

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 21

Fiche n° 25.461

K. TASCH. Gleichzeitiges Auftreten von Braun- und Steinkohle an einem mineralisierten Baumstamm aus dem Ruhrkarbon. *Présence simultanée de charbon et lignite sur un tronc d'arbre fossile de la Ruhr.* — Glückauf, 1959, 7 novembre, p. 1464/1465, 4 fig.

Lors du fonçage du puits Prosper 9 de la Rhein-stahl Bergbau situé entre Bottrop et Kirchhellen, on a trouvé dans le toit de la couche Hagen 1 du faisceau de Dorsten (Westphalien C au-dessus du niveau de Maurage) plusieurs troncs d'arbres minéralisés. Le plus grand mesurait $28 \times 15,5 \times 15$ cm et pesait 16 kg. L'écorce était houillifiée sous forme de vitrain, sous cette écorce cependant, il y avait plusieurs autres épaisseurs d'écorce en lignite brun, concentriques. Les mêmes observations ont été faites sur les autres échantillons plus petits. Le lignite était tendre, aisément rayable avec trace brune, le charbon ne se distinguait pas du vitrain ordinaire. Une analyse chimique des deux écorces donne respectivement : eau : 2,55 et 3,49 ; cendres : 44,7 et 7,85 ; matières volatiles : 65,0 et 34,8 ; soufre : 2,91 et 2,56, ce qui confirme complètement la première impression, encore confirmée par l'examen microscopique sur surfaces polies. La cendre du lignite est presque exclusivement composée de carbonates. Immergés dans l'huile de cèdre, selon M. Mackowsky, le lignite a un pouvoir réflecteur de 0,63 % et le charbon de 0,81 %. Le traitement par un agent corrosif a donné de la Collinite pure pour le lignite et

de la Telinite avec de la Collinite dans les pores pour le charbon. Les deux parties si proches ayant nécessairement supporté les mêmes pressions et températures, le phénomène est assez inexplicable. Peut-être la minéralisation différente des deux parties : schiste à l'extérieur et sidérose à l'intérieur, a-t-elle eu un effet déterminant ?

IND. A 24

Fiche n° 25.712

K. BURGER. Untersuchungen über den petrographischen Fazieswechsel der Tonsteinlage des Flözes Karl 2 der Bochumer Schichten. *Etude sur les variations de faciès pétrographique du Tonstein de la couche Karl 2 du faisceau de Bochum.* — Geologisches Jahrbuch, vol. 75, p. 591/628, 9 fig., 2 pl.

Les études systématiques entreprises sur les matériaux des couches et des épontes dans le cadre de la mise sous archive des couches ont entraîné l'examen de nombreux échantillons de tonsteins. Cela a permis des études stratigraphiques minéralogiques et génétiques. En vue d'expliquer les variations de faciès, en 1947 déjà, Hoehne a fait un travail sur les variations de tonstein de la couche Karl 2. De ces échantillons signalés plus haut, on a fait des surfaces polies et des coupes minces étudiées spectroscopiquement, chimiquement, optiquement et par contraste de phase. Les méthodes pétrographiques et minéralogiques décelèrent 5 types de tonstein qu'on a suivis sur une distance de 3,5 km environ. Ainsi, on a découvert pour la première fois les variations de faciès horizontal et vertical dans un espace limité. Elles sont en relation avec les variations de faciès des bancs encaissants et en premier lieu des condi-

tions de formation et de fossilisation pendant la période chimico-sédimentaire. Ces variations excluent absolument le concept d'une formation des tonsteins par voie volcanique comme certains l'avaient cru d'abord. Elles concordent par contre avec les vues de K. Hoehne, A. Schüller etc.

IND. A 2543

Fiche n° 25.413

C. HAHNE. Das fazielle Verhalten der Flöze Präsident, Dickebank und Sonnenschein der unteren Bochumer Schichten im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengebiet nach neuartigen Struktur- und Fazieskarten. *Les variations de composition et d'allure des couches Präsident, Dickebank et Sonnenschein du faisceau inférieur de Bochum en Rhénouestphalie d'après les cartes récentes de structure et de faciès.* — **Glückauf**, 1959, 24 octobre, p. 1374/1377, 3 pl.

Après un travail de plusieurs années, l'identification du faisceau de Bochum (West. A₁ et A₂) est à peu près terminée dans tout le bassin, spécialement pour les trois couches citées. Elles se laissent particulièrement bien distinguer parce qu'elles sont séparées par deux niveaux marins et des stampes assez épaisses, ce qui n'est pas toujours le cas pour les couches supérieures. Dans certaines mines cependant, la dénomination a varié : Präsident par exemple s'appelle Johann dans la région de Concordia; Friedrich Thyssen et Westende; Dickebank par contre se scinde en deux couches et la supérieure (Dickebank 1) est souvent prise pour Angelika; Sonnenschein est suffisamment caractéristique, du moins dans la Ruhr ouest et centrale; à l'est, les noms varient assez bien; des tableaux synonymiques sont donnés. On a ainsi pu suivre pas à pas ces trois couches sans risque d'erreur et présenter trois cartes particulièrement intéressantes. On constate, dans toutes les trois, un bassin d'enrichissement au nord de Bochum, plus ou moins dans l'alignement du synclinal d'Essen, sans cependant se superposer dans les trois couches, et par contre des zones d'appauvrissement à l'extrême W. Les compositions sont relevées en maints endroits avec axes de plissements et failles transversales. Des colorations différentes permettent une vue d'ensemble.

Bibliographie.

IND. A 45

Fiche n° 25.618

F. WENDT. Anwendung der Seismik im Steinkohlenbergbau. *Application de la prospection sismique aux exploitations charbonnières.* — **Bergfreiheit**, 1959, p. 331/337, 9 fig.

La société Seismos de Hanovre a, depuis 1935, réalisé un grand nombre de prospections sismiques, non seulement en Allemagne mais aussi en Hollande, dans le nord et le centre de la France, ainsi qu'en Campine belge où le travail a duré 32 mois (cf. f. 24.863 - A 25421).

Description du procédé : a) méthode par réfraction (la plus ancienne) décrite par L. Mintrop - b) méthode par réflexion qui utilise le principe du sondage par écho : un coup de mine émet une onde qui se réfléchit sur les différentes surfaces de discontinuité en profondeur et est enregistrée plusieurs fois en différents points de la surface, avec des retards qui permettent de localiser ces surfaces de réflexion : la réception se fait dans des géophones disposés tous les 25 m sur des rayons partant du point d'explosion. Vues et interprétation de diagrammes relevés dans le Bas-Rhin et dans la Ruhr, ainsi que dans la région d'Aix-la-Chapelle et la Campine.

Plan indiquant les épaisseurs du triasique et du permien, ainsi que les dérangements dans la concession d'une mine du Bas-Rhin.

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 114

Fiche n° 25.415

D. WOLANSKY. Neuere geologische Untersuchungen über das Gebirgsverhalten beim Schachtabteufen, besonders bei Anwendung des Gefrierverfahrens. *Nouvelles recherches géologiques sur le comportement des terrains au fonçage des puits, spécialement pour le procédé de congélation.* — **Glückauf**, 1959, 24 octobre, p. 1388/1391, 5 fig.

La section géologique de l'Association Charbonnière Westphalienne, depuis des dizaines d'années, analyse les renseignements fournis par les creusements de puits et les sondages à travers les mortsterrains. Il en est résulté de nombreux renseignements utiles concernant les séries rencontrées, l'enchaînement stratigraphique, la puissance, le développement, le régime des eaux, leurs localisations, l'influence tectonique, etc... ainsi que l'utilisation de ces observations pour les besoins éventuels du mineur et du fonceur de puits. L'article utilise les renseignements rassemblés par Wolansky sur une carte en couleur de 30 × 70 cm du bassin de la Ruhr, portant notamment les fonçages et sondages des 20 dernières années. Quelques exemples du triasique inférieur, du jurassique inférieur et du tertiaire sont analysés.

IND. B 12

Fiche n° 25.652

K. WERNER. Temperatur und Dehnungsmessungen in einem Gefrierschacht. *Mesures d'allongement et de température dans un puits congelé.* — **Bergbau Archiv**, n° 1/2, 1959, p. 1/32, 25 fig.

Au sujet des mesures à effectuer et de la détermination du soutènement des puits en terrains congelés, il existe de grandes divergences dans les opinions des spécialistes. Les bases du calcul reposant sur des hypothèses, on ne voit pas a priori comment réduire ces divergences. D'autre part, anciennement on comptait sur la stabilité des massifs de protection,

actuellement pour des raisons d'économie et par suite de la grande extension de ces massifs, on envisage souvent leur exploitation dans le cas des nouveaux puits à construire. Les anciennes observations ne suffisent donc plus et on doit recourir à de nouvelles mesures. Données générales sur le puits creusé par congélation de Kapellen - localisation - caractéristique des matériaux : fonte béton - durée des passes de creusement. Appareils et méthodes générales de mesure - convenance et précision des mesures - construction de l'installation de mesure - utilisation des résultats - mesures de température - mesures d'allongement - Variation des tensions pendant la congélation, pendant le dégel et après - Degré d'irrégularité - Conséquences des mesures - Appréciation des procédés de calcul des soutènements - Données pour l'établissement des revêtements futurs. Résumé.

IND. B 24

Fiche n° 25.532

S. SANDER. Die Bergeversorgung einer Schachtanlage mit Hilfe von Rollöchern. *Service des pierres par trou de sonde de grand diamètre*. — Glückauf, 1959, 21 novembre, p. 1489/1500, 26 fig.

A la mine Bergmannsglück de la Sté Hibernia, on exploite 3 quartiers : Polsum en dressant et les chantiers du centre et du sud en plateures, la plus grande partie de la production vient des plateures. Le remblayage complet est passé de 35,5 % en 1953 à 87,4 % en 1958 ; actuellement pour une extraction de 3.543 t, on remet 3.333 t de pierres en tailles, la mine n'en produisant que 1.130 en moyenne, on doit se procurer au moins 1.600 t de l'extérieur. Du côté de Polsum, les niveaux sont à 915 et 600 m, les pierres sont descendues à ce niveau, il reste quelques blocs au niveau supérieur où l'on élève les pierres par un puits intérieur et les conduit jusqu'en tête de tailles par un convoyeur Hemscheidt.

Les chantiers du Centre et du Sud exploitent les couches Dickebank, Wasserfall et Sonnenschein, principalement entre les niveaux de 500 et 830 m (3° et 4° étages). Anciennement, les pierres étaient descendues par des puits intérieurs du 3° niveau aux niveaux intermédiaires et conduites par berlines jusqu'à un silo d'où un convoyeur à bande les reprenait pour les distribuer aux remblayeuses pneumatiques. Cette disposition ne permettait guère de remblayer plus de 450 à 500 t/jour de pierres. En 1955, on a creusé le premier puits intérieur avec un trou de sonde de grand diamètre : pendant ce travail, on a constaté que les pierres s'évacuaient très facilement de sorte qu'on a pensé qu'il serait économique d'utiliser des trous de sonde de 270 à 406 mm pour la descente des remblais (prix respectif 65 et 177 DM/m), 4 sont déjà en service ; l'installation comporte en plus : un culbuteur rotatif (23.400 DM) et une trémie au fond du sondage (51.260 DM), l'équipement électrique (4.800 DM) soit environ 108.100 DM pour 208 m.

Des détails sont donnés sur les trémies avec pièces de choc, les grilles sous culbuteurs, les appareils électroniques de signalisation, les tubes garnis intérieurement de rails jointifs pour supprimer une recette intermédiaire. Planning pour 9 trous de sonde de grand diamètre. Prix de revient comparatif à la tonne de pierres par puits intérieur (34,7 Pf) et trou de sonde (9,2 Pf).

IND. B 30

Fiche n° 25.411

H. MIDDENDORF. Das Abteufen von Strecken im westdeutschen Steinkohlenbergbau. *Le creusement des galeries dans les charbonnages de l'Allemagne de l'Ouest*. — Glückauf, 1959, 24 octobre, p. 1341/1357, 23 fig.

En Allemagne de l'Ouest, on doit annuellement creuser 300 km de boueux et 1.200 km de galeries en couches. Pour cela, on doit creuser 24 M m courants de mines et utiliser environ 16 M kg d'explosifs. Environ 16 % du personnel du fond sont occupés à ces travaux. Le chargement mécanique par pelles à bennes est réalisé à 85 % en boueux et pour 19 % seulement en couches. On va vers les chargeuses sur chenilles. Le forage donne de bons résultats tant avec les perforateurs semi-lourds qu'avec les machines rotopercutantes, les dispositifs de support des machines de forage ont encore des progrès à réaliser.

Malgré la gêne des prescriptions de sécurité, la technique du tir conserve des possibilités d'accroissement du rendement. Le soutènement des galeries est presque partout nécessaire et exige un supplément de 30 à 50 % sur les galeries sans revêtement. La ventilation des travaux préparatoires est bien évoluée, l'électrification fait réaliser des économies. Un avancement économique des galeries est conditionné par une planification systématique et par une organisation conforme aux bases de l'étude des méthodes. Avec l'équipement actuel, on obtient des prestations de 2 à 4 m³ en place de roche par homme-poste. Les machines de creusement continu en roche avec chargement sont encore au stade des recherches.

Au cours de l'article, l'auteur signale les points à l'ordre du jour : pelles chargeuses sur pneus à trémies - pelles ramasseuses - perforatrices sur chenilles - l'accroissement de la vitesse de forage avec la pression - l'inconvénient des variations d'inclinaison de la béquille - l'étude des taillants - les ventilateurs en canars à haut rendement - le boulonnage.

IND. B 33

Fiche n° 25.535

F. KINZER. Die Verwendung von Schrämmaschinen beim Streckenvortrieb. *L'emploi des haveuses pour le creusement des galeries*. — Glückauf, 1959, 21 novembre, p. 1516/1518, 4 fig.

Une source de soucis dans la mine provient des préparatoires en charbon : chassages, montages ou voies de tête ; on y recherche le plus grand avance-

ment possible tout en tenant compte d'une utilisation limitée du matériel. C'est pourquoi à Luisenthal, on a recours à une haveuse ordinaire adaptée à la réalisation de ces travaux. Il fallait trouver un dispositif pour faire tirer la haveuse à reculons. A cet effet, sous la haveuse sont fixés deux guides renforcés en cornières s'emboîtant dans un chemin de glissement en rails d'une longueur dépassant d'environ 4 m celle de la haveuse. A environ 2 m de l'extrémité, une poulie de renvoi est attachée à ce chemin de roulement et, à l'autre extrémité, est fixé un treuil indépendant avec son moteur. Le câble ou la chaîne a ses deux brins attachés à la haveuse et l'un des deux passe par la poulie de renvoi ; pendant qu'un brin se déroule, l'autre s'enroule et la haveuse avance ou recule selon le sens de marche. On abat le charbon en balayant le front avec le bras oscillant, ensuite, on charge le charbon sur un convoyeur à raclette en battant en retraite avec le bras de la haveuse rabattant vers le convoyeur. Dans les forts pendages, pour creuser un montage et bien que le poids de la haveuse soit en général suffisant pour assurer la stabilité, on place comme précaution supplémentaire un étau arc-bouté au toit sur le bout arrière de la haveuse. Divers cas d'application sont représentés.

IND. B 4110

Fiche n° 25.653

A. WIESNER. Ueberlegungen zur Bemessung der Strebelänge und des Abbaufortschrittes in flach gelagerten Steinkohlenflözen. *Considérations sur le choix de la longueur de taille et de l'avancement dans les gisements plats.* — *Bergbau Archiv*, n° 1/2, 1959, p. 33/57, 22 fig.

