

## 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 25421

Fiche n° 31.284

**J. SCHEERE.** Stratigraphie et sédimentologie de la zone de Genk aux charbonnages d'Helchteren-Zolder, Zwartberg et Winterslag. Note paléobotanique et détermination de la flore par Y. Willière - de la faune non marine par A. Pastiels. Mémoires géologiques de l'Université de Louvain. Tome XXII, 1960, p. 257/334, 48 fig., 2 pl.

La zone de Genk est la partie supérieure du Westphalien A. Le sommet se situe à l'horizon marin de Quaregnon, la base est séparée de la zone de Beringen par l'horizon marin de Wasserfall (Stenaye). Cette partie du gisement est visible dans de nombreux travaux des charbonnages du Limbourg belge.

Ce mémoire décrit quelques-unes des meilleures coupes avec descriptions lithologiques. Des conclusions pétrologiques et de facies synthétisent les résultats et ont permis une interprétation paléogéographique. En conclusion, il est admis que le Westphalien A (et B) sont du type deltaïque ; pendant cette période, les cyclothèmes consistent en régions del-

taïques, chacune d'elles est un système fluvial différent. Un appendice intéressant appuie par des développements mathématiques l'opinion de l'auteur conforme à la théorie des oscillations de Van der Pol.

La flore décrite par M<sup>me</sup> Y. Willière nous fait connaître 3 espèces nouvelles de *Lepidodendron* : *L. crofti*, *L. taxandricum* et *L. paucipunctatum*.

La faune non marine a été vérifiée par le Dr. A. Pastiels.

IND. A 45

Fiche n° 31.249

**G. SCHMIDT et G. KNEUPER.** Zur Frage nach der reflexionsseismischen Ortung von tektonischen Störungen in Steinkohlengruben. *Au sujet de la localisation par réflexion sismique des dérangements tectoniques dans les mines de charbon.* — *Glückauf*, 1962, 3 janvier, p. 43.

La mécanisation croissante de l'abatage demande une connaissance améliorée de la tectonique détaillée des couches et de leurs épontes. Dans le bassin de la Sarre, en plus des recherches sur la composition des roches organisées depuis un certain temps, on se livre depuis l'automne 1960 à des travaux de réflexion sismique relevant d'un programme de recher-

ches géophysiques, facilité par les moyens de recherches du Ministère de l'Economie.

Les recherches devaient préciser s'il y avait moyen de prévoir par la réflexion sismique les dérangements à rencontrer en couche par les tailles. Elles ont montré que les hypothèses pratiques sur la transmission des ondes en couches minces se réalisent complètement et que la solution du problème posé peut être atteinte avec quelques réserves.

La plupart des recherches ont été effectuées dans la couche Wahlschied de 2 m de puissance à la mine Griesborn.

La vitesse de propagation des ondes longitudinales dans les épontes a été trouvée : 3.600 m/s, la vitesse transversale : 2.200 m. Ces vitesses sont sans intérêt pour le problème parce qu'elles ne se réfléchissent pas aux dérangements. Par contre, les ondes en relation avec la couche elle-même, se sont montrées plus utiles ; on a pu en déterminer 3 espèces. Il y a d'abord l'onde de couche d'une vitesse de 1.000 à 1.700 m/s dépendant de l'ouverture sans direction préférentielle et vibrant sans doute perpendiculairement au plan de couche ; des essais dans une autre couche de 3 m avec dérangement net à 12 m de distance ont donné des résultats concordants. Il y a en outre une onde de 2.000 m/s sans doute à la surface de contact charbon-éponte. Enfin accidentellement, une 3<sup>e</sup> onde de 500 à 800 m de vitesse se produit à front au contact vraisemblablement air/charbon. L'onde de couche est évidemment celle à sélectionner.

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

IND. B 12 Fiche n° 31.244  
R.H. BACHSTROEM. Schäden an gusseisernen Tübbingsäulen bei lockerem wasserführendem Deckgebirge. *Dégâts aux cuvelages en fonte au voisinage des terrains meubles perméables.* — Glückauf, 1962, 3 janvier, p. 1/15, 31 fig.

On parle si peu des dégâts aux cuvelages dans ces conditions ; on pourrait croire qu'ils sont rares : l'auteur en a expertisé 43 dont il donne un tableau des circonstances. Les examens ont montré qu'il s'agit exclusivement, aussi bien en terrains meubles qu'en terrains consistants, de cisaillement horizontal tant par refoulement que par étirement.

En terrains meubles, les déplacements sont faibles, soit en deçà de 50 mm ; en terrains consistants, ils sont plus grands et surtout plus accusés comme, par exemple, dans l'argile. En terrain meuble au contraire, on constate simplement une translation, cependant ils occasionnent des venues qui peuvent atteindre 1 m<sup>3</sup>/min.

Les dégâts de refoulement se produisent comme en terrains consistants exclusivement au roulis por-

teur ou aux couronnes de serrage et anneaux voisins aussi bien qu'aux éléments de picotage. Cela provient des moules ouverts des anneaux porteurs et des irrégularités de picotage entraînant des flexions pour lesquelles la fonte ne convient pas. Dans les nouveaux puits, on donne une forme plus appropriée à ces anneaux porteurs ou bien on les supprime ; depuis un certain temps déjà, on n'utilise plus le picotage.

Les dégâts de refoulement sont aussi en relation avec les déformations des anneaux. Dans un fonçage à niveau plein, malgré de fortes poussées du terrain, la colonne de cuvelage est à peine dégradée ; ceci est certainement dû à la liberté du tubage et aussi au fait que les endroits cités plus haut n'existent pas ici.

Les dégâts par étirement sont plus rares parce que, jusqu'à présent, l'exploitation à partir du puits est très rare. Ils ne se concentrent pas aux mêmes endroits, mais sont à attendre aux collets de base, leur structure angulaire habituellement produit des flexions. D'après des mesures, l'étirement du cuvelage doit dépasser 1 % pour qu'il y ait fissuration. Dans un cas de sables sénoniens, après 8 ans, la venue était encore de 1,5 m<sup>3</sup>/min.

IND. B 22

Fiche n° 31.325

H.M. JANKE et S. ROTH. Die Weiterentwicklung des Abteufens von Blindschächten mit Hilfe von Grossbohrlöchern auf der Zeche Friedrich Heinrich. *Progrès à la mine Friedrich Heinrich dans le creusement des burquins par grand trou de sonde.* — Bergfreiheit, 1962, janvier, p. 1/12, 17 fig.

Le fonçage de burquins par grand trou de sonde est avantageux dans de nombreux cas. Le creusement de ces trous de sonde ne présente plus aujourd'hui de difficulté. Un aperçu est donné du dispositif de fonçage ainsi que du procédé suivi à la mine Friedrich Heinrich. Quelques accessoires qui se sont avérés utiles sont décrits. Les auteurs discutent les possibilités techniques et d'organisation pour accroître le rendement du creusement. Il en découle qu'à cause du danger de fermeture du trou de sonde, il n'est pas intéressant d'allonger les passes mais plutôt le nombre de volées par jour. Les conditions de cette mine excluent l'organisation arythmique. On devait donc trouver le moyen de réaliser une volée par poste. On y parvient en réduisant la longueur des volées de 2 m à 1,50 m.

Les études d'organisation et le chronogramme à suivre donnent des indications sur les améliorations techniques et d'organisation nécessaires. Pour terminer, le déroulement effectif d'un poste de travail est donné. Une comparaison des rendements donne le bénéfice à attendre.

IND. B 4211

Fiche n° 31.361

**W. KLAGES.** Schrägbau mit Einbrüchen oder firstenbauartiger Verhieb bei 40° bis 50° Flözeinfallen. *Taille oblique à gradins, ou gradins chassants renversés en couches de 40 à 50° de pente.* — **Bergbau Rundschau**, 1961, décembre, p. 674/682, 10 fig.

Influence de la pente - tableau des éléments caractéristiques quand la pente varie de 90 à 35°. Etude détaillée des 3 cas de 40, 45 et 50°.

Comparaison de deux modes de gradins (front vertical, front parallèle à la taille).

Influence des variations de pente, de la facilité d'abattage, de la puissance de la couche ; danger de venue en masse, couloir ou talus naturel, conduite de l'aérage, emplacement des abatteurs ; chute du charbon de toit ; le soutènement, la surface de front découverte. Résultats pratiques obtenus par les tailles obliques à gradins et gradins chassants renversés dans les pendages de 40 à 50°.

IND. B 73

Fiche n° 31.335

**H. KRATZSCH.** Grundlagen für Verfahren und Geräte zur Lagebestimmung der Doppelkettenförderer. *Principes de procédés et appareils pour préciser la position de convoyeurs blindés en taille.* — **Bergbauwissenschaften**, 1961, 20 décembre, p. 568/572, 8 fig.

Il existe diverses méthodes pour mesurer les déviations d'un convoyeur blindé et fournir des données pour sa rectification. Il y a d'abord les mesures habituelles au théodolite suspendu qui demandent l'emploi du géomètre et peuvent être remplacées par des procédés plus simples et plus économiques, notamment :

1) Le procédé à tige-repère unique à laquelle on rattache la déviation du centre en largeur de l'accumplement de deux couloirs successifs.

2) La méthode de sommation des vecteurs ou procédé de l'image des angles, qui totalise les déviations successives par rapport à l'axe de l'élément de base. A cet effet, on utilise une sorte de pantographe intégrateur constitué d'un bâton de 2 m de longueur avec curseur glissant, deux rouleaux de papier et une pointe traceuse. Les extrémités du bâton sont fixées dans l'axe de deux couloirs successifs et à égale distance du joint moyen. La déviation de l'axe de celui-ci par rapport à l'axe du bâton est reportée sur un des rouleaux ; une déviation de 9 mm correspond à 1°, de 18 mm à 2° etc... ces angles sont reportés et totalisés sur le second rouleau avec échelle réduite des distances par un certain mécanisme. Système simple et rapide ne nécessitant pas le recours à un géomètre.

**C. ABATTAGE ET CHARGEMENT.**

IND. C 122

Fiche n° 31.330

**H. SCHEFFLER.** Untersuchungen über Rückschlagminderung bei Druckluft-Abbauhämmern. *Recherches sur la diminution du choc en retour des marteaux-piqueurs pneumatiques.* — **Schlägel und Eisen**, 1961, décembre, p. 903/914, 26 fig. et janvier 1962, p. 22/26, 3 fig.

I. Recherches antérieures.

II. Dynamique de la frappe libre : distinction physique entre poussée et frappe - formule de l'impulsion - préliminaires sur la dynamique du corps de piston - réaction d'une impulsion par air comprimé - réaction au travail avec l'outil - processus stationnaire. Pour apprécier les divers types de piqueurs, il faut distinguer trois cas : 1) choc oscillant du matériel ; 2) choc de rebondissement de l'aiguille dans la roche ; 3) choc d'allongement de l'aiguille (frappe proprement dite).

III. Relation entre la réaction et l'importance à prévoir de la nuisance pour l'ouvrier. Mesure par rayons X d'après Janker : le kymographe - microscope de mesure pour l'analyse des radiographies. Poignée de mesure de réaction à intervalle - variation de l'intervalle avec la poussée - fatigue du réflexe propre lors du travail au marteau-piqueur - conséquences pour la construction.

IV. Esquisse d'une courbe théorique d'impulsion pour obtenir la réaction minimale. Manchette en Vulcolan.

V. Remplacement de l'homme par un modèle : dispositif de poussée mécanique dans les appareils d'essai - notion d'impédance mécanique. L'auteur se demande alors si une compensation des forces agissant sur la poignée par la voie d'isolement des oscillations a une signification pratique. Le calcul montre que, dans le modèle, il faudrait donner une fréquence propre plus élevée que celle de base du marteau oscillant, condition qui conduit à un poids de marteau inadmissible. D'après les définitions données, l'auteur montre les diverses forces qui interviennent dans le choc en retour pendant la marche entre la poignée du piqueur et la main de l'ouvrier. Simultanément, les forces qui apparaissent (y compris les anomalies) lors du choc réciproque de l'aiguille et le corps du marteau sont d'après leur origine techniquement estimées, analysées, définies et figurées dans un schéma. Quelques observations sur la mécanique de la frappe sont émises.

Grâce à une étude radiocinématographique sur les variations d'écart de l'articulation radius-humérus lors du travail au marteau-piqueur, il a pu être montré que cet intervalle se comprime jusqu'à 15 % de sa valeur normale avec une pression statique de la main atteignant 30 kg et un travail dynamique de 30 % dû au piqueur. Concernant les dégâts aux cartilages, la question suivante est restée sans réponse : Vaut-il mieux travailler avec une force plus

faible mais sinusoïdale ou avec une poussée constante ?

Au sujet de la construction d'un marteau à faible recul, théoriquement il existe une courbe d'action à recul minimum. Au sujet de la prédisposition de certains ouvriers à la maladie de l'articulation, des essais médicaux sont en cours dans quelques mines sur de longues périodes de temps de mesure de la température de la peau.

IND. C 2219

Fiche n° 31.296

**R. SUTCLIFFE.** Hydraulic drilling in headings. Trials at Hucknall Colliery. *Le forage hydraulique dans les traçages. Essais au charbonnage de Hucknall.* — **Iron and Coal T.R.**, 1961, 29 décembre, p. 1409/1411, 3 fig.

Description d'une installation mobile pour actionner six foreuses rotatives à Hucknall (Est Midlands). L'air comprimé et l'électricité ayant été rejetés pour des raisons pratiques, la puissance hydraulique a été adoptée. Les terrains, de dureté moyenne, se forent bien par rotation. Les six foreuses Gladiator sont supportées par une béquille hydraulique. Six pompes hydrauliques à came, rotatives, actionnées par moteur électrique de 25 ch, 1.440 tours, prennent l'huile dans un réservoir de 360 litres. L'ensemble de chaque unité est monté sur roues et facilement déplaçable. Un dispositif de contrôle automatique arrête le circuit hydraulique en cas de blocage. Les essais ont donné toute satisfaction. Les vitesses de forage sont de 100 s environ pour un trou de 3 m.

IND. C 32

Fiche n° 31.271

**H. MUELLER.** Mechanisierung des Streckenvortriebs durch Lademaschinen : Wurf-schau-fellader mit Raupenfahrwerk. *Mécanisation des traçages par chargeuse mécanique : Pelles sur chenilles.* — **Schlägel und Eisen**, 1961, novembre, p. 826/829, 10 fig.

