. FRENZEL und. H. ROTHE : Betrachtungen zur den in Förderbändern auftretenden Zug- und Biegespannungen. Considérations sur les tensions de flexion et de traction qui se produisent dans les bandes.

J. BAHR : Neuere Erkenntnisse beim Antrieb von Förderbändern. Connaissances nouvelles sur l'entraînement des bandes de convoyeurs.



*Quelles que soient vos machines*

## Le technicien Mobil vous aide à en tirer le maximum avec le Programme Mobil de lubrification rationnelle

VOICI l'un des hommes qui connaissent le mieux la lubrification industrielle. Il bénéficie des 90 années d'expérience Mobil dans le domaine des lubrifiants. Il a lui-même une longue pratique des machines les plus diverses. Mieux que personne il peut vous recommander un programme de lubrification simple et efficace qui

diminuera rapidement les dépenses de fonctionnement et améliorera le rendement de votre matériel.

**Prix de revient moindres** - Avec le Programme Mobil, quels que soient vos machines, leur âge, leur type, le technicien Mobil vous permet de supprimer les temps morts et les gaspillages de produits, d'espacer les révisions, d'éliminer

les avaries dues à un mauvais graissage et les réparations qu'elles entraînent.

**Production améliorée** - Le technicien Mobil sait déterminer les moyens les plus simples pour maintenir votre matériel en bon état et vous assurer, par la régularité de son fonctionnement, une production maximum.

Appelez dès aujourd'hui le service Technique de MOBIL OIL BELGE, 4, Place de Louvain, Bruxelles - 18.13.60.

Un technicien Mobil viendra vous expliquer en détail les résultats que vous pouvez obtenir avec le programme Mobil



**ECONOMY SERVICE**



R. BARTH : Das Verhalten der Textilien in der Kälte. Le comportement des textiles à basse température.

J. NAUCK : Die Veränderungen der Gebrauchseigenschaften von Gummi-Textil-Förderbändern im Bereich tiefer Temperaturen. Le changement des propriétés d'emploi des bandes de convoyeur en textile et caoutchouc dans le domaine des basses températures.

J. STRZYŻ : Das Förderband mit Perlongewebe-einlagen. Les bandes de convoyeur avec âme en perlon.

W. BOBETH und W. KITTELMANN : Die Eignung von Chemiefaserstoffen als Einlagematerial für Förderbänder. La qualification des tissus synthétiques comme âme de bande de convoyeur.

A. HUGON et A. COSTES - Le boulonnage des roches en souterrain - Préface de L. CHARPENTIER. Volume 16 x 25 cm, 180 pages, 80 figures. - Editions Eyrolles, 61, bl. St-Germain, Paris 5<sup>e</sup>. Prix : 2.900 FF.

Depuis quelques années, les méthodes de creusement des galeries ont subi une évolution très sensible. La perforation, le chargement et le transport tendent de plus en plus à être mécanisés, ce qui conduit à laisser disponible, pour le travail des engins, tant au front d'attaque que dans les galeries de circulation, le maximum d'espace libre.

Cette évolution avait conduit à substituer aux anciens soutènements en bois, des soutènements métalliques, cerclés ou étauçons, rigides ou articulés, les étauçons ayant cependant tendance à poinçonner les deux surfaces, toit et mur, sur lesquelles ils prennent appui et qu'ils ont pour mission de maintenir à un écartement donné ; cet inconvénient est d'autant plus à redouter que les pressions à contrebalancer sont plus fortes ou que la roche est plus tendre.

Le boulonnage des roches permet de réaliser un soutènement qui évite ce danger ; c'est un procédé qui, judicieusement disposé, assure une bonne protection au personnel du chantier et une libre circulation des engins ; il se pose facilement et son prix de revient est économique. Il consiste à consolider le terrain autour d'une excavation en solidarissant entre elles les couches superficielles et les couches profondes à l'aide des tiges métalliques ou « boulons ».