Après un bref rappel des théories sur les pressions de terrain, notamment de MM. Labasse et Kegel, l'auteur examine : le comportement des terrains pendant l'exploitation - l'influence de la longueur de la taille - le dégagement du grisou - la formation des poussières - l'intérêt croissant de la mécanisation avec le relèvement des salaires - l'influence des dérangements géologiques - le recours aux méthodes rabattantes. Des diagrammes sont établis et des formules recherchées pour l'établissement des prix dans diverses conditions d'abattage, de déblocage et de soutènement pour des longueurs de tailles et des avancements journaliers spécifiés.

Conclusions : presque à tous les points de vue de la sécurité (pressions de terrain, grisou, poussières, surveillance), l'avantage va à la courte taille, elle s'accommode bien d'un grand avancement.

Comme, en ouvertures moyennes et grandes, les grands avancements sont difficilement réalisables en taille chassante, on se retourne vers les tailles rabattantes (quand la profondeur le permet). La mécanisation s'accommode bien des grands avancements, les anciens modes de soutènement sont une cause de

freinage. Les calculs montrent qu'il y a une longueur optimum de taille pour un avancement donné : plus la mécanisation est poussée, plus la longueur peut être faible. Le coût du creusement des galeries contribue beaucoup à l'allongement des tailles. Avec des ouvertures de 1,20 m à 1,60 m, les longueurs optima pour le rabot vont de 155 à 265 m et pour la haveuse de 150 à 280 m. On constate aussi qu'un écart de 50 à 75 m n'entraîne guère qu'une variation de prix, par m², de 0,7 DM/m² ou 0,35 DM/t de sorte qu'on peut s'en tenir à des longueurs de taille de 140 à 160 m.

IND. B 420

Fiche n° 25.766

X. Probleme der Kostensenkung im Steinkohlenbergbau. *Les problèmes de l'abaissement des prix dans les mines de charbon.* — *Schlägel und Eisen*, 1959, décembre, p. 806/808.

Le 6 novembre 1959 s'est tenue à Essen une conférence des spécialistes des dressants avec 800 participants. Le Dr Hoevens, après les salutations d'usage, note que 60 % des réserves de la Ruhr sont dans les dressants et qu'ils ne participent que pour 30 % à la production. Le Dr Wussaw parle de la mécanisation en dressant, il insiste sur la nécessité d'abaisser le nombre de personnes utilisées au soutènement et au remblayage. Le Dr Messerschmidt a traité du soutènement et le Dr Jahns a donné un aperçu des essais effectués à la mine Constantin à l'heure actuelle pour stabiliser la pression des remblais. Le Dr Müller a mis l'accent sur l'importance de l'accélération du creusement des voies d'exploitation en synchronisme avec celui des tailles. Le Dr Mieles a parlé du taylorisme et de l'organisation et l'Ir Maurer de ses impressions sur les dressants du Donetz, spécialement au point de vue abattage hydraulique.

En résumé, la crise actuelle impose impérieusement un abaissement des prix de revient. Aux E.U., de 1948 à 1958, on a trouvé moyen de faire passer le rendement de 6,5 t à 12 t. Le prix du charbon est pratiquement resté inchangé, alors que le salaire horaire du mineur est passé de 1,08 à 3,86 \$. Cette stabilité lui assure une place garantie dans la satisfaction des besoins en énergie. Si les mines allemandes n'ont pas des conditions géologiques aussi favorables, elles ont à faire face à la même concurrence qui vraisemblablement n'en est pas encore à son point maximum. Jusqu'à présent, les dressants étaient avantagés par la facilité du transport en taille, mais soutènement et remblais compensent largement : il faut mécaniser l'abattage en dressant avec de longues tailles. Des études en 1957 ont montré que l'économie d'un ouvrier permet d'investir 35.000 à 40.000 DM. Donc sur un chantier de 100 ouvriers, l'économie de 15 hommes paye un investissement de 5 à 600.000 DM.

IND. B 61

Fiche n° 25.478

E. SARAPUU et R. WOELBIER. Die Untertagevergasung von Kohle nach dem Elektroverfahren. *La gazéification souterraine du charbon par le procédé électrique.* — *Bergbauwissenschaften*, 1959, 20 octobre, p. 479/492, 17 fig.

Les réactions thermo-chimiques de la combustion du charbon - la conductibilité électrique du charbon - recherches de laboratoire - propriétés du gaz produit dans la gazéification souterraine - les essais de Gorgas dans l'Alabama - évolution de la zone de combustion - agent de gazéification.

Résumé : la gazéification du charbon par le procédé électrique fait le sujet de l'exposé. Les recherches de laboratoire ont montré qu'une couche de charbon peut servir de conducteur entre deux électrodes. Jusqu'à présent, le maximum d'écart convenable entre les 2 électrodes est de 50 m. La résistance spécifique du charbon diminue quand la température augmente et il s'établit un courant. La cokéfaction qui en résulte laisse un charbon poreux et fissuré jusqu'à la formation de canaux permettant d'y insuffler un agent de gazéification. Selon que l'on insuffle de l'air, de la vapeur d'eau ou de l'oxygène, on recueille du gaz de gazogène, du gaz à l'eau ou du gaz de synthèse. Avec l'air, on obtient un gaz donnant 800 à 1.000 kcal/m³ utilisable seulement dans une centrale.

Bien que le but final soit la récupération de l'énergie des couches inexploitable, les recherches doivent d'abord porter sur des couches pas trop minces, d'au moins 1 m d'épaisseur.

On sait très peu jusqu'à présent sur l'économie du procédé, l'application n'ayant pas dépassé le stade semi-industriel. L'évolution du procédé n'est pas terminée ; après de nombreuses recherches en laboratoire, de nouvelles recherches au chantier sont prévues aux E.U. Bibliographie : 283 références.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 2210

Fiche n° 25.654

H. WAHL, G. KANTENWEIN et W. SCHAEFER. Gesetzmäßigkeiten beim Gesteinsbohren. Modellversuche zur Frage des Drehbohrens, Schlagbohrens, Drehschlagbohrens und Rollenmeißelbohrens. *Précisions apportées par des essais sur modèles dans les questions de forage rotatif, percutant, roto-percutant et par tricônes.* — *Bergbau Archiv*, n° 1/2, 1959, p. 58/90, 31 fig.

Description d'essais sur échantillons de roches dures (Syénite de Seussen et une quinzaine d'autres grès et psammites typiques) attaquées par forage rotatif, percutant, roto-percutant et tricônes pour préciser un certain nombre de lois. Le 1^{er} chapitre traite des tâches envisagées, procédés, déroulement des essais et matières essayées. Le 2^{me} traite des essais pré-

liminaires avec des taillants coniques en acier spécial à la surface des roches, tant par rotation que par percussion, en vue spécialement d'étudier le problème de l'usure et éventuellement de l'ébrèchement et de la fissuration des outils, en outre on a précisé le chiffre caractéristique de la résistance à l'usure des nombreuses roches. Le 3^{me} chapitre traite des essais principaux ; c'est au cours de ceux-ci qu'on a développé un nouveau dispositif pour tous les types de forage qui imite d'aussi près que possible les conditions de la pratique et fore des trous profonds dans la roche. Pour chaque procédé de forage, on a déterminé les influences qui agissent sur la vitesse d'amorçage, la vitesse moyenne de forage et l'usure spécifique, on a ainsi réuni en quelques pages de nombreuses courbes d'influence. On a vérifié qu'elles cadraient bien avec les chiffres de la pratique. La nature de la roche revêt une très grande importance. On a pu traduire en chiffres l'usure spécifique pour chaque mode de forage. Ces chiffres restent proportionnels pour les diverses roches. La concordance est particulièrement frappante, pour le forage roto-percutant, entre l'énergie de forage et la vitesse d'amorçage. Forme de l'outil, matière du taillant, arrosage et autres influences secondaires ont aussi été précisés. Le 4^{me} chapitre donne les conclusions des essais.

IND. C 231

Fiche n° 25.604

J. BOUCART. Le dégagement d'oxyde de carbone dans les tirs à l'explosif. — *Explosifs*, n° 3, 1959, p. 96/108.

La réaction qui, dans un tir à l'explosif, libère de l'oxyde de carbone, est influencée par 5 facteurs : quantité de travail, densité de chargement, nature de l'explosif, nature de la roche, nature de l'emballage.

Le premier, le plus important, varie suivant la nature de l'explosif : explosifs sous-oxygénés ou équilibrés et suroxygénés.

Après un examen détaillé de chacun des cinq facteurs, l'auteur envisage les réactions secondaires, dissociation etc...

Cette étude ainsi que les résultats de quelques expériences, montrent la complexité du phénomène de développement du CO lors des tirs.

L'auteur termine par une comparaison de différents explosifs au point de vue de leur pourcentage en volume d'oxyde de carbone dégagé.

IND. C 234

Fiche n° 25.586

R. McCORMICK et E. PARTINGTON. Blasting techniques in mines. Application of recent developments. *Application de progrès récents dans la technique du tir des mines.* — *Iron and Coal T.R.*, 1959, 6 novembre, p. 765/772, 5 fig.

L'article mentionne l'élaboration d'une série d'explosifs de sûreté et leurs caractéristiques et notamment d'explosifs à sécurité renforcée visant à satis-

faire aux essais au mortier de tir en rainure d'angle. Explosifs à échange d'ions. On rappelle ensuite le procédé Hydrox et on passe en revue plusieurs accessoires de tir : le cordtex, mèche étanche d'amorçage, les détonateurs à court délai, les détonateurs hydrostar pour le tir sous l'eau, les explodeurs de types perfectionnés, les câbles de minage de sécurité, les joints isolants pour milieux humides, etc...

On énonce ensuite certains principes valables pour la mise à feu des séries de mines afin d'éviter les ratés dans les fonçages, puis on mentionne l'emploi des ampoules d'eau dans les trous de mines pour lutter contre la poussière.

L'article décrit ensuite les techniques actuelles de tir en charbon, l'application de l'infusion propulsée. Il envisage aussi le tir en bosseyement, en galerie de travers-bancs et enfin en fonçages de puits (couplage en parallèle). Il indique les tendances récentes dans l'utilisation des explosifs de types nouveaux et des méthodes de tir nées des résultats de l'expérience.

IND. C 4222

Fiche n° 25.782

J. McFARLANE et J. WEAVER. The rapid plough in the West Midlands. *Les rabots rapides dans les West Midlands*. — *Colliery Guardian*, 1959, 24 décembre, p. 647/654, 1 fig.

Les rabots rapides, introduits en Angleterre en 1952, sont maintenant au nombre de 67 et leurs avantages en facilité d'abatage, production de gros, contrôle du toit, etc... sont appréciés.

Les limites d'emploi ont été élargies et les couches les plus riches en matières volatiles sont rabotables. La rabotabilité est déterminée par plusieurs procédés : essais donnant l'indice de résistance au choc (Impact strength index), essais au pénétromètre, etc...

L'équipement des rabots rapides a progressé : des perfectionnements ont été apportés au mécanisme de traction, à la disposition des couteaux, aux mécanismes hydrauliques qui fournissent la poussée.

L'article fournit une documentation sur l'application des rabots rapides dans la Division du West Midlands où 10 installations récentes ont produit environ 400.000 tonnes avec un rendement de 6.500 kg. Pour différentes couches, les rendements, courbes de convergence, conditions d'emploi, etc... montrent la souplesse, les avantages en matière de contrôle du toit et les variétés d'application du système.

IND. C 4231

Fiche n° 25.575

F. KORFMANN. Einsatz und Betriebserfahrungen nach über 1 1/2 jähriger Laufzeit des « Dosco Miner » in einem 2 m mächtigen Flöz auf einer linksrheinischen Schachanlage. *Mise en service et expérience après plus d'un an et demi du « Dosco Miner » dans une couche de 2 m d'un siège de la rive gauche du Rhin*. — *Schlägel und Eisen*, 1959, octobre, p. 616/618, 4 fig.

Couche où dès 1941 on a essayé la mécanisation de l'abatage ; rappel des tentatives rendues difficiles par le toit ébouleux, les venues d'eau et les accidents géologiques. Choix d'une taille de 180 m prise en rabattant pour essayer le « Dosco Miner », en ce cas à 7 chaînes de havage ; plan adopté pour le soutènement ; niches de retournement évitant le retour à vide.

La vitesse de coupe (profondeur 1,6 m) a permis de couvrir la taille en 10 h. Travail en 4 postes (2 au charbon, 1 à la récupération du soutènement avant foudroyage, 1 au ripage). Production 790 t/jour. Rendement abatage 23 t/ouvrier-poste ; taille : 13,0 t/ouvrier-poste, quartier 9,3 t/ouvrier-poste, chiffres extrêmement élevés pour une couche difficile.

A la suite des essais, on a adopté le dispositif de la N.C.B. (Bretby) à deux chaînes de havage parallèles au lieu de 7 ; modification au renvoi des chaînes, ce qui a réduit l'usure. A signaler quelques difficultés dans les tuyaux d'huile, mais le système hydraulique a bien fonctionné. Il faut visiter et entretenir le « Dosco Miner » avec soin, ce qui exige 2 spécialistes pendant 1 poste.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. C 43

Fiche n° 25.412

H. SANDER. Betrachtungen zur Mechanisierung der Gewinnung in steilgelagerten Steinkohlenflözen. *Considérations sur la mécanisation de l'abatage en gisements inclinés*. — *Glückauf*, 1959, 24 octobre, p. 1358/1365.

Du fait qu'on a mis au point les cadres de soutènement et de nouveaux procédés de remblayage, l'abatage mécanique en dressant est devenu beaucoup plus facile. Il est souvent alors très avantageux de renverser la taille avec le soutènement au-dessus : ce procédé est un peu contraire aux habitudes, mais ne présente plus de difficultés, ayant été techniquement mis au point, et présente au contraire les avantages suivants : le charbon s'écoule en toute sécurité - la machine est indépendante du soutènement et agit par son poids, il y a économie de personnel auxiliaire - le soutènement peut avancer derrière la machine en le plaçant avec une tension de pose appropriée, on assure sa sécurité - la largeur d'allée ne dépend plus que de la consistance des épontes - en charbons maigres, le rendement en gros, plus élevé, est très estimé - la longueur de taille et le cubage abattu par allée augmentent avec le déversement.

L'article décrit en détail un rabot à chaîne abattant dans les deux sens de marche et pourvu de 5 couteaux en 2 lignes, basculant automatiquement avec le changement de sens de marche, des ressorts de poussée sur les couteaux extrêmes et des patins de guidage assurent l'enlèvement complet de la couche, ce qui est particulièrement important ici.

L'adaptation de l'abatteuse à tambour aux dressants (Eickhoff) est aussi signalée avec un espace convenable des couteaux pour assurer le rendement en gros et éventuellement une barre d'abattage supplémentaire au toit quand le charbon rogne.

Bibliographie.

IND. C 5

Fiche n° 25.473

X. Hydraulische Kohleförderung und Gewinnung in der Sowjetunion. *Abattage et transport hydrauliques du charbon en U.R.S.S.* — *Fördern und Heben*, 1959, octobre, p. 641/645, 5 fig.

Mine du bassin du Donetz dans la région de Lugansk, la mine Janov a un gisement d'antracite de 14 km de longueur et 1,4 à 1,7 km sur la pente avec 4 couches exploitables de 55 cm à 1,48 m et une pente de 40 à 70°. Les réserves géologiques atteignent 120 M t dont 90 récupérables. L'extraction a été fixée à 3 M t, soit pour une durée de 35 à 40 ans, 4 quartiers hydrauliques sont prévus : 1 et 4 à 450.000 t/an avec 2 puits et une extraction hydraulique et 2 et 3 à 400.000 t avec aussi chacun un puits et une extraction hydraulique commune ; en plus le puits 160 extrait 1,3 M t/an par les méthodes classiques et fournit un complément d'eau pour les mines 2 et 3.