Pour ces travaux, la firme Salzgitter construit la pelle à benne HL 280 R (280 litres) sur chenilles et la pelle à couloir pour versage latéral de 600 litres de capacité, aussi sur chenilles HL 280 RK.

Ces deux réalisations sont interchangeables. La première convient surtout en chassages avec déblocage par berline ou convoyeur, la seconde pour le creusement des galeries de tête et autres quand on dispose d'une taille en vallée à remblayer. Des diagrammes donnent pour ce second cas la hauteur de versage en fonction de la hauteur disponible à l'endroit du versage et la vitesse de translation de la chargeuse en fonction de la pression utile de l'air comprimé.

Tableau de performances dans divers cas.

IND. C 32

Fiche n° 31.272

**G. MUSIOL.** Mechanisierung des Streckenvortriebs durch Lademaschinen : Schienengebundene Wurf-schau-fellader in geneigter Strecke. *Mécanisation des traçages par chargeuse mécanique : Pelle sur rails en galerie inclinée.* — **Schlägel und Eisen**, 1961, novembre, p. 829/831, 7 fig.

Pour ces travaux, la firme Atlas Copco construit des pelles sur rails type IM 5611 avec treuil assorti type MH 641 qui convient pour des galeries inclinées jusqu'à 30° (1 : 1,7). Quelques-uns des principaux problèmes qu'on rencontre dans ces descentes dépendent des conditions naturelles : action de la pesanteur et frottement entre roue et rail, mais aussi quelques autres : effet du jet dévié par l'inclinaison - force de remontée - tendance à la déviation latérale et frontale - maniabilité et sécurité.

L'auteur fait des recommandations pour ces divers points et donne des performances réalisées avec les machines susdites.

IND. C 32

Fiche n° 31.273

**X.** Mechanisierung des Streckenvortriebs durch Lademaschinen : Bandschnellader und Zughackenlader zur Streckenauffahrung. *Mécanisation des traçages par chargeuse mécanique : Chargeuse à benne avec courte raclette chargeuse (Bandschnellader) et chargeuse à rateau.* — **Schlägel und Eisen**, 1961, novembre, p. 832/833, 6 fig.

Pour ces genres de travaux, la firme Westfalia Lünen présente 3 types de machines :

1) *La chargeuse à benne munie d'un court convoyeur-éleveur BSLE sur rails* : cette chargeuse avec sa faible hauteur (point supérieur de jetée : 1,950 m) convient spécialement pour les galeries à moyenne et petite section et convient pour toute sorte de produits en éléments ne dépassant pas 50 cm dans la plus grande dimension. Elle peut emmagasiner 300 litres de produits, son distributeur s'assortit avec les berlines de 1.500 litres (1.350 mm de hauteur × 2.500 mm de longueur), l'écart des essieux est de 1.132 mm, voie de 530 à 750 mm. 2 moteurs électriques respectivement de 19 kW à 1300 tr pour la translation et 11 kW à 1430 tr pour la chaîne et la pompe. Déviation possible de 30° de part et d'autre de l'axe de la voie.

2) *La chargeuse à rateau sur rails ZL 63* demande une section de galerie de 10 m<sup>2</sup> ou plus, les produits sont repris par une bande de caoutchouc de 640 mm, la machine est poussée dans le tas à charger avec une force de 12 t. Le rateau dessert une largeur de 5 m et évacue une passe de minage de 3,50 m de longueur : débit 80 m<sup>3</sup>/h. Le fonctionnement est complètement hydraulique, 2 pompes fournissent de l'huile à 80 oct., une 3<sup>e</sup> pompe sert à la rotation des berlines. Un parallélogramme assure une prise bien horizontale des produits. La force horizontale de ratissage est de 3 t et monte à 4,3 t pour

relever les produits. 3 hommes desservent la machine.

3) La chargeuse à rateau sur chenilles ZL 64, variante de la précédente, sa force d'enfoncement dans le tas n'est que 6 t. Elle peut cependant charger des morceaux de 70 × 70 cm. Débit 80 t/h, longueur desservie 3 m. Commande également hydraulique (moteur électrique de 55 kW à 1460 tr/min), actionnant 3 pompes. Vitesse de translation : 0,9 kW/h, traction maximum aux chenilles 8 t, levée maximum 1,60 m, largeur de pelle 2,70 m.

IND. C 32

Fiche n° 31.273II

X. Mechanisierung des Streckenvortriebs durch Lademaschinen. *Mécanisation des traçages par chargeuses mécaniques.* — *Schlägel und Eisen*, 1962, janvier, p. 21/22, 7 fig.

La chargeuse à benne Eimco 12 B se recommande particulièrement pour les galeries de petite section à cause de ses dimensions réduites. La largeur de chargement peut atteindre 1,90 m grâce à des surfaces d'arrêt pour la stabilité de la partie tournante, une pression d'air comprimé de 3,5 atm suffit. Le type 21 se distingue du précédent par un plus fort encombrement ; il convient pour une section allant jusqu'à 12 m<sup>2</sup>. Le type 24 se distingue par une construction plus robuste : une modification importante intéresse le système d'équilibre du culbutage, les ressorts sont disposés dans un cylindre qui prolonge leur durée d'emploi et accroît la stabilité de la pelle. Avec une pelle de 320 litres, on peut réaliser un chargement de 75 m<sup>3</sup>/h. Pour une allure plus rapide, on aura recours au type 40 : celui-ci utilise une bande de chargement sur laquelle les produits sont jetés à mi-hauteur et qui verse les produits dans la berline attachée derrière la chargeuse. La course de la pelle est plus petite, le processus plus rapide. La largeur de chargement est 4.050 mm ; pour aller jusqu'à 5.100 mm, on emploie des tôles de vidage (système Rossenray). Pour la stabilité, la voie doit avoir au moins 1,20 m. Pour le chargement sur chenilles, on utilise les modèles 630 à déversement par dessus et 635 à déversement sur bande. Il y a enfin la chargeuse sur chenilles 632 à déversement latéral avec machiniste assis sur la chargeuse, ce qui accroît la stabilité. Cette pelle est capable d'un très grand débit, avec 45 atm de pression elle débite 8,6 m<sup>3</sup>/min avec un angle maximum de 59°. Il y a un moteur de 14 ch pour le culbutage et 2 de 12 ch pour les chenilles, celles-ci sont pourvues de plateaux d'adhérence.

IND. C 4213

Fiche n° 31.228

G. MERYETT, D. HINCHCLIFFE et W. CADMAN. Multi-jib coal-cutting machines and their further development. *Havenses à bras multiples et leur développement récent.* — *Mining Engineer*, 1961, novembre, p. 129/140, 6 fig.

Dans une communication précédente, les auteurs ont décrit l'abatage du charbon dans des couches

minces avec emploi de haveuses à bras multiples.

Le présent article décrit les progrès qui ont été réalisés depuis en vue d'une plus grande régularité et d'améliorations dans la production et la granulométrie.

On décrit la création d'une machine double « dos-à-dos » en vue d'utiliser la puissance de 2 moteurs et d'obtenir une plus forte production. Le chargement par palettes est réalisé avec un second bras qui suit le premier et est utilisé en vue de s'adapter aux productions accrues actuellement parce qu'il empêche la recirculation des produits qui avait lieu avec la première machine à soc. L'article décrit les efforts effectués pour améliorer la granulométrie, d'abord en empêchant la recirculation suivie d'une jeteuse de havrit encombrante remplacée par les palettes et aussi par l'emploi d'un champignon sur le premier bras.

Les difficultés pour diriger la machine sont décrites, ainsi que les problèmes des loges de départ. Des améliorations sont prévues.

IND. C 4215

Fiche n° 29.921

DE VERGERON. Le problème des pics et engins d'abatage : étude des pics de la Marietta. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1962, janvier, p. 1/36, 50 fig.

L'étude du problème des pics de la Marietta a permis non seulement de réaliser des pics qui donnent des résultats très supérieurs aux pics du commerce, mais encore de faire des constatations intéressantes et d'un intérêt général sur l'attaque des roches par un pic : la distinction entre les deux modes d'usure, abrasion pure et micro-écaillage, permet d'expliquer les caractères contradictoires des résultats obtenus par d'autres expérimentateurs. La distinction entre les composantes d'arrachage et de frottement de l'effort de coupe semble constituer au moins une hypothèse intéressante pour expliquer les phénomènes et comprendre les résultats.

— 1<sup>re</sup> partie : Données du problème - disposition de la Marietta.

— 2<sup>me</sup> partie : Essais de laboratoire : banc - choix des roches - utilisation de la raboteuse - mesures : effort - échauffement - usure des pics.

— 3<sup>me</sup> partie : Essais de pics au fond.

IND. C 4222

Fiche n° 31.385I

C. KAJFASZ. Améliorations de la marche d'une taille à rabot à la Fosse Ledoux du Groupe de Valenciennes. — *Bulletin de l'Association des Anciens Elèves de l'École des Mines de Douai*, 1961, décembre, p. 761/766, 17 fig.

L'auteur qui a fait son stage à cette mine commence par décrire la situation au début de l'application du rabot avant d'aborder les modifications qui y ont été apportées. La taille à l'étage 500 avait 190 m de longueur, ouverture 0,70 m, niches de 4 m de largeur et 1,30 m de hauteur, pente 14 à 26°

soutènement par rallonges articulées. Rabot Westfalia avec 2 moteurs de 50 ch, dont l'un est fixé parallèlement à l'installation de tête et l'autre fixé perpendiculairement à l'installation de pied. Abattage dans les niches au piqueur. Signalisation électrique et téléphonique. Déblocage dans la taille par blindé Westfalia, et C.B.S. ; foudroyage. Énumération du personnel occupé. Production 300 berlines de 950 litres par jour en 2 postes.

Les améliorations ont surtout porté sur l'établissement et l'équipement des niches, leur soutènement, le déversement provisoire et définitif, l'emploi des piqueurs, du palan Yale et des chaînes pour faciliter le foudroyage, le boisage des pousseurs de ripage, l'organisation meilleure des bosseyements, le passage d'un relais.

IND. C 4231

Fiche n° 31.288

**EICKHOFF.** Eickhoff-Walzenlader an der Saar. *Abatteuses-chargeuses Eickhoff dans la Sarre.* — **Eickhoff Mitteilungen**, n° 4, 1961, novembre, p. 65/92, 23 fig.

En Sarre, de 1954 à 1960, le charbon havé est passé de 84,4 % à 91,4 % et le charbon chargé mécaniquement est passé de 29,8 % à 54,8 %. La brochure décrit le cas de 4 tailles exploitées avec abatteuses-chargeuses Eickhoff type W-SE IV. Les 4 caractéristiques sont les suivantes :

1) Couche 5 a (1,85 m à 2,10 m) à Camphausen-Franziska : taille 190 m, panneau de 600 m, pente 5°, toit gréseux, mur : schiste à filets de charbon rares. Avancement : 1,88 m/jour à 3 postes rendement taille : 7,5 t/hp. Depuis mai 1961, l'abandon de la marche rythmique a fait passer l'avancement à 2,19 m et le rendement à 10,7 t/hp - Arrière-taille : foudroyage - Infusion Hausherr - Détails du soutènement à friction.

2) Couche 16 (1,20 m à 1,50 m) à la même mine : longueur de taille : 150 m au début pour finir à 260 m - panneau de 430 m, pente 12°, toit : 2,50 m de schiste puis conglomérat, mur psammitique. Avancement passé de 2,62 m (avec 4 passes) à 1,94 m (en 3 passes) en 4 mois : difficultés de soutènement, extraction passée de 997 t/jour à 878 - rendement taille de 9,41 t/hp à 7,435 t.

3) Couche n° 13 (3,50 m) à la même mine. Même machine mais surmontée d'une tour pour bras de havage avec champignon supplémentaire. Taille de 200 m - panneau de 400 m - pente 10° - toit gréseux - mur en schiste dur - remblayage pneumatique - étançons Ferromatik - bèles GHH de 1,25 m. Avancement 60 cm/jour. Rendement taille 6,185 t/hp à 5,385 t/hp - production 515 à 528 t/jour.

4) Couche Skalley à la mine Kohlwald. Ouverture 3,84 m dont on laisse 1,55 m au mur et exploite les 2,29 m supérieurs. Taille de 170 à 190 m - panneau de 820 m, taille descendant à 7 à 8° de pente, foudroyée. Pour ce cas particulier, la W-SE IV à tambour (diam. 900 mm, largeur 500) est montée

sur patins dissymétriques et le soc de chargement à un plus grand angle de relèvement (fig.). Avancement 2,31 m/jour - production 977 t - rendement taille : 12,241 t/hp.

IND. C 5

Fiche n° 31.384

**X.** Deep mining - Successful hydraulic mining on 72°. *Exploitation souterraine - Exploitation hydraulique avec pente 72°.* — **Coal Age**, 1962, janvier, p. 80/84, 17 fig.

Aux États-Unis, en Virginie particulièrement, les méthodes d'exploitation par tailles chassantes analogues à celles d'Europe, se répandent, avec soutènement marchant et emploi de diverses machines d'abattage.

On signale un cas intéressant d'application d'abattage hydraulique à Black Knight Ravensdale, Washington, dans un dressant à 72°, puissance 1,50 m. Le schéma de l'exploitation se rapproche de celui des tailles chassantes. La voie de pied est double, la galerie inférieure servant au roulage est séparée par un massif laissé en ferme, de la galerie du dessus, laquelle est elle-même protégée par un stot de protection des chambres d'abattage. Pour établir celles-ci, on pratique des montages distants de 18 m, de 3 m de largeur et sur 90 m environ de hauteur, qui serviront de cheminées et de départ d'une taille, laissant un pilier ferme de 6 m contre la suivante.

On laisse ainsi environ 50 % du charbon en place dans l'exploitation en avancement, mais une partie sera reprise dans l'exploitation en retour (la moitié ou les 2/3). L'abattage des charbons se fait par moniteur hydraulique, un seul homme tenant la lance, debout sur le plancher appuyé au boisage et détachant des tranches de charbon à partir d'un havage de 1 m à 1,20 m de profondeur au mur, et en montant, la tranche étant dégagée du bas.

Le charbon abattu tombe sur un plancher incliné puis dans un coffre au bas de la taille. De là il est acheminé par la recoupe la plus proche à la voie de roulage.