Jusqu'ici, l'emploi des boulons a été fait surtout d'une manière empirique sans règles bien précises. S'autorisant de leur expérience de plusieurs années dans l'exécution de nombreux travaux souterrains et des essais qu'il leur a été donné de faire à leur occasion, les auteurs ont établi un certain nombre de règles théoriques qui leur ont permis de calculer rationnellement les effets de ce mode de soutènement

et d'adopter le type de boulons le plus approprié à la nature des travaux projetés.

L'ouvrage comprend, notamment : la description des matériels les plus courants en Europe, l'établissement d'un plan de boulonnage, la consolidation par boulons bétonnés, des exemples de soutènement réalisés par boulonnage.

Ainsi se trouve offert aux techniciens des travaux publics et privés un livre permettant de mieux connaître les possibilités de ce nouveau mode de soutènement et de l'utiliser rationnellement.

## ANNALES DES MINES DE FRANCE

### Novembre 1959.

Le problème du broyage des matériaux se pose dans de nombreuses industries. M. M. Papadakis donne un exposé d'ensemble sur les procédés les plus modernes destinés à le résoudre.

Les *Acieries d'Imphy* ont réalisé récemment l'installation d'un nouveau laminoir continu à fils et petits fers, assurant par ses propres moyens la coordination complète des études et des travaux de tous ses fournisseurs.

M. J. Desrousseaux étudie une question d'une importance primordiale dans la gestion des entreprises : *Le coût du temps et le rythme de marche du matériel*.

Les rapports économiques de la France et des pays de la nouvelle Communauté française en Afrique, ont été étudiés au cours de la *conférence économique des pays de la zone franc* qui s'est tenue à Marseille, en juillet dernier.

La chronique des métaux, minerais et substances minérales diverses ainsi que des notes bibliographiques et le tableau habituel de renseignements économiques complètent la livraison.

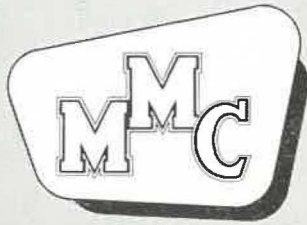
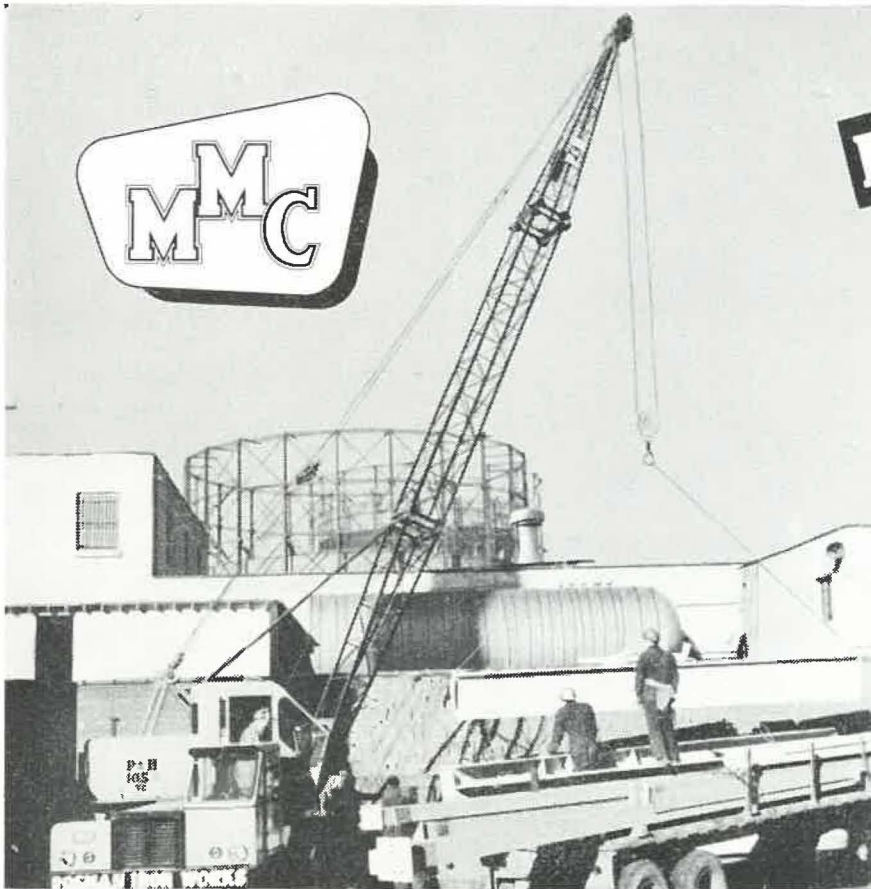
### Décembre 1959.