Les puits à extraction hydraulique ont un compartiment pour les tuyauteries et une cage dans l'autre compartiment.

Le charbon est disloqué par tir à l'explosif et mis en mouvement par courant d'eau ; l'exploitation est rabattante ; on fait de petits montages en couche et des galeries intermédiaires tous les 30 m ; les galeries ont une pente de 5 % vers les puits. La pression de l'eau à front atteint 50 atm. La production des jets atteint 25 t/h et le débit dans les galeries préparatoires 16 t/h. La marche en retraite atteint 3 m en taille et on avance de 3,50 m dans les travaux préparatoires.

Détails sur une autre mine hydraulique du Donetz : n° 4 du trust Ordskonikidse et projets pour l'amélioration de l'extraction hydraulique.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 1

Fiche n° 25.497

R. WUERKER. The shear strength of rocks. *La résistance au cisaillement des roches.* — *Mining Engineering*, 1959, octobre, p. 1022/1026, 4 fig.

La résistance au cisaillement des roches se déduit des mesures de résistance à la compression et

à la traction. La théorie de Mohr explique la rupture d'un matériau fragile et on y a recours dans l'étude de la foration et du tir à l'explosif : elle invoque la rupture ou bien par glissement plastique au-delà d'une certaine valeur de l'effort tranchant, ou bien par dépassement de la tension maximum. L'auteur interprète les résultats d'essais effectués sur diverses roches déterminant les enveloppes de Mohr qui leur correspondent et dont on déduit la résistance au cisaillement.

Il cite les opinions émises par différents auteurs sur le comportement des roches dans le soutènement, en particulier celui du charbon, dans la foration, et enfin dans le tir à l'explosif.

IND. D 21

Fiche n° 25.679

K. LEHMANN. Zur Frage der Sicherheitspfeiler - die Harmonie im sinkenden Gebirgskörper sollte nicht gestört werden. *Sur la question des massifs de protection. On doit veiller à ce que l'harmonie du terrain qui s'affaisse ne soit pas détruite.* — *Bergbau Rundschau*, 1959, décembre, p. 670/675. 4 fig.

Le Comité Allemand pour la technique des sondages et des creusements de puits, à la suite d'un colloque sur l'exploitation aux environs des puits, le 14 novembre 1956 à Essen, a publié les conclusions suivantes : les couches des massifs de protection sans aucun doute peuvent et même doivent être exploitées. La conception de l'exploitation harmonique peut être appliquée dans les gisements plats et réguliers, dans les cas contraire on peut souvent être obligé d'exploiter inharmoniquement.

En tant qu'inventeur de la méthode harmonique et détenteur d'un brevet en la matière, l'auteur tient à affirmer que, même en dressant, l'exploitation harmonique est possible ainsi que cela a été dit dans de nombreuses consultations, c'est particulièrement vrai dans le cas des puits où l'exploitation peut être strictement harmonique, l'ensemble du massif restant entier et descendant sans tension interne (comme Bals l'a montré). Pour des piliers différents, on peut parler de partiellement harmonique parce que la surface du sol descend bien sans tension, mais il existe des tensions dans le massif intermédiaire sauf dans la direction verticale.

Jusqu'à présent, l'auteur n'a envisagé que l'exploitation chassante ou rabattante mais, pour des raisons de concentration, on peut aussi utiliser la taille montante ou descendante, l'exploitation harmonique est alors plus simple et moins coûteuse ainsi qu'il est montré dans un exemple. Avec Bals, l'auteur est d'accord qu'il faut maintenir le massif du puits en compression : dans le cas envisagé, le travail demande 7 à 8 mois.

Dans les piliers pour la protection de surface, l'exploitation en damier n'est pas nécessaire du tout, il suffit de prendre une taille assez longue et de la

pousser à grande vitesse, tout massif restant étant nuisible parce qu'il s'oppose à l'affaissement harmonique.

IND. D 21

Fiche n° 25.458

G. BRAUNER. Zusammenhänge zwischen senkrechten und waagerechten Bodenbewegungen beim Abbau flachgelagerter Steinkohlenflöze. *Relations entre les mouvements verticaux et horizontaux du sol lors de l'exploitation des couches en plateaux.* — Glückauf, 1959, 7 novembre, p. 1442/1457, 23 fig.

L'affaissement final de surface est le produit de l'ouverture de la couche par un facteur d'affaissement déterminable. Pour le déplacement horizontal maximum, on ne connaît pas de relation semblable et cependant les deux mouvements sont dans une certaine relation puisqu'ils proviennent d'une cause unique. Beaucoup d'auteurs se sont attelés à la question, on peut les classer en 3 catégories : ceux qui ont travaillé sur modèle et, parmi les mathématiciens, ceux qui cherchent une relation globale entre la courbe de surface et celle du fond : on obtient des relations qui, d'une façon générale, ne sont pas pratiques ; enfin il y a ceux qui cherchent une relation entre un point de la zone exploitée et un point de la surface : c'est ce dernier procédé qui donne des résultats pratiques en les collationnant avec les observations et qui fait l'objet de l'article. Pour les études sur modèle, Krieg et Whetton (1958) ont montré que les résultats coïncidaient bien avec la pratique. Pour les études par point, on admet deux principes : 1) l'action d'un point s'obtient comme si les autres points n'existaient pas - 2) la couche est admise parallèle à la surface. Pour le calcul de l'affaissement, on utilise la formule de Boussinesq. Pour tenir compte du déplacement horizontal, Midlin a repris le calcul. L'auteur y ajoute la relation :

$$\frac{\delta w}{\delta r} + \frac{\delta u}{\delta z} = \frac{T}{G}$$

où w est l'affaissement et u le déplacement horizontal, T la tension horizontale (G module transversal). A la surface $T = 0$ de sorte que :

$$-\frac{\delta w}{\delta r} = \frac{\delta u}{\delta z}$$

De cet ensemble, l'auteur tire un tableau de valeurs qui correspondent bien avec les courbes expérimentales, ainsi qu'il ressort d'une superposition des courbes.

Bibliographie.

IND. D 2222

Fiche n° 25.484^{II}

J. STOREY. The distribution of support loads on and behind longwall faces. *La répartition des charges sur et derrière les fronts de tailles chassantes.* — *Colliery Engineering*. 1959, novembre, p. 478/485, 12 fig.

Trois exemples d'application montrent les résultats enregistrés avec étaçons de plusieurs types,

comparés : mesure des charges au cours du cycle d'exploitation ; mesure des convergences, des efforts supportés et des déformations subies. Résultats pratiques assez différents de ceux fournis au laboratoire. Les charges initiales tolérables avec les étaçons à friction à racagnac sont de 3 t en moyenne ou un peu plus avec coins de mise en place. Les étaçons Dowty Monarch cèdent entre 19 et 21 t, avec 6 à 7 t initiales. Les conditions locales : profondeur, puissance de la couche, nature du toit et du mur influencent fortement la convergence admissible ; la résistance des remblais dont la mesure ne peut être effectuée qu'en des points limités, au voisinage des voies de transport, a une valeur croissante en s'écartant du front et qui peut n'avoir pour limite que celle correspondant au poids des terrains surincombants. La théorie de l'arc de pression ne s'y trouve pas confirmée. La théorie de Kegel, qui compare les terrains surmontant une exploitation par tailles chassantes à une poutre soumise à des chocs, s'appliquerait mieux aux résultats observés.

IND. D 40

Fiche n° 25.651

O. KUHN. Aus der Tätigkeit des Ausschusses für Grubenausbau beim Steinkohlenbergbauverein. *Sur l'activité du Comité du Soutènement de la S.K.B.V.* — Glückauf, 1959, 5 décembre, p. 1601/1603.

La 50^{me} réunion de ce comité a eu lieu le 16 octobre 1959 à la mine Emil Mayrisch (Aix-la-Chapelle). On y a discuté des travaux exécutés et des problèmes à envisager.

Peu avant la réunion du 16 juillet 1953 (25^{me} en fait de ce comité), la D.K.B.L. avait été remplacée par la S.K.B.V. et le Conseiller des mines G.P. Winkhaus avait remplacé le Dr Haarmann à la présidence ; il était secondé par 10 membres et 5 invités ; plus tard furent associés 3 collaborateurs et 2 invités pour remplacer 3 membres sortants et 2 invités. Depuis, le comité a procédé à 15 visites de mines et s'est réuni 10 fois à Essen, 38 rapports furent établis. Le comité a assisté au développement du soutènement hydraulique ; la crainte d'un prix trop élevé a pu être annihilée. Au sujet des béles, l'utilité de ramener le point d'appui vers le milieu a été démontrée. Pour le soutènement en galerie, quelque clarté a été apportée sur les exigences à satisfaire ; l'utilisation de cintres rigides en acier traité a été conseillée dans le cas de galeries en couches à fort pendage. Le boulonnage en galerie a été considéré. L'emploi des claveaux du Nord de la Belgique a été recommandé pour certains cas en Allemagne. Le soutènement métallique des puits intérieurs donne d'excellents résultats. Au cours d'une conférence qui a rassemblé 800 auditeurs dont plusieurs hollandais et belges, les conférenciers suivants ont parlé du soutènement : Winkhaus (cf. f. 20.803 - D 40) - Batzel (cf. f. 20.640 - D 435) - Sogalla (cf. f.

20.641 - D 60) - Krippner (cf. f. 20.642 - D 710) - Spruth (cf. f. 20.643 - D 40). Les problèmes de l'avenir sont évoqués.

IND. D 40

Fiche n° 25.464

J. TEZENAS DU MONTCEL. Le soutènement dans les mines et plus particulièrement des tailles en plaques. — *Annales des Mines de France*, 1959, septembre, p. 592/611, 14 fig.

Principes des anciennes exploitations du Pas-de-Calais : 16 m entre deux voies ou fausses-voies, tailles en gradins, pelletage des produits, plans inclinés à couloirs oscillants, difficultés dans les grandes ouvertures.

Exploitations modernes : tenue des galeries par un coulisement modéré - en bouvaux les claveaux et planchettes (Beeringen).

Les longues tailles et leur évolution : épis de remblai, puis avec les étauçons coulissants le foudroyage, étauçons redoublés ou piles au foudroyage.

Toits raides surtout en veines puissantes : remblayage complet hydraulique ou pneumatique.

Galeries de taille en veines puissantes : cadre Moll sur piles de bois (coûteux mais sûr). Toits friables et prise en plusieurs tranches des couches puissantes : réduction des surfaces découvertes pour le 2^{me} plancher préalable. Toits mixtes : étude des terrains. Exploitations diverses : gisements pentés : tailles renversées à partir de 36 à 38°. Chambres et piliers, piles de bois et épis de remblais (cf Collardey Ann. Mines de Belg. déc. 58). Les investissements (massifs de protection) : dépilage préalable - le boulonnage du toit : technique nouvelle, en taille initiation nécessaire.

Evolution du matériel de soutènement en taille : le soutènement métallique : les étauçons à friction - études récentes : dureté du toit, du mur, convergence (Schwarz), orientation vers la diminution du nombre des allées libres.

Les étauçons hydrauliques (prix : 2,5 fois l'étauçon coulissant : usinage plus poussé) - la rouille - le carter du fût - le débit d'huile - concentration des 3 soupapes pour faciliter l'entretien : le battement des soupapes sous les vibrations.

Le soutènement marchant : avant-projet - soutènement marchant pour l'abatteuse à tambour - lutte contre les poussières du foudroyage.

IND. D 47

Fiche n° 25.761

AEROQUIP FABRIEK. Flexibele hogedrukleidingen voor hydraulische systemen in het ondergrondse bedrijf. *Flexibles à haute pression pour les commandes hydrauliques du fond.* — *De Mijnlamp*, 1959, novembre, p. 289/291, 3 fig.

Lors de la 2^{me} guerre mondiale, la firme Aeroquip des Etats-Unis a eu à fournir des tuyauteries flexibles à haute pression pour les besoins de l'avia-

tion, de l'armée de terre et de la marine. La firme a mis au point des équipements aisément démontables et standardisés ; ils sont utilisés par les firmes : Bayliss, Dowty, Joy-Sullivan, Olin Matinson, Blackhawk Porto Power.

Aeroquip a étudié une qualité spéciale en caoutchouc synthétique sans couture avec 2 couches de treillis en fil d'acier à haute résistance. Les dimensions de 1/4" à 7/16 peuvent résister à une pression de 750 atm et un coefficient de sécurité de 4.

Pour les hautes températures, Aeroquip utilise le téflon et les flexibles résistent à une température de 200° C à 15 atm.

Vue et description de différents types d'essais auxquels les flexibles sont soumis : allongement, torsions répétées, pression hydraulique.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 122

Fiche n° 25.759

R. EWALDS. A.B.V. aandrijfinstallaties met regelbare snelheden leveren economische voordelen bij transportmiddelen ondergronds. *L'installation de commande A.B.V., à vitesse réglable, présente des avantages économiques pour l'emploi avec convoyeurs blindés.* — *De Mijnlamp*, 1959, 15 novembre, p. 279/280, 3 fig.

L'appareil de la firme Demag comporte 2 moteurs antigrisouteux à cage, ainsi qu'un réducteur de vitesse à planétaires et couronne conique. Le sens de marche d'un des moteurs est réversible de sorte que l'on peut faire varier la vitesse dans le rapport de 1 : 3 ou 1 : 4. Le moteur inverseur est de dimensions plus petites mais, en variante, on peut utiliser 2 moteurs identiques.

Les avantages de cette installation sont multiples : on peut réaliser une progression continue de la vitesse, en outre on supprime l'appareillage mécanique et les sources d'ennuis et d'usure qu'il présente. En général, la disposition avec petit moteur inverseur est préférable parce qu'on obtient un meilleur rendement qu'avec un gros.

IND. E 1311

Fiche n° 25.437

N. CYPHERS. How to avoid conveyor belt failure. *Comment éviter les ruptures des courroies de convoyeurs.* — *Engineering and Mining Journal*, 1959, octobre, p. 89/94, 3 fig.

Analyse des causes de détériorations des courroies : aux bords : mauvais alignements, construction trop raide, mode de chargement defectueux ; aux joints et attaches : installation defectueuse occasionnant des déchirures longitudinales.

Exposé des compositions de courroies adaptées aux usages prévus. La disposition, le nombre et les caractéristiques des toiles de la couche extérieure doivent être commandés en fonction de l'utilisation.

L'article détaille des indications à ce sujet, destinées à diriger dans le choix d'un type de courroie et à éviter les détériorations au cours de l'emploi.

IND. E 1313

Fiche n° 25.438

X. N.S.C. recommends safe steps for conveyor belt operation. *Le National Safety Council recommande certaines mesures pour l'usage des courroies de convoyeur.* — *Engineering and Mining Journal*, 1959, octobre, p. 101, 2 fig.

La prévention des incendies de courroies de convoyeur demande certaines précautions :

veiller à ce que les rouleaux porteurs ne se calent pas ;

assurer une tension correcte ;

éviter le débordement de la matière aux supports et poulies, les éboulements du toit, le mouillage de la courroie, l'alignement défectueux.

L'incendie peut avoir aussi une cause électrique : défaut d'isolement ou de mise à la terre. Capacité mal calculée. Veiller à éviter les surcharges. La composition en caoutchouc synthétique ininflammable diminue les risques. L'installation correcte bien calculée, l'entretien soigné et les mesures de sécurité, aidées des dispositifs de secours réglementaires, doivent réduire au minimum les risques d'incendie.

IND. E 1316

Fiche n° 25.699

V. HURLEY. Thin seam continuous mining with the new full dimension extensible conveyor system. *L'exploitation continue des couches minces avec le nouveau convoyeur extensible.* — *Mining Congress Journal*, 1959, novembre, p. 67/71, 9 fig.