Les lances des moniteurs ne pèsent que 7 kg avec 2 poignées et un bouclier et le réglage de la pression est facile, maximum 700 kg/cm<sup>2</sup>.

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

IND. D 1

Fiche n° 31.298

**I. EVANS, S.A.F. MURRELL.** Wedge penetration into coal. *La pénétration d'un coin dans le charbon.* — **Colliery Engineering**, 1962, janvier, p. 11/16, 6 fig.

Des expériences de pénétration ont été entreprises avec un appareil soumettant un échantillon de charbon à l'action verticale d'un coin guidé, et poussé

axialement par un plateau de presse. La pression est mesurée et les résultats enregistrés par camera. Divers angles de coin, de 10 à 140°, ont été expérimentés, avec différentes orientations du plan de stratification et différents charbons. On a étudié la relation entre la force de compression et la résistance à la pénétration, les effets de frottement entre le charbon et l'acier. On s'est rendu compte du rôle joué par le volume de l'échantillon dont une seule face, celle soumise à l'action du coin, était libre, et on a étudié la pénétration en matériaux ductiles en comparaison avec des matériaux fragiles. Les conclusions sont les suivantes : La résistance à la pénétration est une fonction simple de la résistance à la compression uniaxiale. Le frottement influence peu la pénétration, ce qu'explique aisément la faible résistance au cisaillement du charbon.

IND. D 24

Fiche n° 31.246

**H. KRATZSCH.** Ein neues Verfahren zum Messen der Schiefstellung und Verformung von Schächten. *Un nouveau procédé pour la mesure de l'inclinaison et la déformation des puits.* — **Glückauf**, 1962, 3 janvier, p. 21/27, 8 fig.

Nouveau procédé mis au point par l'Institut topographique de l'Université technique à Berlin. Il repose sur un levé dans le plan vertical. Grâce aux instruments de nivellement dont on dispose aujourd'hui avec nivellement automatique de la ligne de visée et prisme pentagonal devant la lunette optique, le rayon lumineux est envoyé dans la surface verticale en quelques secondes, de sorte qu'on peut établir l'inclinaison du puits et des partibures au moyen de nivellements verticaux vers le bas dans 2 directions perpendiculaires.

Le personnel de mesure se tient sur le toit de la cage, les rayons verticaux sont reçus et réfléchis vers le haut par des cibles tous les 10 à 60 m, celles-ci sont faites de planches de 30 × 30 cm avec une surface réfléchissante de 5 mm de diamètre (un appareil de nivellement automatique est projeté).

Les mesures de déformation se relèvent d'une façon analogue. A 1.000 m de profondeur, l'erreur théorique = ± 15 mm.

Les avantages du système sont que l'on ne dépend plus d'un fil à plomb, de la rapidité des mesures et de la simplicité des calculs.

IND. D 40

Fiche n° 31.343

**E.B. CLARKE.** Strata control equipment. *L'équipement de contrôle du toit.* — **Colliery Guardian**, 1962, 11 janvier, p. 58/70, 8 fig.

La Grande-Bretagne, tributaire du Continent pendant plusieurs années pour les bèles et étançons, a réalisé ses propres conceptions en ce domaine et les premiers efforts du Central Engineering Establishment de Bretby ont été orientés vers la recherche d'un acier qui permette la construction de bèles

possédant les qualités voulues de résistance sans traitement thermique rendant difficiles les réparations d'entretien. Les bèles articulées peuvent être retournées, leurs éléments d'assemblage, coins et pivots doivent être attachés de façon permanente, offrir un contact suffisant, permettre une mise en charge assez rapide, etc. La bèle articulée « Nobby » conçue par le C.E.E. pèse 33 kg/m, charge répétée en porte-à-faux 2 t et, suivant les types, charge maximum en porte-à-faux 4,8 t et 3,4 t. Les joints ont été conçus pour offrir une résistance élevée et une manipulation facile. Pour les galeries de roulage, le C.E.E. a étudié également des bèles d'un acier qui soit assez résistant sans nécessiter de traitement thermique, avec un profil qui permette une légèreté suffisante : trois poutrelles I soudées par les ailes formant une poutre à double caisson.

D'autres réalisations sont signalées : échasses (ou béquilles, ou sabots) pour montants de cadres de soutènements de galeries ; elles sont à friction, permettant un certain glissement ; en deux pièces assemblées au pied du montant, avec un système composé de rouleaux dans lesquels passe une bande d'acier doux de 50 × 4,5 mm frottant sur l'âme du montant et soutenant son pied. La résistance à la descente du montant atteint 5,5 t.

Enfin, on note comme nouveautés intéressantes : des consoles pour faciliter la pose et l'avancement des coras en galeries et bosseyement, pièces agrafées aux cadres et fixées par coins ; des béquilles et des sabots hydrauliques pour la pose des cintres de revêtement ; des dispositifs à coin pour le dégagement des étançons à friction.

IND. D 719

Fiche n° 31.245

**J. ROOS.** Der Seilanker, eine neue Ankerart. *Le câble d'ancrage, un nouveau dispositif de boulonnage.* — **Glückauf**, 1962, 3 janvier, p. 16/21, 13 fig.

Description d'un nouveau mode de soutènement par câble ancré tel qu'on l'utilise depuis quelque temps dans les mines de potasse et de lignite souterraines. Ce câble d'ancrage non récupérable consiste en un câble métallique de fabrication au choix avec des têtes à coin aux 2 extrémités. L'ancrage est calé au terrain par 4 coins coulissants qui s'ouvrent sur la tête conique.

Des détails sont donnés sur l'installation, le calcul et l'essai de la portance, le câblage et le haubanage. En outre, des compléments sont donnés sur la possibilité de mise en tension hydraulique.

Exemples d'application en mines souterraines de lignite, de potasse et d'argile en service actuellement.

Le câble d'ancrage se comporte bien dans des épontes pesantes, ainsi que pour renforcer un soutènement existant. Cependant son emploi comme seul mode de soutènement ne donne pas toujours complète satisfaction. Quoi qu'il en soit, ce mode de

soutènement isolé ou en renfort comme, par exemple, pour trouver les zones dérangées, serait utilement essayé dans les mines de charbon pour préciser son domaine d'application. Il pourrait sans doute rendre des services en couches minces pour faciliter le front dégagé.

IND. D 73

Fiche n° 31.379

X. Filling a roof cavity at a roadhead. *Le remplissage d'une cavité du toit à une extrémité de galerie de roulage.* — N.C.B. Production Department, Information Bulletin n° 61/234, 10 p., 5 fig.

Le remplissage des cavités du toit des galeries, susceptible d'assurer la sécurité en présence du grisou stratifié, est subordonné à deux conditions : ventilation suffisante pour éliminer les excès de gaz et remplissage efficace.

Un exemple pris dans une galerie desservant une taille de 200 m, ouverture 0,90 m, montre les suites d'un éboulement survenu en mars 1961 au Charbonnage de Hucknall, Est-Midlands : exposé des conditions locales, cavité de 6 m de hauteur sur 7,20 m de longueur, pose de tuyaux d'aération dans la cavité en canars ordinaires flexibles, boulonnage de consolidation des parois voisines, pose d'un plancher surmonté de sacs de sable au toit, au-dessus duquel on remplit avec du béton formé de ciment et de vermiculite refoulé par air comprimé par des tuyaux de 0,15 m de diamètre, contrôle de l'atmosphère de la cavité pendant l'opération, technique des différentes phases de celle-ci.

La vermiculite, sorte de mica naturel, poreux, est employée en granules et forme un béton de faible densité qui se prête bien à ce genre de travail, facile à refouler en hauteur, très compressible.

Diverses précautions particulières ont été prises pour éviter le retour d'éboulements semblables dus à la nature peu résistante des éponges.

## E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 21

Fiche n° 31.196

R. SUTCLIFFE Ltd. Hydraulically controlled loading point at Bold Colliery. *Point de chargement à commande hydraulique à la mine Bold.* — Iron and Coal T.R., 1961, 15 décembre, p. 1295/1298, 5 fig.

La modernisation de cette mine commencée en 1949 est actuellement terminée. En approfondissant les puits 1 et 3 de 666 à 825 m, on a recoupé les couches Rushy Park et Wigan - 4 pieds. Les deux couches sont mises en exploitation et le point de chargement desservant la première est prévu pour une durée de 10 ans avec une capacité de 6.000 à

7.000 t/semaine, avec un minimum de personnel. La couche a 1,30 m d'épaisseur et le quartier W une surface de 630 m × 2,4 km, pente comprise entre 14 et 11 cm/m. Il y a des failles à l'est et l'ouest qui convergent vers le sud. La première taille bordant le nord a une longueur de 108 m. Il y a une Anderton avec disques armés en spirale. Etançons hydrauliques et bèles articulées. 3 galeries dont 2 de 3,60 m × 2,70 m et 1 de 1,80 m × 1,80 m. Pendant la mise en route, la production atteint 2.500 t/semaine, le rendement front 8 t, taille : 5,5 t. Elle avance à l'allure de 12,70 m/semaine. On travaille à 2 postes et fait 4 passes/jour de 75 cm. Le point de chargement décrit a été fourni par la firme en vedette. L'équipement hydraulique est installé dans une galerie de 4,90 m × 3,95 m et comporte un cadre roulant sur ailes d'U à l'intérieur d'une voie pour entraîner les berlines vides. Il porte des tocs pousseurs basculants et est entraîné par un câble. Sa marche est complètement automatique. Les berlines pleines sont contrôlées par un ralentisseur et une chaîne à ergots sous le bec chargeur de la courroie distributrice. Le câble tracteur du cadre est sans fin à marche réversible, entraîné par un moteur hydraulique alimenté par une pompe qui débite 63 litres/min avec moteur électrique de 25 ch. Une seconde pompe de sécurité, calée sur le même arbre mais ne débitant que 9 litres/min, décharge la première en cas de blocage. La chaîne à ergot a sa commande hydraulique avec pompe double débitant respectivement 180 et 90 litres/min. Les trains comportent 60 berlines.

IND. E 255

Fiche n° 31.306

ROYER et ROGER. Mine haulage with high-frequency electric locomotives. *La traction par locomotives électriques à haute fréquence dans les mines.* — Mining Congress Journal, 1961, décembre, p. 69/72, 2 fig.

L'Institut Minier de Recherche Scientifique du Donetz a conçu une locomotive électrique à haute fréquence sans trolley ni accumulateurs. La transmission de puissance se fait par induction. Un générateur à 2500-3500 cycles alimente deux câbles isolés suspendus au toit des voies. Le courant alternatif induit dans le circuit récepteur de la locomotive est redressé par semi-conducteurs et alimente les moteurs du type ordinaire. L'article donne le schéma des circuits et la description des essais effectués par le premier prototype, ainsi que les caractéristiques d'installation et de construction. Les avantages du système sont évidents : rendement supérieur à celui des locomotives à accumulateurs, économie et sécurité due à l'absence d'étincelles de contact avec la ligne. Les essais ont été poursuivis avec succès depuis 2 ans. Quant aux lignes de téléphonie, en conditions normales de résistance et de capacitance, l'interférence est de faible valeur.



IND. E 414

Fiche n° 31.295

**D.L. HUNT.** Friction winders at Dawdon Colliery. A study of the engineering aspects. *Machines d'extraction Koepe au Charbonnage de Dawdon. Etude des détails de construction.* — *Iron and Coal T.R.*, 1961, 29 décembre, p. 1385/1397, 12 fig. - Discussion dans *Steel and Coal*, 1962, 19 janvier, p. 127.

L'auteur donne la documentation relative aux nouvelles machines installées au puits d'extraction et au puits de service du Charbonnage de Dawdon, bassin de Durham. La faible profondeur d'extraction, 480 m, ne semblait guère recommander le système Koepe à cause de l'importance relative des périodes d'accélération et décélération, désavantage compensé par le meilleur rapport entre les masses suspendues aux deux extrémités du câble. La production visée est de 900.000 t/an contre 700.000 avec les anciennes machines à vapeur. Les tours d'extraction nouvelles ont été bâties autour des anciens chevalements et la perte due au changement d'installation a été réduite au minimum.

L'article renseigne les emplacements des machines dans les tours, les diagrammes des cycles d'extraction, l'équipement mécanique pour les deux puits. Le puits de retour d'air sert à l'extraction du charbon et est armé de 2 skips en équilibre, 4 câbles, 9 t de charge utile, câbles guides. Le puits d'entrée d'air sert au service, pierres, matériel et personnel (en partie aux 2 puits) et est armé de cages avec guides fixes. Les caractéristiques des deux engins d'extraction sont détaillées : matière employée pour assurer l'efficacité de la friction (coton moulé sous pression avec résine), freins mécaniques à haute pression, équipement électrique, coupe-circuits, redresseurs, renversement de marche, contrôles à circuit fermé, contrôleurs de vitesse, ralentisseurs automatiques, dispositifs de protection, engins de suspension et systèmes d'évite-molettes. Des détails sont fournis sur l'érection des nouvelles installations et leur mise au point.

IND. E 53

Fiche n° 31.342

**R. McADAM.** Wireless communication underground. *Les communications par sans fil au fond.* — *Colliery Guardian*, 1962, 11 janvier, p. 54/57, 2 fig.

On a réussi à établir au fond des communications par radio traversant des épaisseurs de roches de l'ordre de 750 m, les grès se montrant les plus favorables.

On utilise un poste émetteur disposé en un endroit convenable avec antenne d'émission isolée du sol, circulaire, enroulée sur une roue en fibre de verre de 1,05 m de diamètre.

Les postes récepteurs, portatifs en bandouillère comportent un cadre avec batteries de 10 W, poids environ 7 kg. Pour l'utilisation avec appareil respiratoire, le porteur peut émettre des signaux en morse. On donne les caractéristiques des appareils. Divers

résultats d'essais sont mentionnés. Les distances de transmission sont beaucoup augmentées lorsqu'interviennent des actions d'induction par des câbles-conduites ou lignes conductrices situées le long des voies.

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

IND. F 31

Fiche n° 31.375

**B.A. MAGUIRE.** Use of nomograms for calculating the number of light and heavy shelves in a stone dust barrier. *L'emploi de diagrammes pour le calcul du nombre de tablettes légères ou lourdes à disposer dans un arrêt-barrage de poussières inertes.* — *Steel and Coal*, 1962, 12 janvier, p. 76/77.