*Les Annales des Mines de France* poursuivant la description des importantes réalisations industrielles françaises récentes dans le domaine de la métallurgie, publie une monographie sur la *tôlerie forte de l'usine de Longwy* de la Société Lorraine-Escaut.

L'*alimentation des chaudières* en combustibles nécessite une grande souplesse. M. Bouchard soulève le problème de l'*action régulatrice* indispensable en face d'une charge variable.

Les principaux accidents miniers feront désormais l'objet d'articles destinés à faire largement connaître leurs circonstances, leurs causes et les moyens d'en prévenir de semblables à l'avenir. L'*accident de Liévin* du 16 mars 1957 forme le début de cette nouvelle série.

La chronique des métaux, minerais et substances minérales diverses ainsi que des notes bibliographiques et le tableau habituel de renseignements économiques complètent la livraison.



**MODÈLE 105 TC**

**la plus  
puissante  
en Europe,  
cette grue  
de 10 tonnes  
a des  
muscles  
d'acier.**

Il vous suffit de comparer la grue P. & H. 105 TC à des appareils de levage similaires pour voir combien son rendement est supérieur pour des travaux aussi variés que : levage de récipients à béton, érection de constructions métalliques ou comme pelle pour le creusement de tranchées.

Cette puissante grue automotrice P. & H. vous assure :

- Giration aisée et rapide
- Commandes hydrauliques précises et sûres
- Levage indépendant de la flèche par dispositif « planétaire » (Système de descente de charges obtenable sur demande)
- Organes mobiles travaillant dans bain d'huile
- Flèche de 18,24 - jib de 6,08 m
- Capacité égale sur les 360° de giration de la flèche.

Construite en Europe avec les meilleurs alliages d'acier et par une main-d'œuvre hautement qualifiée, cette grue de 10 tonnes comporte tous les perfectionnements techniques qui font la supériorité des appareils de levage P. & H. Avant de passer à l'achat, demandez une documentation complète de cette grue automotrice P. & H. qui vous donnera une idée de ses capacités et rapidité de travail, de même que de ses nombreuses possibilités.



Maréchal/Goffroy

**Harnischfeger International Corporation**  
Milwaukee Wisc. (U.S.A.) - Düsseldorf (Germany)

*Tous les renseignements détaillés vous seront fournis très volontiers  
par les concessionnaires de vente en Belgique et au Congo belge :*