A la Crighton C^o, Indiana, Pennsylvania, on exploite une couche de 1 m en moyenne par mineurs Colmol, chambres et piliers. Le charbon est chargé mécaniquement sur piggyback en une ou deux pièces avec support mobile sur pneus et, de là, évacué par convoyeurs à chaîne puis par convoyeurs à courroies.

L'organisation du travail d'abattage, de chargement et de transport du charbon par « fournées » d'abattage de 1300 tonnes entre lesquelles s'effectuent les déplacements de la machine et l'allongement du convoyeur extensible à courroie, est décrite en détail. Cette disposition a permis une production journalière de 474 t, soit un accroissement de 112 t.

IND. E 1321

Fiche n° 25.568

A. ROBINSON et R. BENTLEY. The installation of a long plate conveyor. *L'installation d'un long convoyeur à écaillés.* — *Colliery Guardian*, 1959, 5 novembre, p. 391/394, 2 fig., et 12 novembre, p. 427/430.

Le charbonnage de Newdigate, Ouest Midlands, va accroître sa production annuelle à 423.000 t grâce à l'installation de skips au lieu de cages au puits

d'entrée d'air, à l'électrification, à une nouvelle préparation et surtout au remplacement dans les transports du fond des câbles sans fin par des convoyeurs à écaillés : environ 2.000 m de 800 mm de largeur, puissance 330 ch, et 1.300 m de 640 mm, 60 ch ; le débit de pointe est prévu pour 280 t par h et 9 moteurs intermédiaires de 45 ch seront disposés aux endroits les plus convenables avec les dispositifs de contrôle et de sécurité nécessaires. Des déviations de la ligne droite de 1,5° sont possibles avec ce mode de transport, dans le plan horizontal, et dans le plan vertical, des déviations de + ou - 3° de l'horizontale, à condition d'éviter de placer les moteurs intermédiaires à proximité d'une de ces dernières déviations.

L'installation de ce transport a demandé un important travail préparatoire, notamment la confection des niches pour les moteurs et transformateurs, la pose des câbles électriques, de la signalisation, le calibrage des voies, etc... Ces travaux ont été exécutés sans interrompre l'extraction ou pendant les jours fériés et les congés. L'article fournit des renseignements sur la planification et sur l'emploi du personnel requis pour ces opérations.

La deuxième partie de l'article décrit en détail l'installation des convoyeurs métalliques, son organisation : placement des éléments de la structure, assemblage et mise en place du tablier, montage final et essai. Celui-ci a permis une mise au point définitive, toutes ces opérations s'effectuant au cours de jours non ouvrables.

On décrit ensuite la mise en marche normale du transport et les mesures assurant son entretien régulier. Certaines pièces subissant une usure trop rapide, on a dû adapter aux circonstances certains détails de l'organisation de l'entretien et de la lubrification. Quelques recommandations, fruits de l'expérience acquise, terminent l'article.

IND. E 250

Fiche n° 25.560

T. GREEN. Mine locomotives. *Locomotives de mines.* — *Journal of Leeds Univ. Mining Soc.*, n° 35, 1959, p. 59/72, 11 fig.

Les locomotives sont de plus en plus employées en Angleterre dans les transports souterrains : plus de 1.000 en 1958 dont 800 diesels et 125 à accus. On ne dépasse guère 15 t, 100 ch, écartement des rails 1,05 m. Commandes aux deux extrémités.

L'auteur énonce les conditions d'emploi et les règlements en vigueur. Il étudie les caractéristiques des types de locomotives dont la construction est fonction des conditions d'emploi. Il envisage successivement les locomotives diesel, les locomotives électriques, les locomotives à électro-gyros.

Il expose les résultats acquis dans l'utilisation des locomotives diesel, en particulier en ce qui concerne la pollution de l'air et le freinage.

Il dégage les conclusions qu'on peut considérer comme les tendances futures de la construction des locomotives souterraines : augmentation de la vitesse de 17 à 60 km/h dans des voies spécialement affectées à ce transport avec contrôle à distance des trains.

IND. E 252

Fiche n° 25.536

K. BACKHAUS et K. MOMMERTZ. Betriebswirtschaftlicher Vergleich zwischen Diesel- und Akkumulatorlokomotive im Grubenbetrieb unter Tage. *Comparaison d'économie en service entre la locomotive à accumulateur et celle à Diesel dans les transports au fond.* — *Glückauf*, 1959, 21 novembre, p. 1516/1518, 2 fig.

Les frais de transport en galerie interviennent pour une part non négligeable dans l'ensemble des frais d'exploitation d'une mine. Il y a donc lieu, pour une longueur et une densité de transport données, de les réduire autant qu'il est possible. C'est Koch, qui le premier en 1940, a établi une échelle d'économie des différents types de locomotives : trolley - accus - Diesel - air comprimé. En 1945, il a repris le sujet avec chiffres à l'appui, suivi par Keuchel en 1950. L'écart avec les locos à air comprimé s'est accru depuis ; d'autre part, les locos à trolleys deviennent de plus en plus difficiles à utiliser dans de nombreux cas (sinon elles sont préférables), la comparaison se limite donc à la loco à batteries et la Diesel.

Les bases suivantes sont admises : 1) même taux d'amortissement (7,5 %) - 2) moyenne des frais d'exploitation pour la durée de vie admise (10 ans) - 3) salaires égaux - 4) utilisation journalière moyenne 3.000 t brutes par km en deux postes - 5) résistance moyenne au roulement égale dans les 2 cas.

Remarques : la charge brute est comprise en général entre 2,3 et 2,7 × la charge nette.

Dans ces conditions, pour une puissance de 60 ch, les prix spécifiques d'acquisition en RM (1945) DM s'établissent comme suit par cheval :

	1945	1950	1958
Diesel	280	550	975
Accus	720	1.180	2.130

et tous frais compris en pfennig/t km brute :

Diesel	—	3,32	4,05
Accus	—	3,65	5,00

On voit qu'avec le temps, l'écart s'accroît au détriment de la loco à accus.

IND. E 416

Fiche n° 25.584

A.E.G. Steuer-, Regel- und Bremsenentwicklungen. Die neuen geregelten Drehstromfördermaschinen. *Evolution de la commande, du réglage et du freinage. Les nouvelles machines d'extraction à courant alternatif contrôlé.* — *Bergbau Rundschau*, 1959, novembre, p. 597/602, 8 fig.

En 1894, A.E.G. installait à la mine Hollertzug, sur un puits intérieur, un treuil de 100 kW avec moteur à courant continu. Depuis lors, l'extraction électrique est pratiquement généralisée et les profondeurs élevées avec grosse extraction imposent de grandes puissances, jusqu'à 3.000 kW. Le moteur à bagues et courant alternatif, moyennant quelques aménagements, donne une caractéristique qui ne s'écarte pas tellement de celle du moteur à courant continu : pour éviter des pointes de courant exagérées, la vitesse est toutefois tenue un peu plus basse de sorte que le trait est plus long ; on prend donc des charges aussi grandes que possible pour réduire le nombre de traits ; la vitesse imposée du moteur asynchrone est réduite par un accouplement à engrenages et l'écart entre la charge motrice et la charge utile est absorbé dans des résistances ; des démarrages trop fréquents seraient donc antiéconomiques. Pour obtenir un moment de freinage, d'habitude on fait marcher le moteur à contre-courant et on insère simultanément une grande résistance dans le circuit rotorique : ce système de freinage occasionne de grandes pertes ; c'est pourquoi, au moment du freinage, actuellement on passe au courant continu contrôlé : schémas comparatifs des deux dispositions.

Un programme plus avancé consiste à contrôler constamment et automatiquement la vitesse par le frein de contrôle « Eldro », on réalise ainsi l'extraction automatique : schéma de connexion et vue du frein « Eldro » qui est un organe de petite dimension agissant sur l'arbre du moteur.

IND. E 42

Fiche n° 25.678

X. Förderturm mit Aluminium verkleidet. *Tour d'extraction recouverte d'aluminium.* — *Bergbau Rundschau*, 1959, décembre, p. 665/670, 3 fig.

Construction nouvelle au puits n° I de la mine Osterfeld à Oberhausen. Cette mine est le plus gros siège d'extraction de la Société Neue Hoffnung avec un champ d'exploitation de 37,7 km². Les puits de Sterkrade, de Hugo Haniel, puits II et IV, envoient leurs produits par le fond à ce puits, ils ne servent plus que pour la descente du matériel et du personnel. Le puits Hugo Haniel est distant de 6,5 km du puits n° I d'Osterfeld.

On réalise ainsi une extraction journalière de 8.000 t, ce qui place cette mine parmi les 7 plus grandes de la Ruhr. Cette concentration présente de grands avantages économiques : extraction moderni-

sée à la surface comme au fond, lavoir à charbon, centrale etc..., étant plus importants, permettent de meilleurs rendements.

La mine Osterfeld occupe actuellement 4.400 ouvriers exploitant des couches à gaz ou gras supérieur ; 79 % de l'extraction proviennent de chantiers partiellement ou totalement mécanisés. La plus grande partie de la production va à la cokerie d'Osterfeld.

La mine Osterfeld a vu le commencement du creusement de ses puits en 1872 et la fin en 1879, la capacité était de 600 t/jour. Actuellement, l'extraction est à 4 câbles avec skips de 20 t et une vitesse de 15 m/s. Au 5^e niveau (780 m), le débit horaire peut atteindre 750 t brutes. Quand on sera à 1.200 m, on pourra encore extraire 10.000 t/jour avec une légère réserve, car on tirera 4.800 t à Paul Reusch et 6.200 t au puits I.

On constate qu'on est descendu de 20 m/s à 15 m/s avec augmentation de la charge : cela conserve mieux les installations ; les mains courantes sont à ressorts ; le bois du guidonnage a été remplacé par des rails. Extraction à 4 câbles - au fond, le chargement est pneumatique - la tour d'extraction a 70 m - extraction complètement automatique. C'est la première tour revêtue d'aluminium contre la corrosion (détails).

IND. E 443

Fiche n° 25.474

G. SMARRA. Auflegen der Oberseile bei Mehrseilförderanlage. *Pose des câbles d'extraction dans les installations Koepe à câbles multiples.* — *Fördern und Heben*, 1959, octobre, p. 671/673, 8 fig.

Dans certaines installations de poulies Koepe multicâbles, on prévoit des bobines-magasins concentriques pour éviter l'emploi de treuils auxiliaires lors de la pose. Ceci peut entraîner un déroulement irrégulier des différents câbles, ce à quoi on peut remédier par l'emploi d'un engrenage compensateur mais c'est assez coûteux. Il est plus simple d'avoir recours à un treuil à friction avec dispositif de pression. Dans le cas de câbles plats, on incline les 2 tambours du treuil à friction pour éviter une traction excessive du câble.

IND. E 48

Fiche n° 25.713

KHOUAN TSZIA TSZEN et A. SMOLDYREV. Rendement technico-économique de l'emploi d'un transport principal hydraulique de produits minéraux. — *Ougol*, 1959, octobre, p. 8/13, 3 fig. (en russe).

Rappel de l'historique des transports hydrauliques de fort tonnage à grande distance de charbon ou minerais en U.R.S.S. Comparaison des dépenses de premier établissement et d'exploitation, pour une production de 2.000 t/jour, entre transport et extraction hydraulique et transport combiné par convoyeur, puis par roulage et extraction par skip.

Choix des suceuses à pulpe et de la consistance de la pulpe : 3 ou 1,6 de liquide pour 1 de solide selon la pompe ; portées respectives 90 km et 240 km. Calculs économiques tenant compte des amortissements et de la matière transportée (charbon, minerai de fer, sables). Comparaison avec les autres procédés de transport : distances économiques pour les divers transports (pour le transport hydraulique du charbon : 5-10 M t/an, de 25 à 200 km). Consommations de métal pour divers matériaux à transporter à diverses distances selon le tonnage : comparaison des rendements en 1.000 t par ouvrier-an. Dans les frais de transport du charbon, ne pas mettre les frais d'égouttage et séchage, dont l'importance relative est considérable en dessous de 50 km.

Bibliographie : 4 références.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. E 53

Fiche n° 25.749

X. Grubenbahnfunk. *Radio pour les transports du fond.* — Tiré à part de : *Signal und Fernmeldepraxis*, 1959, juillet, 8 p., 6 fig.

Les firmes Te Ka De et Funke et Huster ont créé en commun des installations de radio-téléphonie permettant de communiquer à partir d'un poste fixe central (poste de chargement, dispatching ou poste téléphonique) avec toutes les locos. Elles fonctionnent avec tous les types de locomotives à accus, diesel ou air comprimé. Le matériel a été essayé et approuvé par le service central des télécommunications. Il a aussi été contrôlé par la centrale de Dortmund-Derne pour la sécurité au grisou et la sécurité intrinsèque ; il est agréé par l'Administration des Mines allemandes. Une taxe est à payer à la poste sur chaque installation de locomotive. Vue d'une installation de loco qui comporte, avec 3 petits blocs, un téléphone, une lampe signalisatrice et une minuscule antenne annulaire. Schéma des connexions. Autres schémas : pour le poste central et pour les locos à 2 cabines. Exemples d'installations.

IND. E 6

Fiche n° 25.460

E. BRINKMANN. Untersuchung über die Kosten der Holzförderung von Holzplatz bis zum Streb. *Recherche sur le coût du transport des bois depuis le parc à bois jusqu'à la taille.* — *Glückauf*, 1959, 7 novembre, p. 1461/1463.

Recherches poursuivies dans 6 sièges d'une société minière de la Ruhr où le gisement passe des plateaux aux dressants. On s'en est tenu aux bois repris dans la norme DIN 21320 comprenant : étais, billettes, plates-bêles, rondins, bois de piles et doses, les petits bois divers qui interviennent pour 10 % dans la consommation journalière ont été négligés. Des détails sont donnés sur la façon dont les prix ont été établis : on a négligé le prix de sciage, le prix des chariots à bois, les mesurages ; le

transport depuis le parc jusqu'au chantier a été subdivisé : parc-élévateur ; recette de surface - recette ; - point de remplissage ; - galerie en direction ; puits intérieur ; recoupe et 2^{me} puits intérieur (éventuels) ; tête de taille ; taille ; transport sur bande (éventuel). Pour chacun de ces parcours, on a compté la main-d'œuvre, l'amortissement des machines, la dépense d'énergie. Deux tableaux sont donnés ; l'un donne les dépenses absolues pour les mines caractérisées par les pentes moyennes, l'autre l'extraction journalière des mêmes mines et leur consommation de bois, ce qui permet d'en déduire les frais de transport par m³ de bois massif et par tonne extraite ; ces chiffres sont respectivement : de 0 à 18° : 25,4 et 0,42 DM ; de 18 à 36° : 19,2 et 0,61 DM ; de 36 à 54° : 29,5 et 0,54 DM ; de 54 à 90° : 23,6 et 0,76 DM. Le premier tableau montre que c'est en voie de tête que les dépenses sont les plus élevées, la dépense proportionnelle de main-d'œuvre rapportée au total main-d'œuvre, machines et énergie, est la plus élevée entre le parc à bois et l'élévateur ; il y a donc là un poste apparemment assez facile à améliorer.

IND. E 6

Fiche n° 25.650

E. PANITZ. Zur Frage der Notwendigkeit des Fahrtrümms in Seilfahrtschächten. *Sur la question de la nécessité du compartiment des échelles dans les puits à transport du personnel sur câble.* — Glückauf, 1959, 5 décembre, p. 1594-1595.