La récente réglementation britannique concernant les précautions à prendre contre les poussières inflammables prévoit trois types de barrages utilisant les poussières inertes :

1) légers, 100 kg par mètre carré de section de galerie avec moins de 30 kg de poussière inerte par m courant de tablette ;

2) lourds, charge environ 4 fois plus lourde, sans que les tablettes puissent être plus de 2 fois plus chargées ;

3) intermédiaires.

Dans le but de faciliter l'observation de ce règlement, l'article présente, pour chacun des types de barrages, un diagramme qui renseigne, pour les différentes sections de galerie, les poids de poussières inertes, le nombre de tablettes et leur longueur.

IND. F 411

Fiche n° 31.357

**G. BRAUCKHOFF.** Entwicklung und Stand der Stoss-tränkverfahren. *Développement et état actuel du procédé d'injection d'eau en veine.* — *Schlägel und Eisen*, 1962, janvier, p. 15/20, 21 fig.

Procédé efficace de lutte contre les poussières aux points de vue santé et sécurité. On distingue l'injection normale et l'injection à haute pression, une méthode assez récente consiste en l'injection profonde.

*Procédé normal.* C'est en 1949 que Rolshoven et Heitmann ont signalé les premiers essais en Allemagne : foreuse manuelle R. Hausherr et f. tubes concentriques et manchette d'étanchéité, notamment à la mine Consolidation dans 3 tailles en semi-dressant des charbons gras : il y avait une teneur moyenne de 550 mg/m<sup>3</sup> avec pointes de 750 qui fut ramenée à 170 mg/m<sup>3</sup>. Fin 1959, à la mine Hanna de Gelsenkirchener Bergwerk, on introduisit le procédé automatique Irmscher, (type H 300-48) de la même firme Hausherr.

Dans la Sarre, les premières recherches avaient commencé en 1947 à la mine Velsen, en 1953, sur

une extraction de 52.000 t/jour, 42.000 provenaient de tailles à injection d'eau.

La même année dans le bassin de Ostrau-Karwin, 39 chantiers de 14 mines étaient injectés. A la suite des résultats anglais, la Belgique a suivi. Déjà en 1953, il y avait 12 km de front injectés.

**Procédé à haute pression.** Pour infuser les charbons durs, les 30 atm de l'injection normale ne suffisent pas. Il a donc fallu élever la valeur nominale de la pression mais, du même coup, on a constaté que l'abattage était facilité. C'est dans le N de la France avec le procédé Jérusel que la méthode s'est d'abord développée. A la mine Cuvinat dans une couche d'un mètre de charbon dur, avec une pression de 100 atm, une infusion de 10 min ameublissait les parties les plus dures. La pompe Hausherr HD, type H à 2 pistons, est un perfectionnement de la Jérusel, sa réalisation actuelle fonctionne avec des pressions de pointe de 350 atm. Du même genre est la pompe Hauhinco type TP.

Kleiner et Korte ont effectué des mesures de contrôle d'où il ressort que 50 à 80 % des poussières nocives sont fixées. La firme Turmag construit également ce genre de matériel.

**Infusion profonde.** Dès 1956, l'infusion profonde a été essayée en Grande-Bretagne : rapports de W. Boyle (Coal Age) et Challenor et Hotchkiss (Transactions) en 1957. Vue des matériels : Hausherr, Turmag et Hauhinco. Vue schématique d'installation.

IND. F 42

Fiche n° 31.331

**F. KEIENBURG.** Entstaubungsanlagen bei der Gefässförderung. *Installation de dépoussiérage pour l'extraction par skip.* — **Schlägel und Eisen**, 1961, décembre, p. 914/916, 3 fig.

Quand l'extraction par skip se fait dans le puits d'entrée d'air, il est très important de dépoussiérer le courant d'air frais, ce qui se réalise le mieux avec les dépoussiéreurs secs. Cette pratique est d'ailleurs courante en Afrique du Sud où, à cause de la grande profondeur, on veille à ne pas introduire d'eau dans l'air frais. Si l'extraction se fait dans le puits d'air, le dépoussiérage de l'air est encore plus important au point de chargement et aussi au point de déchargement (en deça du sas), sinon des tas de poussières tombent, bloquant les installations automatiques de culbutage et de chargement. Il faut éviter des coups de poussière éventuels. L'auteur décrit une installation de dépoussiérage à sec Rétroflux installée dans une grande mine de la Ruhr où l'extraction se fait par le puits d'air. On constate que le captage convenablement étagé du remplissage des skips, culbutage, triage, etc..., se règle automatiquement. Une vue de l'appareil proprement dit de dépoussiérage montre le circuit de l'air à épurer, les canars filtrants, l'évacuation par vis sans fin des poussières captées. Temps des opérations et résis-

tance en mm d'eau sont donnés. Puissance consommée 1,83 ch et 1,91 ch, débit respectif de 255 et 386 m<sup>3</sup>.

## H. ENERGIE.

IND. H 21

Fiche n° 31.257

**P. TATE, D.M. WILLIS et D. THOMPSON.** Boiler plant efficiency. *Le rendement des installations de chaudières.* — **Colliery Guardian**, 1961, 28 décembre, p. 777/781.

Les principales causes de pertes de chaleur dans les chaudières à vapeur sont : la chaleur emportée dans les carnaux par les gaz brûlés, les imbrûlés et les pertes par radiation.

L'article étudie successivement ces différents sujets.

Dans l'étude des produits gazeux de la combustion, il examine l'action du soufre contenu dans le charbon, et ensuite montre l'importance du point de rosée des gaz. Il résume les résultats d'importants travaux publiés sur les températures des gaz émis par les foyers pour diverses espèces de combustibles, évaluant les pertes de chaleur correspondantes.

Abordant les pertes par imbrûlés, l'article étudie, dans différentes conditions de marche et pour différents combustibles, leur importance relative. Il donne aussi une idée des pertes par radiation et fournit enfin des indications des rendements que l'on peut obtenir avec les divers combustibles, charbons, pétrole, gaz de houille.

Dans ses conclusions, l'article indique les voies dans lesquelles les constructeurs doivent s'engager pour réaliser un maximum de rendement : réduction des excès d'air, combustion pressurisée, etc.

IND. H 522

Fiche n° 31.326

**X. Germanium- en Silicon gelijkrichters voor grotere vermogens.** *Redresseurs au germanium et au silicium pour grandes charges.* — **De Ingenieur**, 1961, 29 décembre, p. E 115/116, 3 fig. - **The Engineer**, 1960, 30 septembre.

Comparaison des redresseurs au germanium et au silicium pour les applications à grande intensité. Il y a des conditions strictes à respecter :

	Germanium	Silicium
Limite de température :	75° C	150° C
Chute de tension par cellule :	0,5 V	1,15 V
Tension de crête maximum :	300 V	600 V

Ceci permet un encombrement plus faible à puissance égale en faveur du silicium. Quant à la capacité de surcharge, elle est pratiquement la même. Au sujet du rendement, la consultation des tables d'emploi montre que le silicium a une perte de tension de 2,3 W par ampère contre 2 W par ampère pour le germanium. Quant au prix, au-dessus de 200 V, il n'y a pas grande différence. Une plus

longue expérience est nécessaire pour confirmer son avantage. En dessous de 200 V, l'avantage va au germanium.

IND. H 7

Fiche n° 31.386

**L. BAINES.** Hydraulic power transmission in modern mining machines. *Les transmissions hydrauliques dans les machines d'exploitation modernes.* — *The Mining Electrical and Mechanical Engineer*, 1962, janvier, p. 201/206, 10 fig.

D'introduction relativement récente dans la mécanisation du fond, les machines et organes hydrauliques ont maintenant des applications croissantes et variées : vérins pousseurs pour le ripage des convoyeurs, moteurs de convoyeurs, tendeurs de courroies de convoyeurs, organes de contrôle de wagonnets, pousseurs, retardateurs, chaînes-convoyeuses, présentent des avantages sur les mêmes appareils actionnés par l'air comprimé. Les transmissions hydrauliques rendent également des services dans les installations de bunkers, stockant le charbon au fond. Des exemples types de ces diverses applications sont sommairement décrits.

Le fluide hydraulique tend enfin à remplacer l'air comprimé dans le forage : un prototype est créé, comportant un moteur électrique de 25 ch, quart de la puissance qui serait nécessaire avec l'air comprimé ; il utilise la rotation et la percussion combinées et a été essayé avec succès en roches dures. En général, la transmission hydraulique fournit une solution simple et économique, plus avantageuse que l'électricité et l'air comprimé. Les pompes et moteurs qu'on utilise sont maintenant bien étudiés par les constructeurs et sont pourvus des dispositifs de sécurité nécessaires. Discussion documentaire.

## I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 015

Fiche n° 31.266

**H. PAUL.** Die in der Sowjetunion besichtigten Aufbereitungsanlagen. *Les installations de préparation visitées en Union Soviétique.* — *Glückauf*, 1962, 31 janvier, p. 144/152, 8 fig.

Rapport de visite d'ingénieurs allemands dans le bassin du Donetz en U.R.S.S. Visite d'installations de préparation annexées à des cokeries. Le charbon brut est amené des mines par wagon de 60 à 1.000 t. Ces wagons sont déchargés par culbuteurs, le tout-venant est criblé à 80 mm et le + 80 mm est concassé. Les charbons sont d'origine très variée et il est nécessaire d'homogénéiser l'alimentation des lavoirs au moyen de silos ou de tas de mélange.

Schéma des lavoirs visités : préclassement en général sur cribles vibrants à balourds et dépoussiérage par vibrants (les Russes envisagent d'éliminer

ce préclassement et de laver les bruts 0-80 mm par bacs Baum) ; les grains et les fines sont lavés par bacs à pistonnage (il existe très peu d'installations à milieu dense en U.R.S.S.) ; flottation des schlamms, essorage des fines lavées par centrifugeuses du type Reineveld, séchage des schlamms, filtres dans les sècheurs trommels.

Résultats de lavage, personnel utilisé, automatisation.

IND. I 0121

Fiche n° 31.354

**X.** Le lavoir du siège 10 d'Oignies. — *L'Équipement Mécanique*, 1961, novembre-décembre, p. 90/95, 17 fig.

Nouveau lavoir démarré en 1961 et traitant 900 t/h de charbon anthraciteux.

Le + 200 mm est trié à la main et concassé en — 200 mm.

Le 20-200 mm est lavé par bac à milieu dense Drewboy PIC (540 t/h).

Le 6-20 mm est également lavé par Drewboy.

Le 0-6 mm dépoussiéré pneumatiquement est traité par bac à feldspath à pistonnage pneumatique. Le lavé est essoré.

Les schlamms sont flottés, filtrés sur filtres-tambours et séchés thermiquement à 6-8 % d'humidité.

IND. I 0141

Fiche n° 31.230

**H. PAUL.** Zentralschacht und Zentralaufbereitung des Verbundbergwerkes Bergmannsglück-Westerholt. *Extraction et préparation centralisées du Verbundbergwerk Bergmannsglück-Westerholt.* — *Glückauf*, 1961, 22 novembre, p. 1453/1466, 17 fig.

Description d'une nouvelle installation de préparation prévue pour une extraction journalière de 12.000 t et pour le traitement de 3 catégories de charbon dans les proportions 2, 1, 1. Pour cette raison, on a construit 4 criblages, 4 séries de silos pour stocker le tout-venant et 3 lavoirs, l'un pouvant traiter 560 t/h, chacun des 2 autres 275 t/h de 0-150 mm. Le criblage est équipé de bandes de triage. Les gros morceaux de charbon sont, dans la mesure du possible, chargés, puis concassés et lavés. Le silo, de 8.000 t de capacité, uniformise les qualités des charbons destinés au lavage. Système automatique de remplissage et d'égalisation du déversement. Les lavoirs I et II, qui ont remplacé une vieille installation, comprennent des bacs à pistonnage, tandis que la 3<sup>e</sup> installation de lavage est une combinaison de bacs à pistonnage et de séparateurs par milieu dense.

Egouttage des fines réalisé dans des tours d'égouttage. Détails sur l'opération des eaux de lavage par filtration et floculation.

La circulation des berlines au jour, les criblages, les silos, les différents lavoirs, tout prévoit dans cette installation le traitement de 3 catégories de char-

bons. Un silo de mélange permet de livrer, soit séparément, soit mélangées, les 3 catégories de charbon à coke en provenance des 3 lavoirs.

Nombreux détails techniques pouvant intéresser les spécialistes. (Résumé Cerchar, Paris).

IND. I 015

Fiche n° 31.267

**K. LEMKE.** Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet der Aufbereitung in der Sowjetunion. *Travaux de recherche et de développement dans le domaine de la préparation en Union Soviétique.* — Glückauf, 1962, 31 janvier, p. 153/163, 8 fig.

Importance de la recherche en U.R.S.S. En 1959 et 1960, huit revues ont publié 290 articles sur le charbon brut et la préparation. Ces articles proviennent des travaux de 30 instituts et de 23 installations de préparation travaillant en collaboration avec ces instituts.

Trois problèmes retiennent particulièrement l'attention des chercheurs soviétiques : l'étude des charbons pour assurer les besoins croissants en coke de bonne qualité, l'automatisation et les améliorations de techniques existantes.

Recherche des gisements de charbon convenant pour la carbonisation, étude physique de ces charbons, développement des installations d'homogénéisation.

Automatisation — Beaucoup de mines n'ont encore aucune mécanisation de la préparation et le triage à main jusque 25 mm est encore courant et nécessite une main-d'œuvre importante.

Il y a donc un gros effort de mécanisation et d'automatisation à accomplir. Les techniques électroniques et celles utilisant des radioisotopes, très développées en Union Soviétique, sont couramment utilisées dans la recherche et l'automatisation en préparation. Développements techniques. Extraction et transport hydrauliques du charbon, études sur les bacs à pistonage (bac à pistonage centrifuge), recherches dans le domaine de la flottation (réactifs, nouveaux types de cellules à airlift et à injecteur).

IND. I 06

Fiche n° 31.219

**D.T.A. TOWNEND et R.L. BROWN.** The related technologies of coal production and its utilization. *Les rapports entre techniques de la production et l'utilisation du charbon.* — *Mining Engineer*, 1961, novembre, p. 102/128, 5 fig.