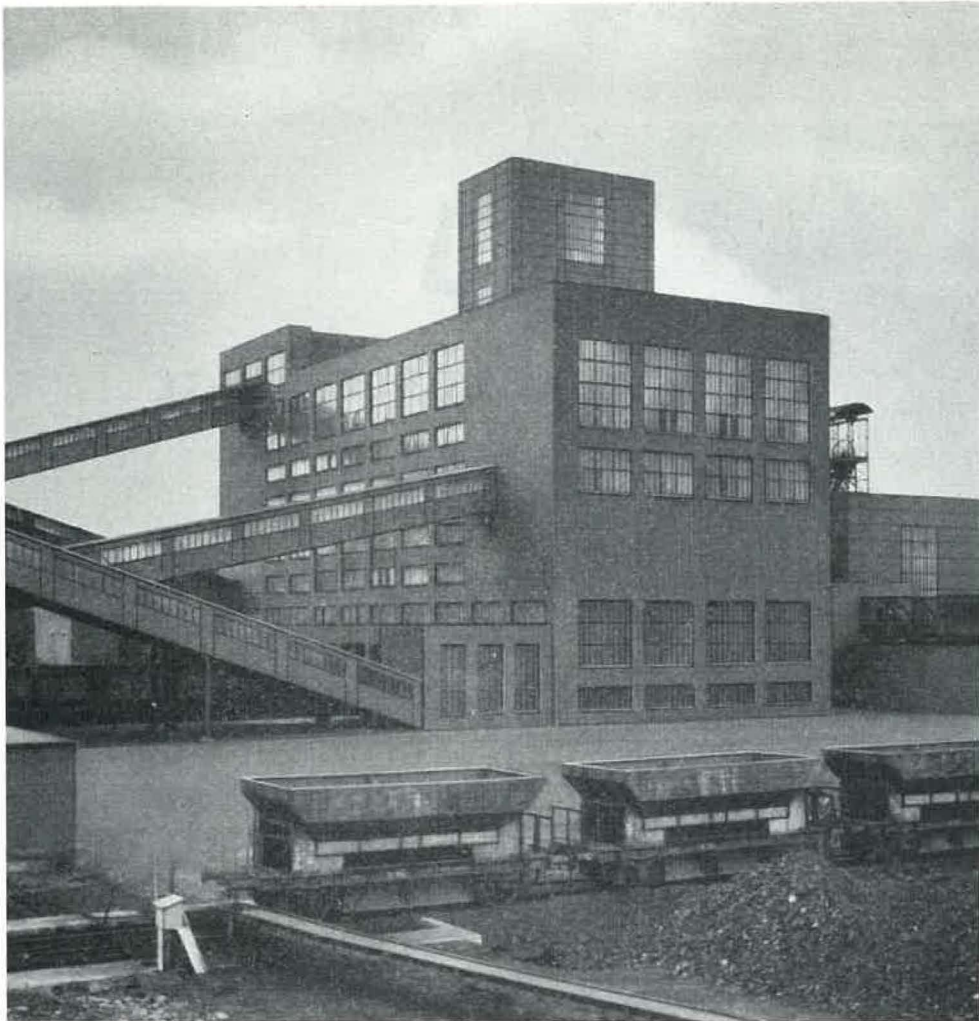


**MATERMACO**



**BRUXELLES · LEOPOLDVILLE · ELISABETHVILLE · USUMBURA**





- Préparation par liquide dense au moyen de séparateurs (sink and float) ou de cyclones-laveurs
- Préparation mécanique par voie humide au moyen de bacs-laveurs ou tables
- Procédé de flottation
- Préparation magnétique au moyen de séparateurs électro-magnétiques et à magnétisme permanent
- En plus, nous fournissons tout le matériel pour :  
le concassage et le broyage, la classification, la manutention, le stockage, l'épaississement, l'égouttage et la déshydratation, la sélection et le dépoussiérage.

## DOMAINE DE LA PREPARATION

NOUS CONSTRUISONS

**Des installations complètes de préparation de charbons,  
de minerais et de tous autres minéraux d'après le dernier progrès  
de la technique moderne.**

Nos laboratoires et stations d'essais sont à la disposition de notre clientèle. Prospectus spéciaux et notes explicatives sur demande.

**WEDAG**

**WESTFALIA DINNENDAHL GRÖPPEL AG. BOCHUM**

REPRÉSENTANT POUR LA BELGIQUE: **SYTECO S.P.R.L., BRUXELLES**

30 B, BOULEVARD DE DIXMUDE