Il y a 100 ans les échelles servaient seules à la remonte du personnel : les câbles d'extraction étaient trop peu sûrs. D'après Selbach, en 1872, 19,3 % des câbles s'étaient rompus en service. Depuis 1925, elles n'ont plus été utilisées à cet usage, mais seulement comme moyen de secours. L'article rappelle la réglementation à ce sujet en U.R.S.S., Pays-Bas, Belgique, Etats-Unis, Angleterre et Afrique du Sud. Avec l'approfondissement des puits, leur emploi pour la remonte du personnel est devenu matériellement impossible ; pour un poste de 1.200 ouvriers à 900 m, il faudrait 17 h 1/2, sans compter les incidents dus aux vieux ouvriers. Elles peuvent encore éventuellement servir dans le cas où une cage reste calée dans le puits, mais cela demanderait une acrobatie très dangereuse. Le compartiment d'échelles, très coûteux et encombrant, est donc destiné à disparaître dans un certain avenir. En Angleterre, on les remplace par des installations de secours. Il s'agit d'un treuil à 2 trains réducteurs (les premiers avaient 103 ch), moteur Diesel avec réservoir à mazout et accessoires tels que cuffat, crochet à mousqueton, etc... ; le treuil comporte un tambour de 1.200 mm de diamètre et 600 de largeur. Le tambour peut faire 50 tr/min. Les moteurs actuels ont 206 ch et sont à 6 cylindres. Outre le frein de sécurité, il y a une bande de frein sur un côté du tambour qui empêche un renversement de marche lors de l'inversion du réducteur. Cette installation soulève 3 t à une profondeur de

600 m avec une vitesse de 3,30 m/s. Les dernières installations tirent 5 t à 1.000 m. De telles installations ne sont pas utilisables dans tous les cas en Allemagne parce que les puits sont encombrés par les partibures et souvent déviés par les mouvements de terrain.

F. AERAGE. ECLAIRAGE. HYGIENE DU FOND.

IND. F 110

Fiche n° 25.592

F. HINSLEY. Design of ventilation systems of new mines. *Les projets de l'aérage des mines nouvelles.* — Colliery Guardian, 1959, 19 novembre, p. 451/458, 2 fig., et 26 novembre, p. 511/514, 2 fig.

Le problème de l'aérage dans les mines, d'un intérêt secondaire dans les mines peu profondes, acquiert une grande importance dans les mines profondes et grisouteuses. Quand les puits et galeries ne servent qu'à l'aérage, le calcul est relativement simple ; quand ils servent en même temps au transport, il comporte des compromis. L'auteur énonce les considérations préliminaires du problème : fourniture de l'air respirable, du courant de dilution des gaz dangereux et des poussières, maintenir des conditions satisfaisantes sous le rapport de l'humidité et de la chaleur. L'estimation de la quantité d'air nécessaire à la réalisation de ces conditions demande une étude qui tienne compte des besoins particuliers de l'exploitation et des pertes d'air dans les circuits souterrains ; des pertes importantes se produisent aussi à la surface, dans le système de liaison du puits de retour au ventilateur et il faut aussi tenir compte de la dilatation de l'air dans le puits de retour. Les données fixées, on estime la pression nécessaire. La résistance des circuits a été étudiée par des expériences de laboratoire. De nombreux essais ont permis de déterminer, dans différentes conditions, les résistances dans les galeries d'aérage, celles des courbes et tournants de voies, les résistances dans les fronts de taille, dans les puits, dans la galerie d'amenée au ventilateur. On peut, en partant de ces données, calculer les vitesses de courant d'air les plus économiques et les sections les plus économiques à adopter pour fournir, dans les conditions envisagées, le débit nécessaire.

La puissance à fournir pour une section donnée est proportionnelle au coefficient de frottement, au facteur de forme et au cube de la vitesse de l'air, l'influence de celle-ci étant donc prépondérante. L'aérage d'une mine étant en constante évolution, il y a lieu naturellement de prévoir une assez large marge de sécurité. La dépression du ventilateur, somme des pertes de charge des différents circuits, se calcule en tenant compte de la même considération.

L'influence de la ventilation naturelle doit entrer en ligne de compte.

L'auteur envisage les différents types de ventilateurs et les compare en examinant leurs courbes caractéristiques.

IND. F 113

Fiche n° 25.788

J. HODKINSON et S. LEACH. Some observations on the law of airflow resistance. *Quelques observations sur la loi de résistance du courant d'air.* — *Colliery Engineering*, 1959, décembre, p. 526/528, 1 fig.

Compte rendu de mesures effectuées, dans des galeries d'aéragé, sur les pertes de charge du courant d'air. Des essais sur une échelle étendue de vitesses du courant d'air ont montré qu'il peut y avoir des écarts très appréciables par rapport à la loi du second degré pour les résistances au courant d'air. La vitesse moyenne du courant d'air a été supposée égale à 0,85 de celle du centre de la section mesurée par anémomètre à ailettes pour les essais en galerie expérimentale ; dans la mine, elle a été calculée à partir des mesures prises en de nombreux points de la section au moyen d'un anémomètre à torsion à lecture directe. Les différences de pression ont été mesurées par des tubes statiques à extrémités en forme de disques, orientés perpendiculairement au courant d'air.

La formule a la forme P (chute de pression) = KU^n , U étant la vitesse moyenne, K un coefficient dépendant du frottement sur les parois et de la section, n varie entre 1,46 et 2,27 selon les conditions de la galerie, mais est indépendant de la vitesse. Tableau comparatif des valeurs trouvées par divers auteurs (coefficient d'équivalence Cluzy-Darcy avec Atkinson).

IND. F 21

Fiche n° 25.715

V. MALIAREVSKII. Choix des méthodes de conduite de dégagement de gaz dans les tailles lors de l'exploitation de couches puissantes en plateure par tranches inclinées. — *Ougol*, 1959, octobre, p. 25/29, 4 fig. (en russe).

Après une étude analytique du dégagement et du bilan de méthane dans une taille, faisant intervenir : dépression, résistance aérodynamique, longueur de taille et ouverture des tranches déhouillées, l'auteur examine de façon critique diverses méthodes de contrôle, telles que répartition de pointes de dégagement dans le temps ou dans l'espace ou évacuation d'une partie du gaz dans le retour d'air ou au jour ; origine de ces dégagements et intensités pour diverses largeurs de havée. Efficacité observée des mesures : havage par quartiers séparés ; foudroyage du toit par quartiers séparés ; aspiration du gaz de l'espace déhouillé, dégazage préventif par sondages ; débit d'aéragé nécessaire pour ramener la teneur en grisou

à la limite admissible de 1 % en fonction des mesures prises, de la longueur de taille et du dégagement du gaz en m³ par t/jour abattue. Conclusions tirées de la comparaison. Bibliographie : 14 références. (Résumé Cerchar Paris).

IND. F 22

Fiche n° 25.490

A. BAKER, F. HARTWELL et D. WINDLE. Interference methanometers. *Grisoumètres à interférences.* — *Safety in Mines Research Establ. Res. Rep. n° 172*, 1959, juillet, 32 p., 10 fig.

Les interféromètres du type Jamin (1856) sont construits pour servir de grisoumètres dans les charbonnages. On en décrit la construction et les essais effectués avec 6 marques différentes (Riken, Toka, Shinko, Zeiss...) pour estimer leur exactitude et leur facilité d'emploi au fond. L'interféromètre est composé d'une source de lumière avec collimation, séparée en deux faisceaux dont l'un passe par une cellule contenant le gaz à analyser, et l'autre par une cellule contenant de l'air comme référence. Les deux faisceaux sont recombinaés et un télescope analyse les franges d'interférence. La pression, la température, la présence de gaz étrangers et diverses conditions particulières peuvent affecter sérieusement l'exactitude des mesures. Il est nécessaire de bien étudier ces diverses conditions et d'en tenir compte pour obtenir des résultats corrigés et satisfaisants.

IND. F 24

Fiche n° 25.421

X. Fire protection for firedamp drainage. *La prévention des incendies dans le captage du grisou.* — *Colliery Guardian*, 1959, 29 octobre, p. 359/362, 5 fig.

La Grande-Bretagne produit actuellement environ 2,8 millions de m³ de grisou par semaine, dont 40 % sont effectivement utilisés, et on envisage de doubler cette production. En général, la technique de captage consiste à forer à 50 à 60° de l'horizontale des trous de sonde de 30 à 60 m de longueur de 5 à 6 cm de diamètre, dont les 6 à 9 premiers mètres sont élargis à 11 cm pour recevoir un tube cimenté. Un exhausteur soutire le grisou. Des appareils avertisseurs automatiques assurent la sécurité et récemment on a employé à cet effet une valve automatique thermique qui alimente un rideau d'eau en cas d'incendie. L'article décrit les installations de captage du grisou du charbonnage de Manvers, Division Nord-Est. Normalement les trous sont forés à 25 m d'écartement au voisinage du front de bosseyement et au-dessus des remblais. L'aspirateur est actionné par l'air comprimé et est monté sur un réservoir. La dépression est de 10 cm de mercure. Les prises d'essai d'air dans les voies d'entrée et de retour ont montré une amélioration considérable de l'aéragé. On donne la description de la valve automatique de Lindley, qui assure la sécurité du chantier, et son mode de fonctionnement.

IND. F 32

Fiche n° 25.422

T. ROGERS. Walton colliery explosion. *L'explosion du charbonnage de Walton*. — *Colliery Guardian*, 1959, 29 octobre, p. 363/367, 3 fig., et 5 novembre, p. 395/399 — *Iron and Coal T.R.*, 1959, 16 octobre, p. 583/588.

Le 22 avril 1959, 5 hommes ont été tués par une explosion au charbonnage de Walton, Yorkshire. Cause : un arc électrique dans un câble traînant endommagé, la poussière de charbon jouant un rôle important. Le charbonnage extrait par jour 2.200 t. L'auteur décrit la situation du district où s'est produite l'explosion et les circonstances qui l'ont précédée et suivie, les constatations effectuées par les sauveteurs et la surveillance. L'explosion initiale a été suivie par plusieurs autres, plus ou moins espacées, plusieurs heures après. On commença à construire des barrages pour isoler le chantier mais on ne les acheva pas, la situation de l'aérage s'étant améliorée. L'avarie au câble électrique, cause de l'explosion, est due probablement à une pierre projetée par un tir. L'accident est survenu entre le poste du matin et celui d'après-midi dans une petite taille de 40 m aérée en rabat-vent, inclinaison de 3 cm/m, oblique à la ligne de front.

Le taux de la poussière de coke déposée sur les surfaces verticales des montants le long de la taille suivante (5^{me}) et le fait que des échantillons de la poussière d'explosion contenaient 14 % de matières inflammables suggèrent l'idée qu'il y avait assez de poussières inflammables pour produire un coup de poussières. Quoi qu'il en soit, l'agent d'ignition est un arc électrique. On a montré expérimentalement qu'un tel arc peut produire un coup de poussières, mais il n'est pas certain qu'un tel nuage de poussières existait avant l'explosion, dans le cas présent la flamme semble s'être accrue en importance le long de la 5^{me} taille et l'agent de propagation est plus que probablement le grisou : le câble flexible a allumé le coup de grisou et celui-ci a mis en branle un coup de poussières. La couche était modérément grisouteuse : 5,3 m³/t. Avec une vingtaine de mètres de taille active, on a constaté dans l'air 2 ‰. Il est impossible, sur ½ h de travail le matin, qu'il y ait eu assez de grisou dégagé par la taille : la source probable est la couche Low Haigh Moor qui se trouve 2 m plus bas et probablement en communication par des fissures. De plus, il y avait des courts-circuits dans la ventilation qui étaient seulement gênés par des toiles d'aérage. Le directeur des travaux n'était en fonction que depuis 2 1/2 mois.

Conclusions et série de recommandations, notamment au sujet du contrôle des poussières, de l'emploi de l'électricité en chantier grisouteux, ainsi que du havage humide.

IND. F 40

Fiche n° 23.800^{II}

H. LANDWEHR. Staubbekämpfungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse bei Blasversatz und Bruchbau. *Possibilités de lutte contre les poussières compte tenu des connaissances nouvelles sur le remblayage pneumatique et le foudroyage*. — *Bergbau Rundschau*, 1959, avril, p. 191/200, 23 fig.

Les pulvérisations d'eau conjuguées avec les robots ; effets obtenus. Le remblayage et le foudroyage sources de poussières, notamment dans le cas du remblayage pneumatique, aux environs de la remblayeuse, au chantier et sur les talus où l'aérage remet de la poussière en suspension ; essais de conimétrie avec des intervalles courts ou longs entre passes ; procédé d'aspiration des poussières à la remblayeuse : solution de Beien. Influence de l'humidité et du débit sur l'empoussiéage en général ; influence des charges électrostatiques sur la coalescence des poussières et questions de polarité ; essais de polarisation ; emploi d'électrodes, séparant produit minéral à l'anode et charbon presque pur à la cathode ; effet de la réaction d'un champ sur la répartition des charges.

Procédés du soufflage de poussière calcaire pour abattre les fumées de tir.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. F 412

Fiche n° 25.585

X. Die Filterlutte. Ein weiterer Fortschritt in der Staubbekämpfung. *Le canar filtrant. Un progrès dans la lutte contre les poussières*. — *Bergbau Rundschau*, 1959, novembre, p. 603/608, 7 fig.

Un séjour prolongé dans une atmosphère poussiéreuse produit un début de silicose qui s'aggrave ensuite chez les sujets prédisposés. A ce point de vue, certains points de la mine demandent une attention spéciale, c'est notamment le cas des tailles à remblayage pneumatique ou à foudroyage. Le Dr Landwehr a signalé ces derniers temps (4 décembre 1958) un procédé de filtrage à sec particulièrement intéressant, il capte les poussières en même temps que l'humidité, ce qui peut contribuer à améliorer le climat ainsi que les recherches du Dr Nickel l'ont montré : pendant la projection du remblai pneumatique, il se développe un brouillard de fines particules de poussières de schiste entourées de globules d'eau qui pénètrent aisément dans le poumon.

Les canars filtrants ont 2 m de longueur par unité et 600 mm de diamètre, ce sont des soufflets en laine de 10 m² de surface totale. Il y a toujours 2 canars en place disposés de part et d'autre d'un distributeur avec attache rapide à l'autre extrémité, il y a une valve de mesure ; un 3^{me} canar semblable est au nettoyage dans la galerie inférieure ou à la surface. Un ventilateur aspire dans l'espace à épurer et souffler dans le distributeur. Des installations analogues ont aussi donné de bons résultats aux points de chargement des berlines ou au-dessus des remblayeuses pneumatiques.

IND. F 415

Fiche n° 25.740

B. LANGRISH et A. McCLELLAND. Salt-crust treatment of mine roads : the effect of salt on haulage ropes. *La consolidation des poussières des voies de mines au sel : ses effets sur les câbles de traction.* — Safety in Mines Research Establ. Res. Rep. n° 174, 1959, août, 10 p., 3 fig.

Les câbles servant aux transports souterrains peuvent subir des effets de corrosion dus au sel introduit dans le procédé d'encroûtage. Afin de les mesurer, on a exposé des échantillons de câbles au contact de la poussière de galerie sèche, humide et de sel mouillé. Les bouts de câbles étaient non lubrifiés et scellés aux deux extrémités. Trois échantillons étaient galvanisés à des degrés différents et le quatrième non galvanisé ; après un temps variable d'exposition, ils ont été soumis aux essais. Après 24 mois, la poussière sèche était sans effet ; la poussière humide avait affecté seulement le câble non galvanisé, diminuant sa résistance de 3 % environ ; le sel humide avait produit une corrosion réduisant la résistance du câble non galvanisé de 55 % et celle des câbles galvanisés jusqu'à 15 %.

IND. F 442

Fiche n° 25.480

G. ZEBEL. Zur Theorie der Koagulation disperser Systeme aus elektrischen oder magnetischen Dipolen. *Sur la théorie de la coagulation de nuages à dipôles magnétiques ou électriques.* — Staub, 1959, novembre, p. 381/387, 10 fig.