Exposé au Congrès annuel de 1961 de l'Institution of Mining Engineers le 19 juin 1961 à Nottingham.

Consommation britannique de charbon répartie par emplois et tendances.

Calibrage ; morcèlement du charbon et pulvérisation ; granulométrie. La combustion dans les foyers mécaniques : nécessité d'une certaine homogénéité. Les problèmes de manutention, par exemple les chaudières pour moyenne industrie à foyer intérieur

ou à tubes d'eau et les combustibles utilisés. Le problème des cendres ; influence de la nature des impuretés minérales sur leur fusibilité, les phénomènes de dépôt des cendres infusibles et de corrosion ; rôle spécial du chlore ; les foyers à fusion de cendre ; les cendres volantes et leurs emplois.

Influence sur le choix des combustibles et des foyers de la loi britannique de 1956 sur la pureté de l'atmosphère ; règles en vigueur aux États-Unis. Recherches au laboratoire de la British Coal Utilisation Research Association.

Bibliographie : 57 références. - Discussion.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. I 06

Fiche n° 30.712

**W.H. NOONE.** Effect of continuous mining equipment on cleaning plant performance. *Effet de l'abatage continu sur l'efficacité de l'installation de lavage.* — *Mining Congress Journal*, 1961, novembre, p. 34/41, 8 fig.

Il est difficile de déterminer l'effet de l'abatage continu sur la préparation car il dépend du type de machine d'abatage. Etudier cet effet consiste en l'étude de son action sur la fragmentation granulométrique et densimétrique de l'alimentation du lavoir.

Dans les cas défavorables, les frais les plus élevés proviennent de l'obligation de maintenir la teneur en cendres des fines lavées.

Plan de travail pour l'étude de l'influence d'une modification des méthodes d'exploitation.

IND. I 331

Fiche n° 31.232

**J.A. DAVIS et R.L. WITHMORE.** The measurement of cycles on industrial jigs. *Mesure des cycles sur des bacs de lavage industriels.* — *Colliery Engineering*, 1961, octobre, p. 439/443, 10 fig.

Le but des recherches a été de mettre au point un équipement portatif permettant d'enregistrer les variations de pression de l'air et de hauteur de l'eau à la façon de cardiogrammes. Pour la pression de l'air, on est parti du transducteur Fielder à diaphragme ; pour la pression de l'eau, on utilise un transducteur Swenna à extensomètre à résistance pour la hauteur de l'eau, le détecteur est une sonde Fielder à capacité électrique. Le courant étant fourni en alternatif 230 ± 15 V alimente d'abord un transformateur donnant un courant à tension constante ; schéma du montage électronique.

Exemples d'enregistrement dans un bac Blantyre et dans un bac Norton ; influence sur la pression de l'emplacement selon la longueur et selon la hauteur.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. I 341

Fiche n° 31.237

**NORTONS-TIVIDALE.** Norton dense medium washery. *Lavoir par milieu dense Norton.* — *Colliery Guardian*, 1961, 12 octobre, p. 440/443, 1 fig.

Le bac à milieu dense Norwalt équipant le lavoir Norton comporte un réservoir circulaire peu profond à fond plat avec une paroi conique intérieure qui contient le mécanisme de commande. Le plongeur est entraîné par une série de raclettes à mouvement lent vers une trappe de sortie conduisant au puisard d'une chaîne à godets. Cette chaîne est isolée du bac de séparation, ce qui réduit la turbulence dans la zone de séparation. Les capacités vont de 50 à 500 t/h suivant le diamètre du bac. La profondeur de suspension est toujours voisine de 1 m. Résultats obtenus.

IND. I 342

Fiche n° 31.199

**W. BENZON.** Fine coal cleaning with heavy medium cyclones. *Lavage de fines dans des cyclones à milieu dense.* — *Mining Congress Journal*, 1961, décembre, p. 42/47, 2 fig.

Emploi de cyclones au lavoir de la mine Century.

Sur les 150 t/h de tout-venant, 90 t/h de 40-125 mm et de 9-40 mm sont traités dans des hydroséparateurs et 60 t/h de 0,5-9 mm sont épurés dans deux cyclones horizontaux de 500 mm de diamètre.

La coupure se fait normalement à une densité de partage de 1,46 avec un écart probable de 0,03. Un essai de coupure à une densité de 1,34 a donné un écart probable de 0,019. La consommation de magnétite atteint 1,06 kg par t de brut et la perte la plus importante provient du séparateur magnétique à simple tambour.

Le 0-0,5 mm est traité par cyclonage à eau claire.

IND. I 42

Fiche n° 31.238

**W. BROIGS.** De toepassing van synthetische flocculatiemiddelen in filterinstallaties van kolenwasserijen. *L'application de flocculants synthétiques dans des installations de filtration de lavoirs à charbon.* — *De Mijnlamp*, 1961, 15 octobre, p. 183/186, 2 fig.

Influence sur la filtration d'une addition de Sedi-pur AS à la pulpe à filtrer. La capacité de filtration augmente de 30 à 100 % suivant la dilution de la pulpe. Suivant la granulométrie du produit, on observe une réduction ou un accroissement de l'humidité obtenue sans flocculant. Les gâteaux dont l'humidité dépasse normalement 25 % voient leur humidité sensiblement réduite. Entre 22 et 25 %, l'humidité est peu modifiée et, en dessous de 22 %, on peut obtenir un accroissement d'humidité.

Un avantage supplémentaire de l'addition de Sedi-pur est une réduction de la teneur en solides du filtrat.

IND. I 44

Fiche n° 31.243

**A. GOETTE et W. FLOETER.** Untersuchungen über neuzeitliche Flockungsmittel und ihre Einwirkung auf Flotation und Entwässerung feiner Steinkohle. *Recherches relatives à de nouveaux moyens de flocculation et influence de ceux-ci sur la flottation et l'égouttage des fines.* — *Aachener Blätter*, 1961, novembre, p. 89/147, 20 fig., 17 tabl.

Exposé théorique et résultats d'essais relatifs à la flocculation. Tous les flocculants étudiés augmentent la viscosité de la solution et également, en général, le pH de la solution. Des températures assez élevées favorisent le flocconnement. Quand la concentration en flocculant croît, l'accélération de la sédimentation passe par un maximum, puis décroît. La cause de cette décroissance est probablement due aux difficultés d'assemblage des parties solides provoquées par une couche de flocculants adsorbés trop épaisse. Les charbons faiblement houillifiés sont plus facilement flocculés que les charbons fortement houillifiés. Considérations théoriques sur divers produits flocculants. La flocculation est fonction du pH de la solution.

Compte rendu détaillé de l'essai de flocculation de schlamms.

Influence de différents flocculants sur la flottation du charbon. La plupart des flocculants ont une action néfaste sur la flottation.

## J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 14

Fiche n° 31.366

**R. KOHLING et J. REUTER.** Elektrische Bandwaagen in Aufbereitungsbetrieben. *Les balances électriques dans les ateliers de préparation.* — *Glückauf*, 1962, 31 janvier, p. 129/141, 19 fig.

L'évolution générale vers l'automatisation a pour effet que, dans les installations de préparation, on se tourne vers les appareils de mesure facilitant le contrôle du fonctionnement et le réglage des appareils. Les balances électriques déjà utilisées pour le contrôle de la comptabilité et les bilans conviennent particulièrement bien ici.

L'article décrit la construction et le fonctionnement de ces balances ainsi que leur contrôle. Sur la base de l'expérience acquise, leurs inconvénients touchant la précision sont énumérés et appréciés. On peut y remédier partiellement seulement ; quelques défauts peuvent s'atténuer. La partie technique du réglage de ces balances sur bande s'installe mieux dans une place de mesure spéciale, tandis que pour la surveillance du lavage les appareils indicateurs sont placés au point indiqué.

Les balances à bande demandent un temps d'entretien et de surveillance de 15 min par jour. Les frais d'installation s'élèvent entre 7.000 et 9.000 DM, et les dépenses en service atteignent 483 DM

par an. Les essais de réceptions et contrôles ont donné une précision des mesures comprise entre 0,02 % et 0,66 %.

Quelques exemples de disposition suggèrent l'application de la bascule électrique à l'automatisation, comme, par exemple, la protection contre la surcharge d'un lavoir à liqueur dense ou la constance de quantité distribuée. Pour ce dernier cas, trois possibilités sont comparées (série, parallèle, série-parallèle des bascules).

On explique le dosage de densité de mélange de plusieurs flux dans le cas de deux charbons bruts. Ces bascules servent aussi à l'automatisme du chargement de wagons, deux exemples sont donnés.

IND. J 34

Fiche n° 31.274

W. ELSNER. Holzbearbeitung im Bergbau. *Machines à travailler les bois de mine.* — Schlägel und Eisen, 1961, novembre, p. 834/837, 11 fig.

Scie pour cadres de puits (Steeler Maschinenfabrik).

Machine automatique pour les tins à 4 faces (square-set) : W. Klein und Söhne.

Variante pour les tins à 2 faces avec alimentation automatique, 5 gouges sur chaque côté (*idem*).

Scie à chanfreiner automatique et à fraiser pour grosses pièces de bois, billes de chemin de fer, etc.. (Hübel et Platzer).

Chariot de rabotage pour gros bois, blocs, bois d'équarrissage, billes, etc.. (W. Klein und Söhne).

Raboteuse et foreuse pour billes de chemin de fer (Robel et C°).

Equarrisseuse roulante pour bois en grume (H. Witte).

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

IND. P 23

Fiche n° 31.320

H.W. WILD. Die betrieblichen Aufgaben des Ausbauingenieurs. *Les tâches en service de l'ingénieur du soutènement.* — Glückauf, 1962, 17 janvier, p. 91/101, 11 fig.

Importance économique du soutènement - tâches de l'ingénieur du soutènement :

1) Planification : détermination des données, travail préliminaire, planification de l'efficacité - 2) Approvisionnement : travail préliminaire, commande, détermination des caractéristiques du soutènement - 3) Utilisation : mise à pied d'œuvre, montage, garde et entretien, mesures particulières - 4) Précautions pour le emploi : enlèvement, redressement et remise en état - 5) Améliorations - bases : détermination des dépenses inhérentes au système, comparaison des prévisions et dépenses réelles, détermination des centres de dépenses - Problèmes

techniques : échelonnement des tâches techniques en fonction du prix, obtention des mêmes résultats à plus bas prix, planification et exécution des perfectionnements séparés - 6) Travaux scientifiques : mesures de la dureté des épontes et du comportement du soutènement - évolution par analyse des exigences et des réalisations, mécanisation, comparaison avec les autres sociétés, collaboration avec le fournisseur - recherche et documentation - 7) Eco-lage : instruction et conseils de la direction de l'entreprise - formation de la surveillance - documentation personnelle.

IND. P 23

Fiche n° 31.367

X. Vorbereitungskurse für bergmännische Tätigkeit in Entwicklungsländern als Entwicklungshilfe des Bergbaus. *Cours de préparation pour activité minière dans les pays en développement en tant que contribution au développement des mines.* — Glückauf, 1962, 31 janvier, p. 184.

D'après une communication de l'Association Economique des Mines de Bad Godesberg, la fondation allemande pour l'évolution des pays (Berlin Tegel) en collaboration avec l'informatrice, a instauré un cours de préparation qui a pour but de préparer 30 jeunes ingénieurs et assesseurs des mines à l'activité dans les pays en développement. A côté de l'économie et de la main-d'œuvre, les mines interviennent d'une façon importante pour l'évolution de ces pays. La production de matières premières est la condition nécessaire pour l'installation d'une industrie et le développement d'une classe moyenne nécessaire. En outre, la découverte de gisements et l'exportation de matières premières sont une source de devises pour la structure économique du pays.

Mais certains gisements de ces pays ne peuvent être exploités qu'avec la collaboration de spécialistes qui leur manquent.

Antérieurement déjà, de jeunes mineurs allemands sont partis à l'étranger en grand nombre. Ils occupent actuellement des situations de première ligne. A l'avenir, on veut leur adjoindre de nouvelles activités. Le cours de formation dure 6 mois, par petits groupes.

Des professeurs de diverses branches des mines, ethnologues, professeurs de langue tiennent des séminaires. Les participants sont mis au courant des difficultés de planification, et mise en route des mines et de l'évolution des régions, en tenant compte que souvent il faudra recourir aux méthodes modernes.

Un certain nombre de participants sera placé immédiatement, les autres poursuivront leur entraînement.

IND. P 33

Fiche n° 31.323

D. ZIMMERMANN. Bestgestaltung bergmännischer Arbeiten mit Hilfe von Betriebsstudien. *Organisation optimale des travaux miniers à l'aide de l'étude des méthodes.* — *Bergfreiheit*, 1961, décembre, p. 467/479, 29 fig.

Introduction. Définition : par des observations, comparaisons, planifications du déroulement des travaux et entreprises, on remédie aux gaspillages de temps, de main-d'œuvre, temps morts des machines et du matériel. Des diagrammes montrent qu'après la désorganisation de la guerre, les rendements ont rejoint ceux de 1938 pour l'abattage en 1953 et pour les préparatoires en 1959, mais depuis 1958 les accroissements sont beaucoup plus importants. Moyens d'organisation du travail par l'étude des méthodes dans les travaux préparatoires à haute densité de personnel : allure des prix quand le personnel augmente - exemple d'un travail préparatoire - perforateurs de première marque, pression élevée de l'air comprimé, tir concentré, plan de tir, bourrage mécanisé, chargement des terres mécaniques, soutènement facilité par châssis roulants, variantes. Moyens d'organisation du travail par l'étude des méthodes en des points de travail consécutifs : exemples. Economie de personnel dans un quartier par automation et rationalisation du transport - Utilisation du personnel pour les bandes en série - Transport du matériel et circuit des bandes - Rendement d'une remblayeuse pneumatique, fonction des irrégularités d'alimentation - Temps nécessaire pour l'arrivée du matériel en tête d'un chantier - Classement des moyens auxiliaires de transport d'après le lieu d'emploi et le mode de travail.

## Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 31.332

L. VOEROES. Kostenkontrolle im Bergbaubetrieb. *Contrôle des dépenses de l'exploitation.* — *Schlägel und Eisen*, 1961, décembre, p. 916/918.

L'expression contrôle des dépenses, comme beaucoup d'autres expressions actuelles, vient de la littérature américaine où le mot contrôle signifie non pas vérification après coup mais bien orientation des dépenses.