Jusqu'à présent, on n'a guère étudié que les systèmes à poussières chargées électriquement. L'auteur établit une théorie pour les dipôles électriques ou magnétiques (pour les poussières ferreuses). A cause des forces d'attraction des dipôles l'un envers l'autre, la poussière se coagule plus rapidement que sans dipôles. La connaissance précise de cette accélération de coagulation est par exemple de grande importance pour l'évaluation de l'efficacité d'un filtre parce que les grosses poussières coagulées filtrent en général plus vite. En raison du mouvement Brownien, la température joue un rôle important dans l'attraction des dipôles. Il importe de connaître la force d'attraction, soit disant moyenne \bar{A}_r . On parvient, par la statistique mécanique, à trouver l'expression de cette force. Dans le cas d'actions réciproques faibles ou fortes des dipôles, on procède par approximations. Deux exemples sont traités.

IND. F 621

Fiche n° 25.638

E. LINACRE. The formation and movement of foam plugs for mine fire fighting. *La formation et le mouvement des bouchons de mousse dans la lutte contre les incendies.* — Safety in Mines Research Establ. Res. Rep. n° 182, 1959, août, 47 p., 15 fig.

Expériences de laboratoire, dans une galerie ventilée et dans six galeries de mines, ayant pour but d'analyser les facteurs qui déterminent la proportion

de liquide d'aspersion, converti en mousse, le remplissage de la galerie par la mousse et la perte de charge éprouvée par la ventilation, due au filet et au bouchon. L'étude théorique montre, conformément à l'expérience, qu'il existe une limite supérieure de vitesse d'air assurant le remplissage de la galerie par la mousse, limite qui est de 90 m/min pour un certain type de filet.

Le taux d'aspersion est d'importance secondaire, pour autant que le rapport entre le débit d'air et le volume d'eau d'aspersion ne dépasse pas une limite critique qui est environ 2.000 dans une condition particulière étudiée.

La pente de la galerie a une influence : la progression du bouchon ne se fait pas bien dans les galeries qui montent à plus de 10 % ou qui descendent à plus de 20 %.

IND. F 65

Fiche n° 25.767

W. BARTKNECHT. Untersuchungen über den Einfluss der Feuchte explosionsfähiger Methan/Luft Gemische auf den Zündbereich. *Etude de l'influence de l'humidité des mélanges détonants air-méthane sur la zone d'allumage.* — Schlägel und Eisen, 1959, décembre, p. 808/816, 8 fig.

Vue de l'appareillage assez simple : combinaison d'air sec et humide grâce à un gel de silice, chambre d'explosion de petite dimension avec circuit électrique, mesures à l'hygromètre, interféromètre et manomètre.

Les résultats des mesures montrent que, dans un domaine de 0 à 50 %, l'humidité est sans influence sur l'allumage du grisou. Pour des mélanges plus humides, l'explosibilité diminue. A première vue, il semble y avoir opposition avec les nombreuses observations faites sur l'allumage plus facile du grisou à travers les ouvertures minces des empilages quand l'humidité augmente. Mais les conditions ne sont pas les mêmes, ici le grisou enveloppe l'espace initiateur et il y a une certaine quantité d'énergie à transporter à l'extérieur pour laquelle la vapeur sert de support.

H. ENERGIE.

IND. H 124

Fiche n° 25.765

G. SCHMITT. Untertageverdichter im Saarbergbau. *Les compresseurs pour le fond dans les mines de la Sarre.* — Schlägel und Eisen, 1959, décembre, p. 789/798, 15 fig.

Vers 1950 jusque 1952, on installa dans les mines de la Sarre des compresseurs qui furent d'abord fort appréciés. On s'aperçut toutefois bientôt qu'ils présentaient deux inconvénients graves : ils échauffent fort l'air de la mine et ont en général un débit trop faible. Ces compresseurs, au nombre de 20, ont donc progressivement été ramenés à la surface où ils ser-

vent pour les fonçages de puits et comme compresseurs de pointe ou de réserve. Depuis, par contre, on a installé 12 surpresseurs qui se sont montrés plus avantageux et sont encore tous en service.

Détails sur les essais de compresseurs au fond. Principaux types : Joy WK-82-T - Ingersoll-Rand, type 40 - Atlas Copco NT9.

Températures de sortie - filtres à air - réfrigérants et surveilleurs de température. Incendie à un compresseur du fond dans une salle de sécurité, le 4 juin 1954. Renseignements sur les surpresseurs : les premiers ont paru sur le marché en 1948/1949.

Quelques types : Sebia RES40 - Atlas Copco AG1 (425 t/m à 590 t/m) - Ingersoll Rand - FMA - Pokorny Weszer.

IND. H 5311

Fiche n° 25.612

F. HUGUS. A C cables for coal-selection, manufacture, testing. *Les câbles électriques pour courant alternatif dans les charbonnages, leur fabrication, leur choix, leurs essais.* — *Coal Age*, 1959, novembre, p. 104/115, 5 fig.

Article abondamment documenté sur les câbles pour emploi dans les mines : types variés, voltages, divers, compositions adaptées à l'emploi - facteurs déterminant le choix - capacité - calcul de la chute de voltage.

Tableaux des caractéristiques physiques et des ampérages admissibles. Énoncé des stipulations réglementaires du Bureau of Mines en matière d'emploi des câbles électriques dans les charbonnages.

Essais d'agrégation et de réception des câbles - contrôle de qualité - vérification de leur sécurité.

IND. H 532

Fiche n° 25.459

R. STROEMER. Eine neue Einrichtung zum Stillsetzen von Strebfördermitteln und Hobelanlagen. *Un nouveau dispositif pour arrêter à volonté convoyeur et rabot.* — *Glückauf*, 1959, 7 novembre, p. 1458/1460, 8 fig.

Actuellement, la plupart des tailles mécanisées avec convoyeur blindé sont pourvues de l'éclairage électrique. Pour la signalisation, un bouton-poussoir ordinaire n'est pas admissible, les firmes Schanzenbach et Gothe présentaient à l'exposition d'Essen des équipements appropriés autorisés par la Station de Dortmund (schémas des connexions respectives). La firme Siemens-Schuckert utilise dans ses installations les fils d'alimentation des lampes, les fils du surveilleur d'isolement et un fil d'arrêt pour combiner la protection des moteurs, le relais d'arrêt et le tableau d'éclairage avec un minimum de fils tout en laissant les contrôles indépendants. Depuis le développement récent de l'outillage portatif à transistors, la même firme a créé un schéma nouveau, simplifié, utilisant les blocs à fiches, faciles à remplacer et

permettant la recherche rapide des défauts; en outre, en taille, on économise la ligne spéciale d'interruption.

IND. H 533

Fiche n° 25.649

W. BELLINGRODT. Produktivitätssteigerung im Steinkohlenbergbau unter besonderer Berücksichtigung der Fernwirktechnik. *Accroissement de la productivité dans les mines de charbon, spécialement dans le domaine des télécommandes.* — *Glückauf*, 1959, 5 décembre, p. 1567/1579, 18 fig.

La situation économique actuelle demande un abaissement de la production en même temps qu'un relèvement du rendement. Parmi les moyens préconisés, un plus grand recours aux télécommandes est à retenir; pour le montrer, l'auteur examine les moyens utilisés jusqu'à présent pour augmenter la productivité et dans quelle mesure la télécommande s'adapte à ces efforts. Le principe général est la concentration par la mécanisation. Selon Langecker, l'idéal serait la concentration des fronts dans une seule longue taille à avancement rapide. Dans la pratique, l'évacuation du grisou et les possibilités de remblayage modèrent un peu cette conception : les tailles de 300 et 400 m n'ont pas nécessairement donné les résultats attendus. Dans la Ruhr, la moyenne par point de chargement est de 250 t/jour; 70 mines atteignent 500 t et exceptionnellement on a atteint 700 t. L'avancement moyen est de 103 cm, quelques mines ont atteint 2 m. Pour aller plus loin, il faut passer du domaine empirique au scientifique : l'organisation étudiée; pour contrôler l'application de celle-ci, il faut une information rapide palliant les imprévus. Résultats de la rationalisation des dernières décades - la télécommande dans les mines. Exemples des possibilités de la télécommande : téléphonie sur fil et par ondes (application aux cages) - téléindicateurs - thyratrons dans les commandes - valves et soupapes commandées électriquement - automatisation de : amenée des pierres - chargement - extraction - télé réglage. A la surface : chaudières automatiques, dispatching des centrales. Réduction des frais de télécommande par les procédés multiplex. Perspectives d'avenir favorables.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES.

IND. I 0132

Fiche n° 26.031

F. RIDLEY, R. BOOTH et H. MACPHERSON. Coal preparation. The trend in Northumberland and Durham. *La préparation du charbon. La tendance dans le Northumberland et le Durham.* — *Colliery Guardian*, 1959, 3 décembre, p. 521/528, 1 fig.

Exposé au North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers (Newcastle, 2 avril 1959).

Débouchés du charbon dans les deux comtés et en Grande-Bretagne ; pourcentage de la production obtenu par mécanisation et pourcentage préparé ; effet bien connu de la mécanisation sur le calibre et la qualité du charbon ; caractéristiques (cendres) des couches exploitées dans le Nord de l'Angleterre ; méthodes de préparation, nombre d'ateliers pendant les dernières années : évolution et passage de l'épuration à sec aux méthodes humides, notamment avec les bacs Baum, parfois les milieux denses en cas de séparation préalable des fines ; filtration des schlamms ; difficultés résultant de l'humidité et intérêt des mélanges de fines humides et de fines non lavées.

Exemples d'installations modernes, coût. (Résumé Cerchar Paris).

IND. I 0143

Fiche n° 26.035

K. CASPAR. Grube Velsen hat die grösste Aufbereitungsanlage des Saarreviers. *La mine Velsen possède la plus importante installation de préparation de la Sarre.* — *Schlägel und Eisen*, 1959, décembre, p. 798/802, 4 fig.

Nouveau triage-lavoir de la mine de Velsen, d'une capacité nominale de 900 à 1.000 t/h.

Le tout-venant, dont le + 150 mm est concassé, est criblé en 80 - 150 mm, 35 - 80 mm, 10 - 35 mm et - 10 mm. Les trois classes de grains sont lavées dans trois bacs par milieu dense Drewboy et deux bacs pour la coupure mixtes-schistes. Les fines 0-10 mm sont déschlamées et traitées par bacs à pistonnage pneumatique. Les schlamms sont flottés dans cellules Humboldt.

IND. I 05

Fiche n° 26.030

D. HAMILTON. The electrical side of coal preparation plant design. *Le côté électrique dans l'étude d'une installation de préparation du charbon.* — *Mining Congress Journal*, 1959, novembre, p. 76/80, 7 fig.

Puissance nécessaire : varie de 2 à 5 ch par t par h suivant le développement du lavoir à fines - Pour les gammes de puissances utilisées dans les lavoirs, 1 ch exige environ 1 kVA, puis on multiplie par 0,75 (facteur de diversité).

Voltage des moteurs : les moteurs à haute tension ne paraissent économiques qu'au-delà de 200 à 300 ch.

Avantages de la mise à la terre du neutre basse tension, des condensateurs pour la correction du cos φ .

Choix du type de moteur : couple de démarrage normal pour les ventilateurs, pompes, compresseurs, petits convoyeurs ; couple de démarrage élevé pour les convoyeurs moyens, les cribles, les broyeurs ou concasseurs, moteurs à bagues pour les grands convoyeurs, les essoreuses.

Équipement de contrôle, choix des câbles.

IND. I 06

Fiche n° 25.609^I

G. CREPEL. Valorisation du brut. — *Bull. de l'Assoc. des anciens élèves de l'École des Mines de Douai*, 1959, octobre, p. 559/565, 3 planches.

Constatation de la dévalorisation constante du charbon brut et remèdes à appliquer. La dégradation se constate par l'augmentation de valeur du coefficient B/N au cours des dernières années ; il caractérise la saleté du charbon. Causes de cette situation - son incidence sur l'exploitation - prix de revient du traitement. D'autre part, il y a dégradation croissante de la granulométrie du charbon : étude de sa caractéristique physique : la fragmentation ou friabilité. L'humidité augmente également pour diverses raisons. Cette dévalorisation graduelle globale doit être enrayée en considérant moins la production que le rendement, le meilleur prix de revient corrélativement avec une valeur marchande à la tonne brute optimum. La valorisation est un problème dont les données, particulières à chaque cas doivent faire l'objet d'une étude systématique : parmi les éléments : analyse du charbon brut : prise des échantillons, méthodes d'échantillonnage ; pesées - précision du contrôle.

IND. I 330

Fiche n° 25.691

I. BERKOVITCH, M. MANACKERMAN et N. POTTER. The shale breakdown problem in coal washing. Part. I. Assessing the breakdown of shales in water. *Le problème de la désintégration du schiste dans le lavage du charbon. Première partie. Détermination de la désintégration du schiste dans l'eau.* — *Journal of the Institute of Fuel*, 1959, décembre, p. 579/589, 7 fig.

Inconvénient de la formation d'argile dans les eaux de lavage : difficultés de clarification, d'égouttage, de filtration, etc... Mesure de la désintégration des schistes dans l'eau : 100 g de schiste 3-6 mm sont agités avec 0,5 litre d'eau distillée pendant une demi-heure dans un vase en porcelaine tournant à 40 tr/min. La désintégration est caractérisée par le pourcentage du produit passant au tamis de 0,42 mm après ce traitement. L'aptitude à se décomposer en argile colloïdale est mesurée par la proportion de produit inférieur à 10 microns. Action de différents facteurs sur la désintégration : dimension initiale du grain de schiste, durée de contact avec l'eau. Essai de corrélation entre la mesure en laboratoire et le comportement réel dans le lavoir. Effets de différentes caractéristiques du schiste : pouvoir d'échange d'ions, aptitude au broyage, composition chimique et minéralogique, teneur en humidité.

IND. I 340

Fiche n° 25.628^{II}

W. BERGHOEFER. Konsistenz und Schwertrübeaufbereitung (II). *Consistance et préparation d'un milieu dense (II).* — *Bergbauwissenschaften*, 1959, 20 novembre, p. 533/541, 17 fig.

Rhéologie des milieux denses au ferrosilicium, fraîchement préparés et vieillis.

Influence du calibre de l'alourdisant sur la consistance. Rhéologie de milieux stabilisés, par exemple du ferrosilicium stabilisé par de la bentonite (1 % ou 3 %), et de milieux denses dont la consistance a été abaissée par addition de tensioactifs (milieu à la baryte). Influence des impuretés sur la consistance et du mouvement de la suspension sur sa rhéologie.

Conclusions tirées des essais sur la rhéologie des milieux denses (contrainte limite de cisaillement, forme et utilisation des courbes d'écoulement) ; sur la relation entre consistance et teneur du milieu en solides, sur l'influence de la température, sur l'influence du calibre de l'alourdisant et sur la rhéologie de milieux denses stabilisés ou traités par des tensioactifs pour diminuer leur consistance. Utilisation de ces résultats, notamment en ce qui concerne la contrainte de cisaillement provoquée par le produit traité et sa corrélation avec l'efficacité du traitement.

Bibliographie : 20 références.
(Résumé Cerchar Paris).

IND. I 342

Fiche n° 25.462

F. FONTEIN. Symposium over cyclonen : scheiden volgens s.g. hoger dan het draagmedium met behulp van een cycloon IV. *Symposium sur les cyclones : séparation à une densité supérieure à celle du milieu de transfert à l'aide d'un cyclone IV.* — *De Ingenieur*, 1959, 9 octobre, p. Ch 75/81, 9 fig. - *Engineering and Mining Journal*, 1959, juillet, p. 82/85, 4 fig., et août, p. 101/108, 7 fig.

L'auteur expose les données que l'on possède actuellement sur le fonctionnement du cyclone et insiste surtout sur la présence de courants non tangentiels le long des parois et au voisinage du noyau central. Ces courants permettent d'expliquer qu'il soit possible d'effectuer une séparation à une densité supérieure à celle du milieu porteur. Le cyclonage en eau claire est un procédé peu connu. Il a cependant déjà reçu des applications industrielles importantes : séparation de coquilles d'amande de noix palmistes, de charbon et de schiste, élimination de sable de la fécule de pomme de terre, etc...

IND. I 392

Fiche n° 26.033

SHIOU-CHUAN-SUN et W. McMORRIS. Factors affecting the cleaning of fine coals by the Convertol process. *Facteurs influençant le lavage de charbons fins par le procédé Convertol.* — *Mining Engineering*, 1959, novembre, p. 1151/1156, 6 fig.

Le but des recherches était de déterminer l'efficacité relative de différents hydrocarbures et huiles pour la récupération du charbon par le procédé Convertol, de rechercher le comportement de pulpes de charbon dans différentes conditions opérationnelles et de comparer le Convertol à la flottation.

Les essais comparatifs d'huiles ont été effectués en laboratoire en conditionnant pendant une minute une pulpe à 24 % de solides avec 8 % d'huile, en égouttant le produit sur un tamis de 100 mesh en essorant le gâteau obtenu.

Les huiles essayées sont, soit des kérosènes et des fuel oils commerciaux, soit des hydrocarbures purs.

Le pouvoir agglomérant des huiles de Convertol dépend presque uniquement de leur densité. Toutes les huiles dont les densités sont comprises entre 0,702 et 0,850 sont très efficaces. Les huiles de densité inférieure à 0,639 et supérieure à 0,966 n'ont aucune efficacité, soit par insuffisance d'hydrophobie, soit par excès de viscosité. Essais de détermination des conditions les plus favorables : concentration en huile, densité de la pulpe, durée de conditionnement, vitesse du mélangeur.

Comparaison avec la flottation.

IND. I 35

Fiche n° 24.743

W. McMORRIS Jr. Froth flotation - A tool for increased profits. *Flottation - Un outil pour accroître les profits.* — *Mining Congress Journal*, 1959, septembre, p. 35/37, 3 fig.

Étude de l'intérêt que pourrait présenter la flottation des schlamms dans les charbonnages américains.

1. La récupération d'une certaine quantité de charbon propre par flottation des schlamms coûte moins cher que l'extraction et le lavage du brut nécessaire pour fournir cette même quantité de charbon lavé.

2. La flottation facilite le problème de l'évacuation des schlamms.

3. La métallurgie a intérêt à consommer du charbon moins cendreuse et moins sulfureux.

4. Les méthodes modernes d'exploitation donnent de plus en plus de produits fins et il n'est pas logique d'éliminer une fraction importante des réserves de charbon dans les bassins à schlamm.

IND. I 42

Fiche n° 26.028

M. GEER, P. JACOBSEN et H. YANCEY. Flocculation as an aid to filtration of coal slurry. *La flocculation comme adjuvant à la filtration de schlamm.* — *U.S. Bureau of Mines, R.I. 5535*, 1959, 22 p., 2 fig.

Action des flocculants modernes sur la filtrabilité de différents schlamms plus ou moins fins - Les essais ont été réalisés dans une installation de laboratoire consistant en un réservoir conique muni d'un agitateur dans lequel on plonge une capsule filtrante. On mesure la quantité de solide disposée sur la toile filtrante au bout d'un temps déterminé et l'humidité résiduaire après une certaine période de séchage. Description des schlamms étudiés et des flocculants utilisés. Résultats des essais. Les conditions les plus intéressantes ont été reproduites dans

un petit filtre à disques de laboratoire pour confirmation. Les conclusions sont les suivantes : la filtrabilité des schlamms n'est pas liée directement à leur granulométrie et leur teneur en cendres - chaque schlamm doit être étudié individuellement pour déterminer les avantages possibles de la floculation.

Certains des flocculants modernes sont si actifs que quelques dizaines de grammes par tonne sont suffisants. Mais avec plusieurs schlamms examinés, les résultats obtenus ne dépassent pas ceux possibles avec des quantités plus importantes d'amidon.

IND. I 43

Fiche n° 25.553

X. Low-cost thermal drying, increased plant efficiency, quality products. *Séchage thermique peu onéreux, accroissement de l'efficacité de l'installation, produits de qualité.* — *Coal Age*, 1959, novembre, p. 118/119, 3 fig.

Description d'un nouveau sécheur à cylindre horizontal rotatif, installé à la Robey Run Coal Co à Dola, W. Va. Il peut traiter 150 à 180 t/h de charbon 0-50 mm et réduit l'humidité de 15 à 2 %. Ce sécheur « Ruby », construit par la Ruby Equipment Co, est complètement automatique : foyer au charbon pulvérisé muni d'un brûleur pilote au gaz, contrôle électronique de la chaleur pour suivre les variations d'humidité du charbon. A la mine Robey Run, l'humidité du brut entraînait des difficultés de criblage à 6 mm. Les grains lavés par milieu dense contenaient un fort pourcentage de déclassés, ce qui provoquait un accroissement important de la consommation de magnétite et des difficultés pour la clarification des eaux. Le sécheur Ruby installé ramène le brut 0-50 mm à 2 % d'humidité. La seule économie de magnétite compense les frais de séchage.

IND. I 43

Fiche n° 25.266

E. BROCKE. Heutiger Stand der Entwässerung von Flotationsbergen. *Etat actuel de l'égouttage des schistes de flottation.* — *Glückauf*, 1959, 24 octobre, p. 1365/1374, 11 fig.

Etude générale des techniques utilisables pour convertir les eaux schisteuses résiduelles de flottation en un produit pouvant être évacué par transporteur. Elimination préalable des schistes grenus par cyclone ou par décanteur à reprise par noria. Cette élimination est intéressante car elle permet d'éviter certaines difficultés dans le traitement ultérieur par filtre-presses. Description de l'installation de la mine Osterfeld qui comporte des cyclones, un décanteur à noria, un épaisseur type Dorr et 4 batteries de filtres-presses. Cette installation traite 300 à 320 m³/h d'eau schisteuse contenant environ 25 g/litre de solides, soit environ 8 t/h de solides. Les 4 filtres-presses sont constitués de 90 cadres de 900 ×

900 mm. Un cycle complet dure 160 min dont 125 min de fonctionnement effectif (remplissage et filtration). La capacité d'un filtre est d'environ 1,1 t/h. Ces filtres fonctionnent à 3 postes. Influence de l'addition d'un flocculant à l'alimentation des filtres. Les frais totaux s'élèvent à 8,40 DM/t de schistes secs. Une installation similaire, mais utilisant des filtres à vide à disques, arrive à un prix de revient de 8,68 DM/t de schistes secs. Possibilités d'utilisation des gâteaux de schiste (fabrication de briques). Possibilités de réduction des frais d'égouttage: automatisation des filtres-presses, emploi d'épaisseurs à chambres multiples.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 210

Fiche n° 25.635

G. WATKINS. The stability of colliery spoilbanks. *La stabilité des terrils de charbonnages.* — *Colliery Engineering*, 1959, novembre, p. 493/497, 6 fig.

L'auteur constate que les méthodes modernes d'exploitation tendent à augmenter le volume des stériles dont on doit disposer à la surface. Il considère d'abord la nature du sol qui sert de base au dépôt, puis la nature des éléments qui constituent celui-ci, ainsi que leur comportement en présence des altérations dues aux intempéries. Il envisage les divers types de dépôts et les angles de talus naturel à adopter. Il donne les formules de la pression active et passive des terrils sur le sol et calcule les forces agissant dans les fissures de tension, les glissements de terrains, les affaissements par étalement de la masse. On évalue la stabilité générale qui y correspond. Plusieurs causes peuvent compromettre cette stabilité : l'érosion superficielle, le gonflement dû au développement d'une pression hydrostatique, l'affaissement du sol marécageux ou argileux. L'auteur étudie ces différents phénomènes et indique les moyens auxquels on peut recourir pour en limiter les effets.

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

IND. P 23

Fiche n° 25.503

W. BEEN. Education of the mining engineer. *Formation de l'ingénieur des mines.* — *Mining Congress Journal*, 1959, octobre, p. 99/100, 1 fig.

Jusqu'à présent on a demandé aux ingénieurs plus de production, dans des gisements riches avec des moyens de production puissants. Les études récentes montrent que le problème va changer : on devra

bientôt exploiter des gisements plus profonds, moins réguliers, plus difficiles à exploiter.

Il faudra inventer de nouveaux procédés. Le comportement des terrains plastiques, l'effet des pressions de terrains, les forces contenues sont des problèmes qu'il faudra envisager. L'abattage des roches très dures, les problèmes de la manutention à ces profondeurs sont des problèmes du genre auquel il faut s'attendre.

Que doivent faire les écoles d'ingénieurs ? Il est clair que les matières enseignées dans le passé devront faire place à d'autres, dans la question de la mécanique des roches, l'ingénieur doit être formé à des mathématiques plus perfectionnées, à la mécanique des machines, à la connaissance des matières. L'analyse tridimensionnelle des tensions demande un important travail de préparation, aussi bien que la propagation des ondes. Les problèmes de géophysique ne peuvent être négligés. L'analyse statistique doit retenir l'attention : géologie générale, préparation des minerais, métallurgie ont évolué.

Certains cours doivent être rendus moins importants de manière à réduire à 4 ans la formation technique. Il faut surtout développer le goût de la recherche. Les savants et les ingénieurs travaillent les mêmes sujets mais, alors que le savant s'arrête après avoir expliqué un phénomène, l'ingénieur ne doit trouver de répit qu'après en avoir fait quelque chose d'utile. Il apprendra bien seul les techniques nécessaires à son cas particulier s'il en a acquis l'habitude dans un autre domaine. L'école doit lui insuffler la confiance en soi.

IND. P 33

Fiche n° 25.573

P. de JONG. Toepassing van de multimomentopname bij de arbeidsanalyse in de bovengrondse bedrijven van de Oranje-Nassau mijnen. *Mise en œuvre de l'étude élémentaire dans l'analyse du travail dans les installations du jour des mines d'Orange-Nassau.* — *Geologie en Mijnbouw*, 1959, octobre, p. 359/366, 9 fig.

Tendance croissante à améliorer les conditions de travail et obtenir un meilleur rendement ; étude d'un travail et consultations d'un bureau spécialisé dans l'étude des temps. Application à l'étude des travaux du jour, notamment dans les ateliers de réparation ; application de l'étude élémentaire pour chacune des entreprises de travaux intervenant dans une tâche : travaux spécialisés, travaux d'organisation, approvisionnement, personnel ; décomposition de ces divisions en éléments (par exemple, démontage, nettoyage, travail, remontage pour le travail spécialisé) et sous éléments (exemple pour le travail) eux-mêmes subdivisés en certains cas. Analyse de ces temps élémentaires pour chaque tâche dans un ensemble ; par exemple, dans un atelier d'entretien ou de réparation. (Résumé Cerchar Paris).

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 110

Fiche n° 25.693

C. RATCLIFFE. Economy and efficiency in mining. *L'économie et le rendement en exploitation des mines.* — *Iron and Coal T.R.*, 1959, 4 décembre, p. 993/996.

Discours présidentiel aux directeurs de charbonnages du Yorkshire : l'augmentation du rendement et de l'efficacité des méthodes d'exploitation est une nécessité impérieuse actuellement pour l'industrie charbonnière.

Des résultats satisfaisants sont souvent obtenus par une mécanisation partielle plutôt que par une mécanisation totale du front de taille. Celui-ci doit être porté à des longueurs plus grandes afin de permettre une meilleure utilisation des machines.

Les prix de revient ont augmenté par suite des hausses de salaires et on a eu recours à la mécanisation pour les comprimer, mais les machines sont coûteuses et ne se justifient que si leur taux d'utilisation est voisin du maximum. Plusieurs exemples sont cités qui démontrent que la comparaison entre une mécanisation partielle (c'est-à-dire havage mécanique, tir et chargement manuel sur blindé), et une mécanisation intégrale est à l'avantage de la première, avantage qui peut toutefois être renversé, si, au lieu de 6 fronts de 200 m, on exploite 4 fronts de 300 m.

Un autre facteur important du prix de revient est celui du matériel, son entretien et l'énergie qu'il utilise : cela représente 24 % du prix de revient.

Il importe donc d'apporter toute l'attention nécessaire à son utilisation économique.

Le discours se termine par quelques considérations sur le contrôle de la production et sur les méthodes de direction s'inspirant de la collaboration à tous les échelons de la hiérarchie.

IND. Q 110

Fiche n° 25.731

J. DESROUSSEAU. Le coût du temps, le rythme de marche du matériel. — *Annales des Mines de France*, 1959, novembre, p. 733/743, 4 fig.

I. La dépréciation de la machine industrielle résulte de facteurs physiques (usure), économiques (coûts unitaires des prix de revient et de vente) et de gestion (rendement variable du personnel).

L'amortissement et les charges financières, s'ils sont bien calculés, doivent représenter la contre-valeur de la dépréciation.

Les « recettes » employées couramment peuvent donner un écart négligeable, il est cependant intéressant de s'en assurer.

On caractérise souvent un investissement par la somme arithmétique des dépenses : il y a cependant lieu de tenir compte des intérêts intercalaires (formules).

Coût des retards dans les travaux d'investissement et incidence de ces retards sur les revenus ultérieurs : méthode correcte pour l'étude de ces pertes. Incidence de l'usure physique des installations. Exemples numériques.

II. Sur le rythme de marche du matériel : plan de production à long terme - problème particulier à court terme.

IND. \odot 110

Fiche n° 25.419

E. KIMMINS. Production control : application in the mines. *Contrôle de la production : application dans les mines.* — *Iron and Coal T.R.*, 1959, 23 octobre, p. 647/654.

Principes du contrôle de la production : le système de comptabilité industrielle doit être approprié et complet, conforme à un ensemble de règles assurant une pratique uniforme et appliqué de la même manière dans toutes les mines. D'autre part, pour des raisons historiques et de facilité, chaque mine possède déjà son système propre.

Le contrôle de la production cherche à fondre toutes ces pratiques particulières en une seule forme tenant compte des meilleurs éléments, d'où le procédé : direction par standards - simplicité - contrôles immédiats - aide des contrôles historiques sans comptabilité pour établir les situations journalières - flexibilité.

Le contrôle de la production nouvellement organisé comporte 4 éléments :

- a) plan de production en 2 parties :
 - 1) plan opérationnel contrôlant les éléments de fait ;
 - 2) plan potentiel reflétant la performance maximum du puits avec les ressources disponibles ;
- b) la prévision opérationnelle représentant le tableau financier à court terme des résultats, basés sur le plan opérationnel ;
- c) le contrôle journalier ou mécanisme de contrôle d'un poste au suivant toujours conforme au plan opérationnel ;
- d) les récapitulatifs hebdomadaires et mensuels.

Le plan opérationnel comporte : quantité et qualité de l'extraction - avancements - placement de la main-d'œuvre - recrutement - heures supplémentaires - consommation - économie - équipements requis - utilisation du matériel - postes divers.

Conclusion : rien d'essentiellement neuf, avec cependant un tableau aussi fidèle que possible de l'évolution de la mine et de ses perspectives.

Discussion.

IND. \odot 1122

Fiche n° 25.700

X. Le siège de Faulquemont (Lorraine). La mévente des flambants secs ne doit pas amener l'arrêt d'un siège remarquablement modernisé. — *Mines*, n° 5, 1959, p. 369/382, 13 fig.