Un contrôle approprié comporte les trois échelons : planifier, négocier, surveiller. Pour influencer sur les prix par planification et discussion, il faut d'abord les connaître. La première condition d'un planning du travail et du prix de revient est une information exacte sur les prix actuels et futurs. Les prix ne peuvent être contrôlés efficacement que par celui qui les oriente par ses instructions : la direction, le directeur. Ces personnalités ne sont pas des comptables, ils n'ont ni la formation, ni le temps de disposer les données de telle sorte qu'au premier

coup d'œil on puisse contrôler et prévoir avec précision : les procédés modernes avec des moyens simples en fournissent les moyens.

Les postes de travail par mois sont repris sous des rubriques permanentes par chantier, puis pour la mine entière, d'où on déduit une troisième série de tableaux pour les diverses opérations : abattage, chargement etc... avec chaque fois pour toute la mine : les heures effectuées, les salaires payés, le matériel consommé, les investissements en travail et matériel, d'où finalement on connaît les dépenses immédiates et les travaux auxquels elles correspondent. Sans cependant pouvoir en déduire le prix de revient réel parce qu'il y a des coûts non repris ; intérêts, amortissements, entretiens etc... Tels que, ces chiffres donnent cependant des bases stables pour surveiller l'abaissement des prix de revient. Le contrôle des coûts de réparation et d'entretien peut s'obtenir par des feuilles analogues d'atelier de surface.

IND. Q 110

Fiche n° 31.227

X. Method study in mining. *L'étude des méthodes en exploitation des mines.* — *Colliery Guardian*, 1961, 21 décembre, p. 756/762.

Article présentant divers cas d'application d'étude des méthodes conduisant à des économies importantes de main-d'œuvre : aménagement des parcs d'emmagasinement à la surface, avec leurs manutentions et transports, distribution du matériel et des approvisionnements aux chantiers, organisation des transports souterrains, creusement des galeries, fixation des salaires, conduite des machines du front de taille avec un effet utile maximum, contrôle permanent de la production et du prix de revient, méthodes d'information de la direction de l'entreprise, contrôle et désignation efficace du personnel : autant de domaines dans lesquels l'étude des méthodes apporte des économies substantielles. L'article en fournit de nombreux exemples relevés dans l'exploitation des charbonnages britanniques.

IND. Q 1120

Fiche n° 31.261

P. TEISSIER. L'apprenti devin ou dix ans de statistiques. Pronostics sur l'évolution prochaine des matériels dans les houillères. — *Mines* n° 95, 1961, p. 185/249, 187 graphiques, 7 fig.

L'auteur résume en une longue série de graphiques l'évolution au cours de 15 années (1945-1960) de l'emploi du matériel minier en France, chaque classe de matériel ayant sa courbe dont l'allure permet une extrapolation indiquant une estimation vraisemblable pour les prochaines années, jusqu'à 1965.

Sont successivement envisagés :

*Abatage* : marteaux-piqueurs : chute de 60.000 unités en 1945 à 25.000 en 1960 - haveuses à chaîne : courbe en cloche, sommet vers 1955, chute ac-

tuelle - haveuses-chargeuses, rabots : courbes exponentielles.

*Explosifs* : les courbes ont une allure montante qui tend à s'atténuer. Le nombre de coups de Carbox est irrégulier et variable ; à l'air comprimé, en hausse.

*Creusement des galeries* : nombre de marteaux perforateurs en décroissance - perforatrices portatives et béquilles pneumatiques en augmentation.

*Chargement* : becs de canard en baisse depuis 1955 - raclage et pelles mécaniques en hausse.

*Soutènement* : courbes de consommation de bois en baisse de plus de 50 % en 10 ans - les étaçons métalliques et hydrauliques suivent une courbe d'évolution inverse, les premiers en baisse, de même les cadres métalliques.

*Remblayage* : pneumatique et hydraulique en croissance plus ou moins régulière.

Transport par berline ; rails ; locomotives ; loco-tractioneurs, transport des berlines par moteurs fixes.

Engins de transport fixes : couloirs, raclettes, bandes transporteuses.

Puits et câbles.

Préparation mécanique.

Appareils de manutention et de classement dans les lavoirs.

Appareils de séchage.

Air comprimé - Electricité.

Matériel relatif à la sécurité - exhaure - éclairage.

IND. Q 1121

Fiche n° 31.350

X. Modernisation des installations d'extraction des Houillères du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais. — *L'Équipement Mécanique*, 1961, novembre-décembre, p. 41/54 et 65/87, 76 fig.

Les installations des houillères françaises ont bénéficié de considérables améliorations depuis la nationalisation. Deux programmes successifs ont été réalisés, réduisant le nombre de sièges de 109 à 66, puis à 45 et les 18 concessions en 8 groupes, créant 4 sièges neufs, portant la capacité d'extraction des sièges nouveaux ou modernisés entre 3.500 et 7.000 t nettes/jour (10.000 t prévues pour un cas particulier).

Illustré de nombreuses figures, l'article fournit des généralités relatives aux installations d'extraction, aux installations de lavage des charbons, et quelques monographies.

Dans le premier chapitre figurent les puits, berlins (3 types : 800 litres, 3.000 litres (suspendue ou non), 1.000 litres) ; cages ou skips, guidages, machines d'extraction Koepe, chevalements, recettes, etc.

Dans le chapitre des monographies, on décrit :

- le groupe d'Auchel-Bruay,
- le groupe de Lens-Liévin,
- le groupe de Béthune,
- le groupe d'Oignies,

- le groupe d'Hénin-Liétard,
- le groupe de Douai,
- le groupe de Valenciennes.

IND. Q 1132

Fiche n° 31.313

A.W. LOMAS. Planning in the Cannock Chase area. *La planification dans le district de Cannock Chase (Lea Hall)*. — *Steel and Coal*, 1962, 5 janvier, p. 33/43.

Dans un exposé sur les principes généraux de la planification à Lea Hall, l'auteur considère les réserves et les méthodes qui servent à leur évaluation. Il examine ensuite la disposition des installations de la surface, en particulier le tracé des transports, puis l'équipement des puits et le mode d'extraction dont le choix est d'importance essentielle. Les transports souterrains sont ensuite étudiés, choix des engins, wagonnets, locomotives, etc., influencé par les conditions particulières, pentes des voies, etc. Les moyens de contrôle du trafic, les transports subsidiaires et les moyens d'approvisionnement font l'objet de considérations, puis l'auteur envisage la planification de l'aérage, insistant particulièrement sur les facteurs qui affectent la résistance au courant d'air. Il passe aux méthodes de remblayage et examine les techniques d'exploitation, mettant en évidence l'avantage des grandes extractions, créées grâce aux importants investissements qui permettent les puissantes installations allemandes et néerlandaises.

Ces principes concernant la planification en général sont en cours d'application dans les études actuellement menées en vue de la mise en exploitation du Charbonnage de Lea Hall qui doit produire 6.000 à 7.000 t/jour.

IND. Q 1140

Fiche n° 31.324

X. Wirtschaftliche und soziale Gegenwartsprobleme des Steinkohlenbergbaus. *Problèmes actuels économiques et sociaux de l'industrie charbonnière*. — *Bergfreiheit*, 1961, décembre, p. 487/494.

L'industrie charbonnière de l'Allemagne de l'Ouest poursuivra ses efforts pour rationaliser et mécaniser surtout les tâches du fond. C'est nécessaire non seulement au point de vue rentabilité, mais surtout parce qu'il est de plus en plus difficile d'embaucher le personnel nécessaire, sous le signe du plein emploi. Le personnel du fond des mines de la République Fédérale, qui a atteint un maximum de 380.000 ouvriers en 1957, est revenu dans l'intervalle à 280.000 ouvriers. Le rendement fond atteint actuellement 2.200 kg, soit plus de 300 kg plus élevé qu'en 1958 et 200 kg de plus qu'en 1956. Depuis longtemps, il est en tête des rendements européens. Le métier de mineur devient attirant : les tâches pénibles sont remplies par les machines. On a besoin de spécialistes : mécaniciens, électriciens... Malheureusement, la pyramide des âges se dégrade : de 14



à 30 ans, il y a moins d'ouvriers, tandis que de 31 à 40 ans, c'est l'inverse. La construction de maisons d'habitation devient toujours plus urgente. Les facteurs politiques sont déterminants : les mines sont bien modernisées, mais en face de la concurrence sous toutes ses formes du pétrole, la protection de l'Etat est indispensable. Les mines occupant une position particulière, des mesures sociales particulières sont nécessaires. La profession de mineur doit rester attrayante, il faut maintenir l'extraction. Il est exact que dans certains secteurs (chemin de fer, cokeries...), la consommation de charbon a baissé ; par contre, dans les centrales électriques et le chauffage privé, elle est en hausse dans les premières et se maintient chez les seconds. On prévoit même une hausse des prix pour l'antracite pour rejoindre les prix des pays voisins.

IND. Q 115

Fiche n° 31.300

**J. GRINDROD.** The Dutch state mines. Rationalisation gives higher productivity. *Les mines d'Etat néerlandaises. La rationalisation conduit à une augmentation du rendement.* — *Colliery Engineering*, 1962, janvier, p. 29/32, 4 fig.

En 1960, les 4 charbonnages de l'Etat néerlandais, malgré une réduction de personnel, ont produit 7,76 Mt nettes, contre 7,5 Mt en 1959. Les rendements respectifs sont 1.898 kg (fond) et 1.721 kg. Le prix de vente est plus avantageux malgré une hausse des salaires. C'est la rationalisation qui a permis cette situation. L'article montre les principaux détails : La profondeur moyenne d'exploitation dépasse 500 m ; ouverture moyenne 1,24 m ; puissance 0,68 m ; pente moyenne 15° ; réserves 800 Mt. Tailles de 150 m (moyenne) - Mécanisation des tailles actuellement à 49 % - Extension de l'abatage par rabots - Avancement journalier 2,15 m (contre 1,55 m en 1956). On signale le nouveau charbonnage de Beatrix commencé en 1959, l'emploi de locomotives à air comprimé à haute pression (Emma), les chargeuses Eimco à pelle 30 m<sup>3</sup>/h (Maurits), les soutènements marchants hydrauliques, les installations de préparation, qui ont traité en 1960 plus de 13 Mt.

IND. Q 32

Fiche n° 31.322

**F. KERSTAN.** Energie im grösseren Europa. *L'énergie dans la plus grande Europe.* — *Glückauf*, 1962, 17 janvier, p. 108/111 - *Bergfreiheit*, 1962, janvier, p. 24/28.

3 conférences suivies d'une table ronde présidée par le Pr. F. Burgbacher.

**E.F. Schumacher** (Conseil du N.C.B.) : « Contribution de la Grande-Bretagne au service de l'énergie ». Schéma : le progrès repose sur une consommation croissante d'énergie. Ce point est admis par tous, on ne discute que le taux d'accroissement. Thèse : le charbon anglais a une importance na-

tionale mais aussi européenne. En effet : 1) dans l'avenir, les besoins croîtront - 2) la fourniture de l'énergie ne peut reposer que sur le charbon et le pétrole - 3) leurs réserves vont en diminuant - 4) cette faim du monde en énergie rendra plus dangereuse l'importation en Europe des porteurs d'énergie.

Discussion. **E. Bockelmann** (Président du Comité de l'Energie au Parlement de l'Europe) : après le pétrole, gaz naturel, énergie atomique - l'auteur : l'énergie atomique ne fournira guère que 1 % des besoins en 1970 et peut-être 10 % en 1980.

**P.H. Frankel** (London Petroleum Economics) : « Le rôle du pétrole ». En débutant, il ne ménage pas ses critiques sur le comportement du marché et l'annihilation de la politique de l'énergie par l'industrie du pétrole. L'importation, momentanément bradée du pétrole, ne doit pas provoquer la pénurie du charbon à long terme. En tant qu'europpéen et pétrolier, l'auteur voit trois possibilités pour la protection du charbon européen : 1) impôt compensatoire - 2) subventions - 3) contingentements. Ces divers moyens sont estimés diversement. Contrairement à Lévy, l'auteur n'est pas partisan de l'impôt compensatoire ; quant au 3), il entraîne des complications administratives. Discussion.

**J.A. Van den Heuvel** (du secteur de l'énergie à l'O.E.C.D.) : « Les problèmes de l'énergie dans la plus grande Europe ». Il en voit trois : 1) Adaptation de l'industrie charbonnière, sans trop de dégâts, à l'évolution rapide et profonde du marché de l'énergie - 2) Révision des programmes de développement des tout récents porteurs d'énergie (comme l'E.A.) - 3) Evolution de certains autres porteurs d'énergie (comme le gaz naturel) techniquement et économiquement très prometteurs. L'auteur tient pour très importante la considération du Rapport Robinson relative à la liberté du marché de l'énergie. Bien qu'elle ne soit pas totalement applicable actuellement, il faut s'en rapprocher autant que possible.

## R. RECHERCHES. DOCUMENTATION.

IND. R 123

Fiche n° 31.226

**A.E. BENNETT.** Trends in mining instrumentation. *Tendances en instrumentation appliquée à l'exploitation des mines.* — *Colliery Guardian*, 1961, 21 décembre, p. 744/753, 9 fig.

La nationalisation, l'institution du National Coal Board et de ses départements de recherche, notamment le Mining Research Establishment d'Isleworth, ont beaucoup contribué à introduire dans les mines anglaises des méthodes et des instruments de contrôle dans divers domaines de l'exploitation.

La construction du matériel électrique du fond a été orientée dans la voie de la sécurité par des dispositifs antidéflagrants.

Le contrôle de l'atmosphère de la mine a été réalisé par les appareils détecteurs et enregistreurs de grisou, dans les basses concentrations par le grisoumètre à flamme de butane et thermocouple mesureur ; dans les hautes concentrations couramment rencontrées dans les installations de drainage du grisou, on emploie des méthodes de mesure comportant un dispositif acoustique, amplificateur et transmission au poste de contrôle central avec enregistrement et dispositif d'alarme automatique.

D'autres domaines bénéficient des progrès de la construction d'appareils de contrôle : contrôle des poussières par précipitateurs thermiques continus ; contrôle de la ventilation par anémomètres et appareils mesurant la section de la galerie ; contrôle enfin des terrains au moyen de jauges de déformation et de dynamomètres qui enregistrent automatiquement en de multiples points et transmettent électriquement leurs indications à une station centrale.