L'installation de Faulquemont a commencé en 1930, cession de 7290 ha, Houiller à 504 m. Série à pendage S-W de 25° environ, on a recoupé : le Stéphanien (stérile) puis les flambants supérieurs (Westphalien D) avec à la base le stérile de Grischbach.

Division de l'exploitation - réserves des étages 680 m : de 2,5 à 4 millions de t ; de 785 m : 12 à 15 millions de t. Il s'agit de flambants secs recherchés pour les foyers domestiques.

Les circonstances actuelles ont amené une baisse de la production. 3 puits de 6,50 m de diamètre - équipement des puits - méthodes d'exploitation : tailles chassantes ou rabattantes - abattage par havage et tirs à l'explosif et au système Armstrong - soutènement métallique - essais de soutènement marchant. Convoyeurs blindés - fausses-voies et épis de remblais ou foudroyage remplacés par remblayage hydraulique ou pneumatique pour limiter les venues d'eau ou encore par remblai coulé ou sable. Nombreuses failles. Desserte par convoyeurs, berlines de 3.225 litres, locos Diesel.

Description de l'électrification, de l'aérage, de l'exhaure, du remblayage.

Préparation mécanique.

Installations du jour.

Transport, manutention - sécurité.

On vise à atteindre 4.500 tonnes par jour en 1960.

Plusieurs problèmes sont encore à l'étude afin d'y arriver.

IND. \odot 1131

Fiche n° 25.694

J. PLUMPTRE. The Kent coalfield. *Le bassin charbonnier du Kent.* — *Iron and Coal T.R.*, 1959, 4 décembre, p. 997/1003.

Le bassin du Kent est particulièrement peu grisouteux (un seul charbonnage atteint 8 m³ de grisou à la tonne), mais l'irrégularité du gisement rend la mécanisation et le développement des exploitations difficiles. Production en 1958 : 1,6 M t.

Son origine est récente, après la première guerre mondiale.

Ses 4 mines atteignent 1.000 m avec environ 300 m de morts-terrains secondaires, la profondeur moyenne d'extraction est de 630 m, la pente est faible et varie de 3 % à l'est à 10 % à l'ouest.

L'exhaure est importante, mais les terrains tiennent relativement bien. Failles assez nombreuses.

Les couches supérieures sont pauvres ; en profondeur, le gisement est plus riche. Charbon entre 10 et 30 % de M.V. Sous la Manche, il passe aux anthracites. La friabilité du charbon favorise l'emploi

des rabots. Une caractéristique du bassin est la variabilité de la teneur en matières volatiles, tant dans le sens horizontal que dans le sens vertical. La densité du charbon et la puissance des couches subissent des fluctuations analogues.

La situation du Kent sous le rapport du recrutement de la main-d'œuvre est relativement difficile à cause de la création récente de l'exploitation dans une région où, entre les deux guerres, il fallait faire venir d'ailleurs des ouvriers spécialisés.

IND. Q 1131

Fiche n° 25.726

J. DANDO. Future of mining in the West Midlands - Planning and reconstruction. *L'avenir de l'exploitation dans les West Midlands - Projets et modernisations.* — Iron and Coal T.R., 1959, 11 décembre, p. 1067/1071.

La production des West Midlands doit être portée de 16 à 18 millions de tonnes. L'instabilité du marché charbonnier demande des prévisions à long terme prudentes et une flexibilité des moyens de production à laquelle les installations et l'organisation ne s'adaptent pas facilement. La tendance dans les projets de modernisation est vers la concentration et un nombre réduit d'unités à forte production et à rendement élevé.

De nombreux puits nouveaux de 7,20 m de diamètre et de plus de 1.000 m de profondeur seront foncés et, malgré les avancements que les procédés modernes permettent d'atteindre, les délais d'exécution sont assez importants.

Depuis la nationalisation, 51 machines d'extraction ont été électrifiées. Une extraction Koepe à 4 câbles de 3.300 ch pour 20 tonnes de charge utile, des ventilateurs d'une puissance de 3.000 ch, des installations de roulage souterrain avec locomotives, des usines de préparation mécanique et de nombreuses améliorations diverses figurent parmi les projets de reconstruction. Leur exécution entraîne la collaboration d'un personnel technique de haute qualité et une parfaite organisation de la direction.

IND. Q 1132

Fiche n° 25.595

X. Granville colliery reconstruction. *La modernisation du charbonnage de Granville.* — Colliery Guardian, 1959, 26 novembre, p. 485/492, 8 fig.

Granville, division Ouest Midlands, est un charbonnage d'importance modeste, mais où le rendement a été poussé au maximum. Réserves, 8 couches exploitables entre 450 et 570 m. L'extraction, presque doublée depuis la nationalisation, atteint actuellement 900 t/jour avec un rendement global de 1.450 kg et on vise 1.200 t/jour avec un total de 775 ouvriers dont 307 à front avec un rendement total de 1.750 kg et 4.500 kg au front de taille. Le programme comporte principalement l'affectation de deux puits voisins de 2,40 m de diamètre au retour

d'air et de deux puits voisins de 3 m de diamètre à l'entrée de l'air et à l'extraction, reliés aux deux premiers par deux tunnels d'environ 1 km, réunissant ainsi deux sièges en un et améliorant beaucoup la ventilation. Le programme comporte en outre l'amélioration du transport souterrain : berlines de 2,5 t au lieu de 1 t, locomotives à accus, nouvelles recettes, recarriages et accommodations diverses, et différentes reconstructions en surface.

IND. Q 1132

Fiche n° 25.570

X. Bedlay colliery. *Le charbonnage de Bedlay.* — Colliery Guardian, 1959, 12 novembre, p. 421/427, 7 fig.

Le charbonnage de Bedlay à l'est de Glasgow exploite des couches de 0,60 m à 0,80 m, 675 t/jour, rendement 885 kg avant la réorganisation commencée en 1952, élevant la production à 270.000 t par an, au lieu de 178.000 t et le rendement à 1.300 kg. L'extraction est concentrée au puits n° 3 dont la tour et les installations de préparation nouvelles ont dû être fondées sur pieux en raison de la nature trop meuble des terrains. La tour a 39 m de hauteur. Machine d'extraction électrique 1.050 ch semi-automatique, munie des dispositifs de contrôle et de sécurité nécessaires. Deux cages équilibrées à deux paliers, une berline de 3 t par palier, supportées par 4 câbles. Profondeur : 354 m. Freinage dynamique.

On donne la description du circuit des berlines à la surface avec les appareillages de contrôle et d'automatisme des manœuvres, et au fond, où également le transport est rendu automatique aux abords de la recette par des poussoirs pneumatiques, arrêts, remonteurs de pentes, système Lofco, etc. Le schéma général de ces installations est fourni.

La réorganisation a également comporté un nouveau ventilateur à flux axial de 350 ch.

L'exploitation des tailles est peu mécanisable à cause de la minceur des couches, mais le chargement est cependant en partie fait par chargeuses à bande et le remblayage par scrapers est organisé en utilisant les bosseyements.

IND. Q 1141

Fiche n° 25.764

H. ROLSHOVEN. Lage des Saarbergbaus 1959 und Persönlichkeiten des Saarbergbaus. *La situation dans les mines de la Sarre et les personnalités de ces mines.* — Schlägel und Eisen, 1959, décembre, p. 783/788, 8 fig.

A l'occasion du jubilé de la mine St-Barbara, le président du conseil (en vedette) a fait un exposé de la situation économique dont la revue donne un résumé.

En 1959, environ 10 % de la production possible n'ont pas pu être écoulés : 0,6 M t a été mis en stock et on a chômé pour 1,1 M t. Les stocks ont atteint ainsi 2 M t. Cette année a vu de nouvelles règles dans les domaines des salaires, des heures de travail

et des jours de repos (en 1964, ils atteindront le nombre de 25 jours pour le fond et 16 pour la surface). Le nombre d'habitations privées pour les mineurs est en augmentation. A cause de la crise, une amélioration des tarifs de transport est urgente, spécialement dans la direction de la France. Quant à l'extraction, il ne faut pas produire plus, mais plus économiquement. Le courant électrique et le gaz sont les deux plus grandes bases de débouché pour l'avenir du charbon. Le charbon et la carrière de mineur ont un avenir.

L'article suivant donne la biographie des personnalités minières du bassin.

IND. Q 31

Fiche n° 25.617

Y. LENSSSENS. Le problème charbonnier en Belgique : pour ou contre la fermeture des mines marginales. — *Annales des Sciences Economiques et Financières*, 1959, juillet, p. 317/325.

Les économistes qui s'aventurent dans le maquis de la question charbonnière, prêtent évidemment le flanc à la critique. Dans le texte, on lit parmi un certain nombre de remarques plus pertinentes : Le marché charbonnier n'est pas un marché unique puisqu'il existe plusieurs sortes de charbons à usage spécifique, on distingue les anthracites, les charbons maigres, les charbons industriels et les charbons à coke. Les mines belges qui produisent les charbons anthracites et maigres ne souffrent point actuellement de la mévente, car il y a dans la Communauté Européenne une pénurie générale de ces sortes de charbon. Les charbonnages qui stockent sont ceux qui produisent des charbons industriels et dans une moindre mesure des charbons à coke. Or ces charbonnages sont précisément les charbonnages du Bassin du Sud ! On comprend alors à quelle conclusion l'auteur arrive. En fait, le problème est quand même un peu plus compliqué.

IND. Q 32

Fiche n° 25.580

H. BURCKHARDT. Probleme des Kohlenbergbaus im Rahmen der Energiepolitik. Steinkohlentag 1959. *Problèmes charbonniers dans le cadre de la politique de l'énergie à la Journée du Charbon 1959.* Texte complet dans : **Glückauf**, 1959, 5 décembre, p. 1554/1566. - **Schlägel und Eisen**, 1959, novembre, p. 705/709 - **Bergbau Rundschau**, 1959, novembre, p. 579 (Résumé).

En 1958, 12 % de la production sont restés sur le carreau des mines ; en 1959, malgré les mesures de réduction de la production, jusque fin septembre, 10 % de celle-ci n'ont pu s'écouler. Ceci est dû non seulement à des modifications structurelles du marché mais aussi à des erreurs passées dans la politique de l'énergie ; à ce dernier point de vue, il faut immédiatement rendre la concurrence plus équitable avec le pétrole. Notre tâche à nous (charbonniers allemands) est d'augmenter notre pouvoir concurrentiel

par des mesures de rationalisation très poussées afin, à longue échéance, d'assurer à l'Allemagne et à l'Europe un service économique de l'énergie. Tous les pays du monde se posent les trois mêmes questions : l'importation d'énergie est-elle garantie ? - les prix resteront-ils raisonnables ? - comment nous procurerons-nous les devises nécessaires ? La France n'est pas la moins prudente dans ce domaine : le gaz de Lacq et le pétrole d'Algérie lui assureront une grande indépendance. Il est certain que la production nationale garantit la réponse à toutes les questions. D'autre part, jusqu'à la fin du siècle, la population du monde va passer de 2,8 Ma à 5 Ma. En réalité, la situation momentanée actuelle est due à un dumping des pétroliers qui cherchent à accroître leurs débouchés grâce à des fermetures de charbonnages, quitte à reprendre avec usure après coup ce que l'on perd maintenant : en Allemagne, alors que le prix du benzène n'a pas diminué, celui des huiles de chauffage a baissé de 50 % depuis 1957. Avec l'appui du gouvernement allemand, les mines tiendront le coup ; depuis le début de 1958, les chantiers mécanisés ont augmenté en nombre de 10 %, les points d'abatage complètement mécanisés sont passés à 258, soit 58 % de plus qu'avant la crise. La centralisation a diminué le nombre de tailles de 18 % de 1951 à 1959 et la production par taille s'est accrue de 22 %. L'ouverture moyenne passe de 93 cm à 1,03 m. Le rendement est augmenté de 316 kg malgré la semaine de 5 jours. L'effort porte actuellement surtout sur l'accroissement des avancements. La recherche technique conditionne le progrès.

A la même réunion : W. Bellingrodt a parlé de l'accroissement de la productivité par les communications et B. Hofmeister : de l'anoblissement thermique du charbon.

R. RECHERCHES. DOCUMENTATION.

IND. R 123

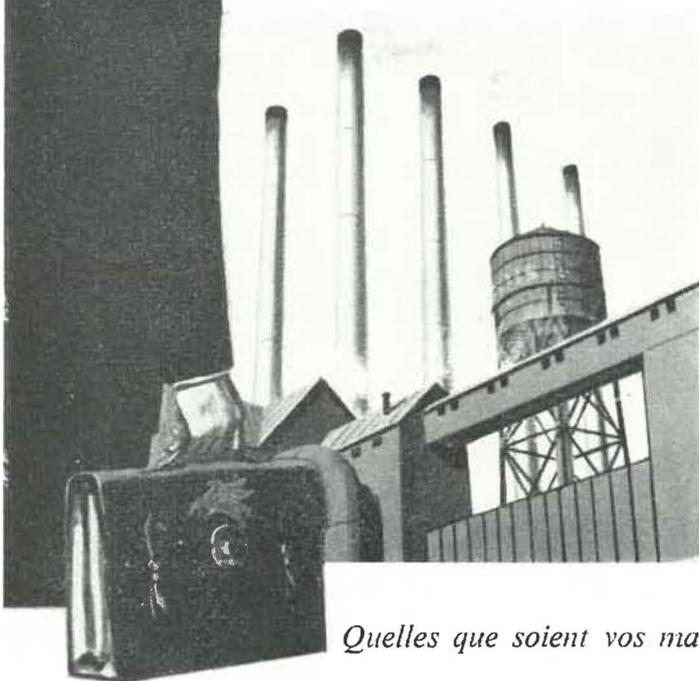
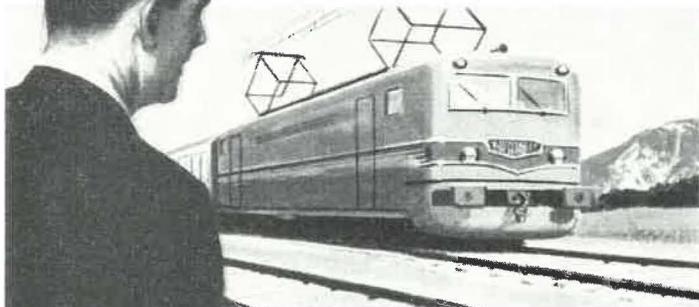
Fiche n° 25.690

D. HICKS. Methods of scientific research in mining. *Les méthodes de la recherche scientifique dans l'exploitation des mines.* Communication au Congrès de Varsovie (cf f. 23.541 - R 215) — **Colliery Guardian**, 1959, 10 décembre, p. 583/592.

L'art des mines présente un cas assez particulier parmi les autres sciences en ce qu'il dépend davantage de conditions naturelles variables et d'aléas imprévisibles.

Les méthodes rationnelles de la méthode scientifiques sont toutefois applicables avec profit à de nombreux problèmes qui se présentent dans l'exploitation du charbon.

L'exploration des ressources des gisements est un exemple : l'étude des données fournies par les son-



Quelles que soient vos machines

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

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

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

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

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

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

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

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



ECONOMY SERVICE

dages, les recherches paléontologiques et géologiques ont fourni bien des exemples de découvertes utiles.

L'abattage du charbon, le contrôle du toit, le transport souterrain, la possibilité d'utiliser telle ou telle machine dans telle ou telle couche, constituent d'autres exemples. La sécurité du travail, la prévention des maladies, l'hygiène en sont également.

L'article considère ensuite les problèmes de direction, susceptibles de l'étude scientifique, et les recherches opérationnelles dont il cite plusieurs applications réalisées récemment en Angleterre par le N.C.B. : prolongation de la durée des courroies de convoyeurs, communications souterraines par téléphones, creusement des travers-bancs et fonçages de puits, etc...