Une remarquable installation d'un tel contrôle permanent du revêtement d'un puits a été réalisée à Wolstanton.

A mentionner encore les domaines du contrôle des machines du front de taille, des télécommunications souterraines, de l'automatisation (application des rayons gamma au guidage des mineurs continus), commande à distance des machines d'abatage et du soutènement marchant, etc...

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

IND. Y 223

Fiche n° 31.321

K.H. JOSTEN. Mazeranalytische Untersuchungen an Flözdurchschnittsproben als Hilfsmittel für die Flözgleichstellung in begrenztem Raum. *Application de l'analyse des macéraux à des échantillons de couches comme moyen d'identification dans un espace limité.* — *Glückauf*, 1962, 17 janvier, p. 102/107, 4 fig.

Dans le faisceau de Dorsten (Westph. C), de Baldur à Iduna, on disposait de coupes en double

échantillon de toutes les couches exploitables des étages 2 et 3 de la mine Franz Haniel 1/2 et cela en deux endroits distants de 700 m. Les analyses des macéraux ont été faites. Les résultats montrent bien les différences d'une couche à l'autre et deux échantillons de la même couche donnent des résultats concordants ; ceux-ci se distinguent de la comparaison de deux couches voisines. Pour rendre la chose apparente, on a fait usage du calcul d'affinité qui traduit par un nombre le degré d'analogie de deux échantillons. Dans les couches Gudrun 2 banc supérieur et Gudrun 2 banc inférieur, qui sont séparées par un banc de schiste à stigmata de 30 à 60 cm, on a trouvé un nouveau niveau faiblement marin dans le faisceau inférieur de Dorsten. Cela pourrait provenir d'enrichissement syngénétique du charbon en soufre ou bien de la teneur élevée du banc de toit en B 203. De plus, dans le schiste du toit de la couche Gudrun 2 banc supérieur, on a trouvé une faune d'eau saumâtre. Il est vraisemblable que l'invasion marine du charbon n'a pas dû avoir lieu principalement après la formation de la couche mais en même temps.

Dans l'ensemble, cette analyse montre qu'on dispose, avec l'analyse macérale des couches, d'un bon moyen pour l'identification dans un espace limité.

### CORRIGENDUM

#### REVUE DE LA LITTÉRATURE TECHNIQUE, mars 1962

IND. F 131

Fiche n° 30.943

MOUGENOT. Exemples d'insonorisation de ventilateurs d'aérage réalisée aux Houillères du Bassin de Lorraine. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1961, octobre, p. 704/712, 6 fig.

Remplacer sous 4. a) la dernière phrase par :

« Au puits 2 l'Hôpital, les deux nouveaux ventilateurs Berry ont, aux essais de bruit avant insonorisation, réalisé 100 à 105 dB à la sortie du diffuseur au lieu de 110 à 120 dB réalisés auparavant sur des ventilateurs de même puissance et même vitesse ».

## Bibliographie

**LES ECOLES NATIONALES SUPERIEURES DES MINES - Regards sur la France** - n° 15, novembre 1961 - 303 p., nombr. fotogr. - 14, rue Drouot, Paris 9° - Prix : 30 NF.

L'ingénieur des mines a été longtemps, et il l'est encore pour beaucoup, l'aristocrate de la profession.

L'art des mines est sans doute l'activité industrielle collective la plus ancienne. Nos lointains ancêtres exploitaient le silex par des méthodes souterraines avec une division du travail. Très tôt, un technicien, l'ancêtre de l'ingénieur des mines, a ordonné et conduit l'exploitation.

Le travail sous terre, à grande profondeur surtout, est pour le profane une chose incroyable et fabuleuse. Le profane a d'ailleurs raison. A 800 m, la pression régnant dans le massif inviolé est de 200 atm. Il faut le miracle de la mine pour que le mineur se tire d'affaire avec un soutènement d'une portance dérisoire, de l'ordre de 1 à 2 % de cette charge. L'ingénieur des mines, celui qui connaît les secrets de la nature et qui lutte avec succès contre ses forces parfois déchaînées, est paré du prestige qui auréole aussi le marin. Enfin, on pourrait dire du mineur ce que le colonel Bramble disait du soldat de 1914-1918 : « La vie du combattant est pénible et comporte parfois de réels dangers ».

Toutes ces raisons expliquent peut-être la naissance de cet ouvrage consacré aux trois Ecoles des Mines françaises.

Il débute par une préface de M. JEANNENEY, Ministre de l'Industrie.

Suit une présentation globale des trois Ecoles signée collectivement et sans doute symboliquement par les présidents de chacune des trois associations d'anciens élèves. La première phrase est une synthèse : « Nos trois Ecoles ont certes des personnalités très accusées, mais elles ont plus encore des traits communs ».

Un long article de 120 pages intitulé « Essai sur l'histoire des Ecoles des Mines » est un excellent historique non seulement des trois Ecoles, mais aussi de l'industrie minière française en général. La politique minière des gouvernements successifs et l'aspect légal des régimes miniers sont particulièrement intéressants.

L'article suivant « Leurs sacrifices » est dédié à la mémoire des 358 anciens élèves morts pour la patrie et victimes du devoir professionnel.

Plusieurs articles sont consacrés à « l'enseignement » dans les écoles des mines, y compris la formation post-scolaire.

Une longue série d'articles intitulée « Les Débouchés », écrits chacun par un spécialiste, montre le large éventail des professions pratiquées par les anciens élèves. 28 branches d'activités sont évoquées allant de la houillerie à l'électronique. On en déduit que la mine conduit à tout à condition d'en sortir. Sur les 4.850 anciens élèves en service actif, 60 % exercent toutefois dans l'industrie lourde.

Un article est consacré au Corps des Mines. Il comporte un aperçu historique des origines du Corps et la situation actuelle. On constate que l'éventail des activités du Corps est aussi très ouvert : Mines, Carburants, Gaz, Electricité, Industrie Chimique, Sidérurgie.

La conclusion est de M. Louis ARMAND. Elle envisage le passé et l'avenir et mérite une attention particulière quant à l'évolution désirable de l'enseignement technique supérieur. La dernière phrase relative à ces 3 belles Ecoles est à citer : « ... donner à ceux qui vont nous y succéder la chance d'en tirer des satisfactions aussi complètes que les nôtres ».

**Bergassessor Ing. Kurt REPETZKI (en collaboration avec le Comité de la Technique de Télécommande du Steinkohlenbergbauverein) - Fernwirktechnik im Steinkohlenbergbau.** Technique de la télécommande dans les mines de charbon. - Verlag Glückauf - 1962 - 184 p., 126 fig. - Prix : 20 DM.

Le Steinkohlenbergbauverein a rassemblé dans ce manuel tous les procédés développés actuellement et utilisés dans les mines pour les télémessures, télécommandes et l'automatisation.

La collaboration du Comité et des spécialistes des diverses branches intéressées a donné lieu à un ouvrage de la plus haute actualité. C'est une clé de l'économie et de la sécurité que l'on met ainsi à la disposition de la mine pour en tirer des résultats qu'on aurait difficilement pu concevoir antérieurement.

De plus, dans la rédaction on a intentionnellement écarté les développements trop théoriques en vue de rendre l'ouvrage accessible aux non-spécialistes. Par contre, on s'est appliqué à bien décrire les appareils utilisés et leur fonctionnement en vue d'application pratique. Tous les fonctionnements importants et nouveaux procédés ainsi qu'appareils et installations de la technique des télécommandes sont explicités par de nombreuses figures.

En annexe, on cite les firmes les plus importantes des constructeurs et les installateurs des firmes expérimentées.

A. RIMAN (en collaboration avec le Dr. F. LOCKER). — **Projektierung und Rationalisierung von Kohlenbergwerken.** - Projets et rationalisation de travaux dans les mines de charbon. - 1962. Springer-Verlag, Wien. - 262 p., 51 fig., format in-8°. Relié toile. Prix : Sch. 432.

A notre époque de besoins croissants en énergie et matières premières, le charbon conserve toute son importance malgré l'arrivée sur le marché de nouveaux concurrents. Mais il est plus que jamais nécessaire d'utiliser les méthodes rationnelles d'abatage, de rationaliser les mines existantes, de mécaniser et, grâce à une concentration optimale, d'obtenir la plus haute productivité de la main-d'œuvre et le prix de revient le plus bas.

Qu'il s'agisse de créer de nouvelles unités ou de modifier ce qui existe, le résultat dépend avant tout de la perfection du projet de base et par conséquent des connaissances et des aptitudes de l'auteur du projet. Il doit avoir l'expérience des travaux miniers, spécialement de l'abatage, connaître les méthodes de rationalisation et saisir leur importance économique. L'ouvrage traite les deux aspects technique et économique des projets et s'appuie sur une expérience de plusieurs dizaines d'années dans les projets et rationalisations des mines d'Ostrau-Karvin.

Il y a des données locales et nationales qui diffèrent fortement d'un endroit à l'autre, aussi l'auteur s'est efforcé de donner des directives générales qui seront facilement appliquées dans des circonstances déterminées.

L'édition allemande de cet ouvrage est due à l'initiative d'ingénieurs de langue allemande et plus particulièrement à l'ingénieur directeur conseiller des mines F. Locker, qui y a incorporé son étude sur les projets de mines souterraines de lignite et a collaboré intimement à la traduction, à partir du tchèque.

Le lecteur est certain de trouver dans cet ouvrage des bases pratiques.

**FREIBERGER FORSCHUNGSHEFTE A 233 — Tiefbohrtechnik - Vorträge des XIII Berg- und Hüttenmännischen Tages vom 24. bis 27. Mai 1961 in Freiberg.** - Technique des sondages - Communication des 13<sup>es</sup> journées pour les mineurs et les métallurgistes du 24 au 27 mai 1961 à Freiberg. - Akademie Verlag Berlin W 1 - 1962, mars - 85 p., 50 fig. - Prix : 10,25 DM.

Ö. ALLIQUANDER : Einige Probleme der Bohrfortschrittssteigerung und des Niederbringens übertiefer Erdölbohrungen in Ungarn.  
Quelques problèmes de l'accroissement de vitesse dans les sondages et du forage de sondages très profonds pour pétrole en République populaire hongroise.

F. PATSCH : Rotary- oder Turbinenbohren ?  
Sondage rotary ou à la turbine.

J. PRAZSKY : Anwendung der Foto- und Televisionsaufnahmen der Bohrlochwand zur Orientierung der Schichten.

Application de la prise de photos et de télévision de la paroi du sondage pour l'orientation des couches.

S. PETROVKA : Der rationelle Verschleiss von Rollenmeisseln sowie die Berechnung des optimalen Bohrregimes.

L'usure rationnelle des molettes de sondage ainsi que le calcul du régime de forage optimal.

A. PAL SZILAS : Intermittierende Gaslift- und Plungerliftförderung - zwei rationelle Förderverfahren für geringproduktive Sonden.

Extraction par injection de gaz intermittente et par plongeur - deux procédés rationnels pour les sondages à faible production.

V. IWANOW : Die Turbinenbohrtechnik und ihre bisherige Anwendung in der DDR.

La technique du sondage à la turbine et son emploi jusqu'à présent en République populaire allemande.

K. SCHREIER : Das tiefbohrtechnische Programm der Schoeller-Bleckmann-Stahlwerke-AG.

Le programme de technique des sondages aux aciéries Schoeller-Bleckmann A.G.

**FREIBERGER FORSCHUNGSHEFTE A 207 — 5 Tagebautechnisches Kolloquium am 27. und 28. Oktober 1960 in Freiberg. Brennstofftechnische Gesellschaft in der Deutschen Demokratischen Republik.** - 5<sup>e</sup> Colloque sur la technique des exploitations en carrières les 27 et 28 octobre 1960 à Freiberg. - Akademie Verlag Berlin W 1 - 1962, janvier - 142 p., 108 fig., 8 tabl. - Prix : 18,70 DM.

G. BIERMANN : Bau und Betrieb von Klärteichen.

Construction et fonctionnement des bassins de décantation.

H. HAERTIG et R. CIESIELSKI : Leistungsberechnung von Kippen, die mit Zügen beschickt werden.

Calcul du débit de wagons basculants expédiés par trains.

J. BAHR : Neue Probleme der Bandtechnik.

Nouveaux problèmes de la technique des convoyeurs à bande.

E. MOUTH : Tragrollen für Gurtförderer im Bergbau - Konstruktion und Bewährung.

Rouleaux porteurs pour convoyeurs à bande dans les mines - Construction et essais.

R. PAETZOLD : Untersuchungen über Kennziffern zur planmässigen Bestimmung eines Zeitfonds für Planreparaturen und Störungen an Tagebaugrossgeräten.

Examen des caractéristiques pour l'estimation planifiée d'un temps de base pour les répara-

tions prévues et les accidents aux grands excavateurs de surface.

H. LENTSCHKE : Beziehungen zwischen Geräteleistung und Instandhaltungszeit.

Rapports entre la production des engins et les temps d'entretien.

P. ORTMANN : Beziehungen zwischen Geräteleistung und Instandhaltungszeit.

Rapports entre la production des engins et les temps d'entretien.

#### ANNALES DES MINES DE FRANCE

Jun 1962.

Après une introduction donnant un historique de l'évolution de la production d'énergie vers la centralisation, M. P. Schereschewsky, dans son article sur

les *Gazoducs* et la *Décentralisation de la production d'électricité*, décrit quelques usines électriques décentralisées, réalisées ou conçues aux U.S.A.

M. le Docteur J.J. Jarry, après un bref rappel de la législation en vigueur et un résumé de la structure des différents *Services médicaux des houillères de bassin et des Charbonnages de France*, analyse leurs diverses activités. Dans une seconde partie, il expose ce que fut dans les quinze dernières années la lutte contre la silicose.

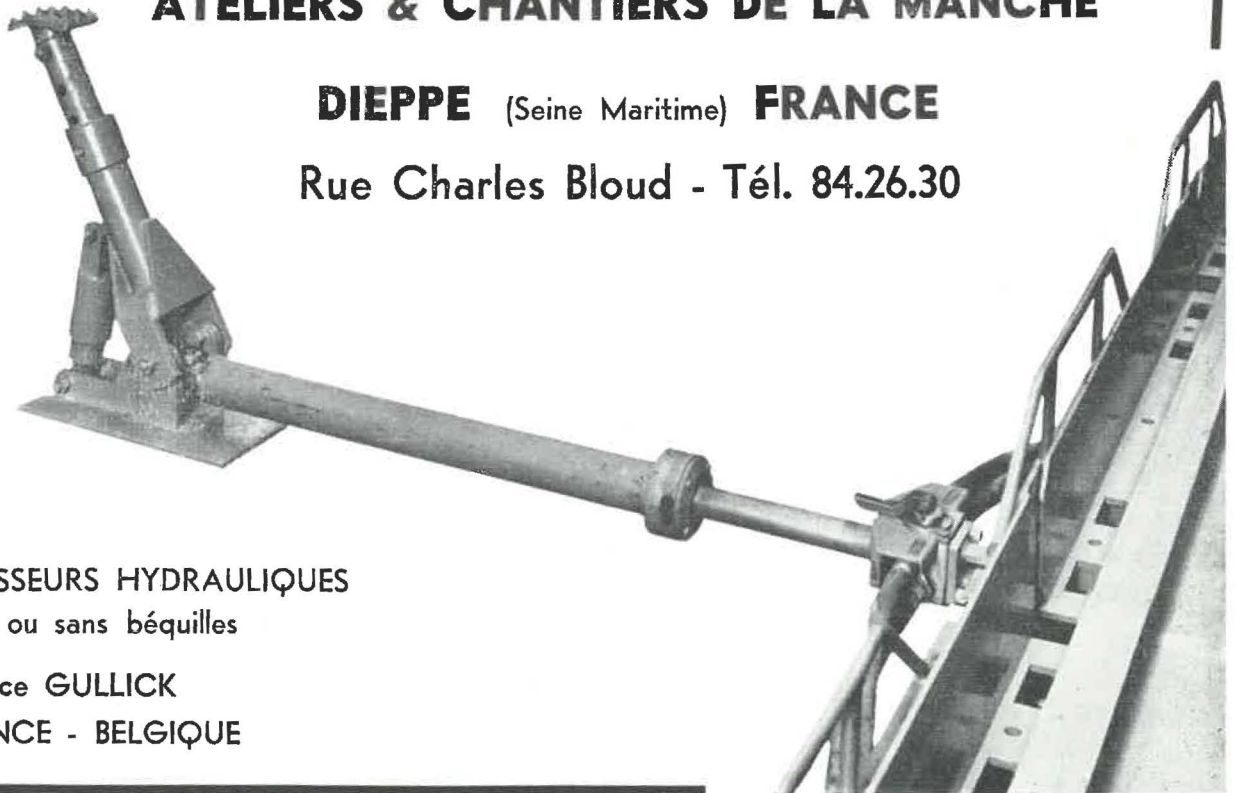
M. C. Crussard, sous le titre *Les métaux, champ de bataille entre ordre et désordre*, montre que les cristaux métalliques sont loin de présenter la belle ordonnance régulière qu'évoque le mot « structure cristalline ». Pour cela, il passe en revue quelques-unes des idées théoriques actuelles et des techniques expérimentales capables de mettre en évidence les hétérogénéités des métaux à fine échelle.

---

## **ATELIERS & CHANTIERS DE LA MANCHE**

**DIEPPE** (Seine Maritime) **FRANCE**

Rue Charles Bloud - Tél. 84.26.30



POUSSEURS HYDRAULIQUES  
avec ou sans béquilles

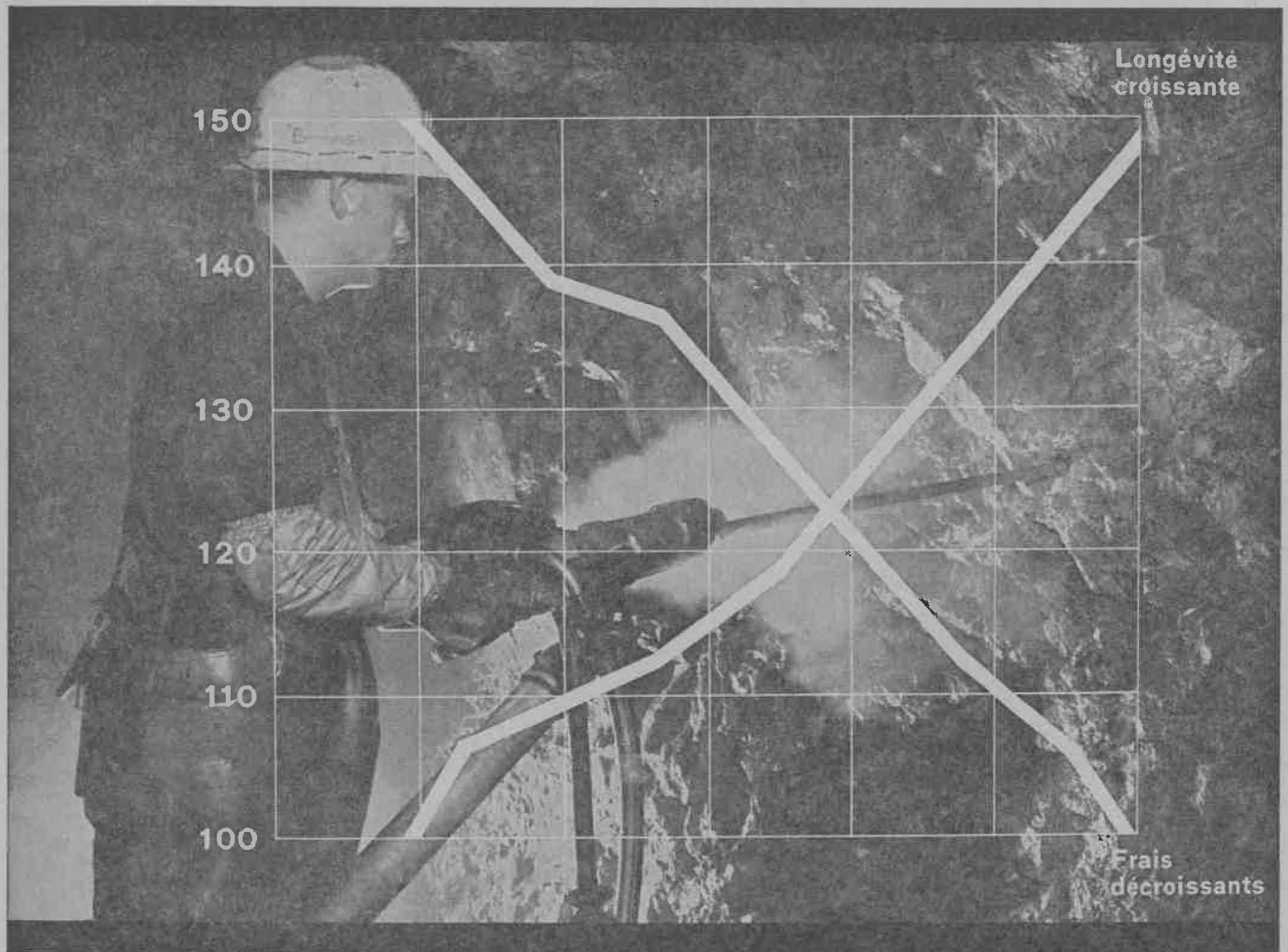
Licence GULLICK  
FRANCE - BELGIQUE

## **LES EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES, S.p.r.l.**

sont à la disposition des auteurs pour  
l'édition, à des conditions très intéressantes,  
de leurs mémoires et ouvrages divers.

rue Borrens, 37-41, Bruxelles 5  
Téléphones : 48.27.84 - 47.38.52

# LE FLEURET COROMANT AU SOMMET DE LA QUALITÉ MONDIALE



Grenaillage + traitement anti-corrosif SR = durée de vie  
60 % supérieure à celle d'un fleuret standard non traité

Les équipements de perforation Atlas Copco, les fleurets et  
taillants Sandvik Coromant, sont étudiés en étroite collaboration  
par ces deux sociétés mondiales.

SANDVIK  
**Coromant**

Le prix de revient au mètre  
foré le plus économique.

UN ESSAI  
VOUS CONVAINCRA

**Atlas Copco**

SPÉCIALISTES DE L'AIR COMPRIMÉ

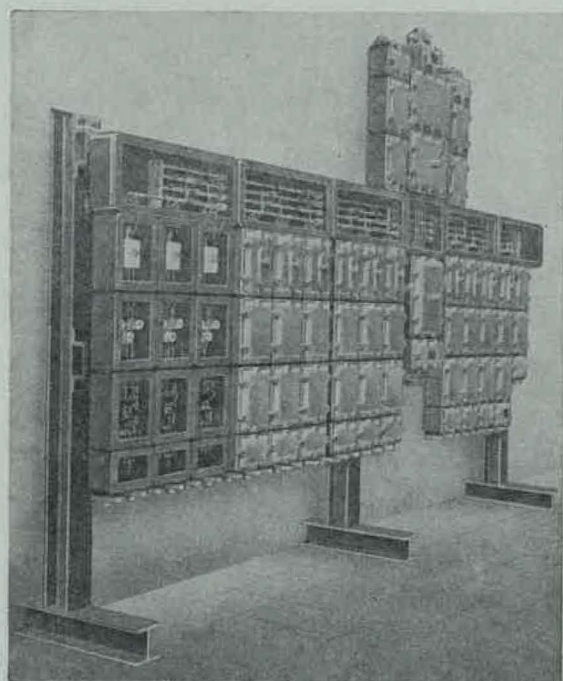
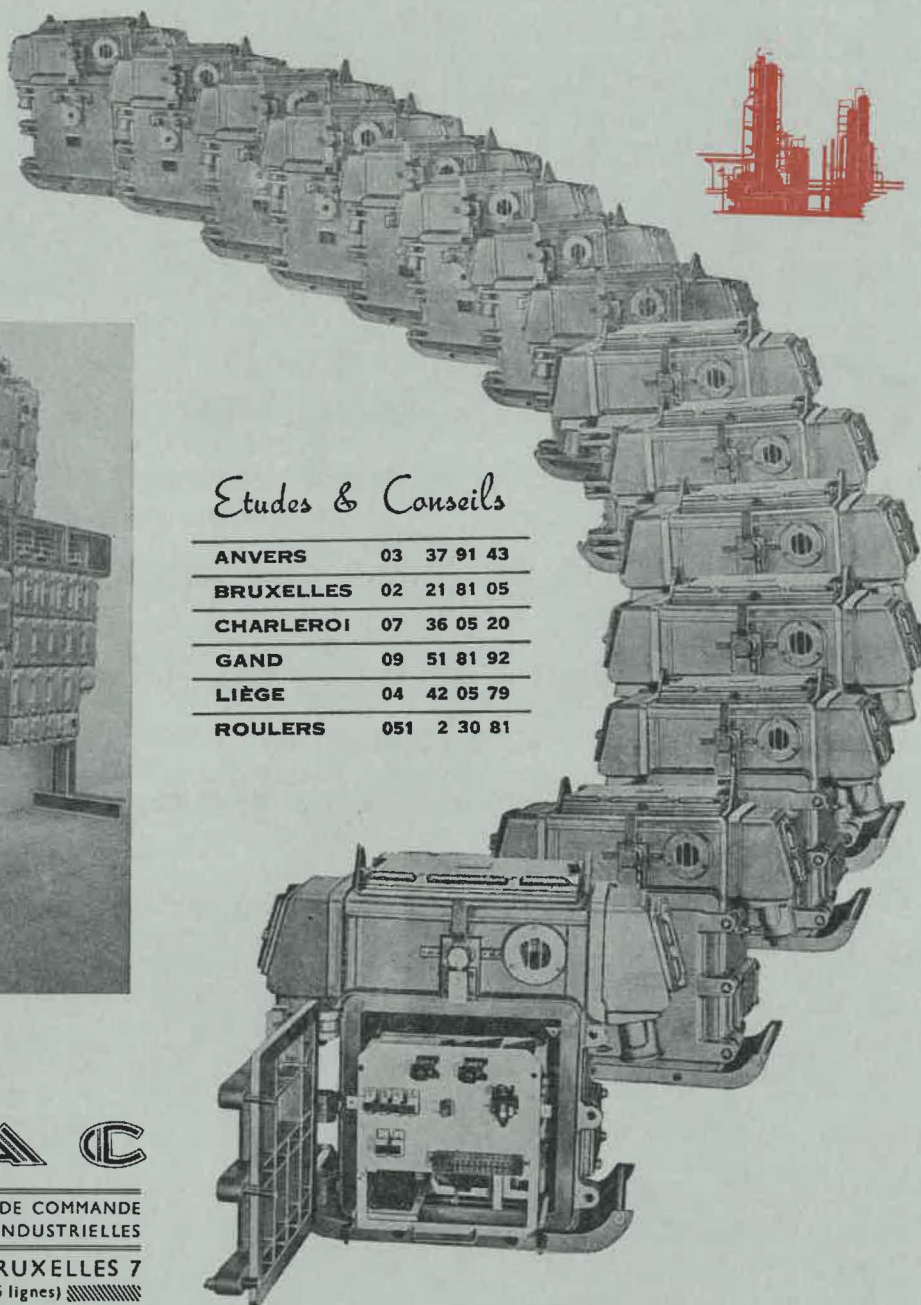
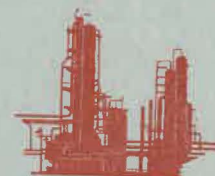
ATLAS COPCO BELGIQUE S.A.  
44-46, Chaussée d'Anvers, Bruxelles 1 - Tél. 02/18.45.45  
Services régionaux : Anvers - Charleroi - Liège - Luxembourg



# La mécanisation, l'électrification, l'automatisation des installations ANTI-DÉFLAGRANTES

dans les charbonnages, les industries pétrolières et chimiques

sont des spécialités EMAC



## Etudes & Conseils

ANVERS	03 37 91 43
BRUXELLES	02 21 81 05
CHARLEROI	07 36 05 20
GAND	09 51 81 92
LIÈGE	04 42 05 79
ROULERS	051 2 30 81



**IE M A C**  
S. P. R. L.

APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE DE COMMANDE  
ÉTUDES TECHNIQUES ET INDUSTRIELLES

142-144, RUE BARA-BRUXELLES 7  
Téléphone : 21.81.05 (5 lignes)

**TOUJOURS AVEC LE FAMEUX MATÉRIEL ALLEN - BRADLEY**