

Sélection de fiches d'Inichar

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

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

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

B. ACCES AU GISEMENT. METHODES D'EXPLOITATION.

IND. B 31 et P 33

Fiche n° 16.396

F. LINDE. Welche Abhängigkeit besteht beim Gesteinstreckenvortrieb zwischen dem Arbeitsplatz je Mann und der Auffahrleistung? *Quel rapport y a-t-il dans le creusement de galeries au rocher entre l'espace offert à chaque travailleur et l'avancement réalisé?* — *Bergbauwissenschaften*, 1956, août, p. 217/234.

Thèse de doctorat soutenue à la Bergakademie de Clausthal.

Les facteurs intervenant dans le rendement : facteurs naturels (massif, climat, venues d'eau, accidents géologiques), facteurs relatifs à l'organisation du travail, facteurs d'exploitation (degré de mécanisation, de l'abattage, du déblaiement et de l'évacuation); il faut aussi faire intervenir l'espace offert à chaque travailleur, car il influe dans une certaine limite sur le rendement du travail.

Calculs de production et de prix de revient avec divers effectifs, sections ou roches, en distinguant exploitations non, partiellement et fortement mécanisées (données empruntées aux observations faites lors des épreuves de 1948 aux mines de la Ruhr pour l'avancement).

L'auteur fait ressortir que la mécanisation totale n'offre d'avantages économiques sur la mécanisation

partielle que si l'avancement dépasse 100 m/mois. Bibliogr. 13 références.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. B 4111 et Q 40

Fiche n° 14.846

H. RESLINGER. Rentabilité de l'exploitation par avancements rapides dans un gisement de couches minces et charbon dur nécessitant havage et tir. Mine de demain basée sur le principe de la rapidité des avancements. — *Communication Te 3 au Congrès du Centenaire de la Société de l'Industrie Minérale*, Paris, juin 1955. — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I T, 1956, juillet, p. 344/387, 12 fig.

Dans un gisement en plateure qui s'appauvissait, le rendement fond du siège I de la Houve diminuait progressivement. En 1949, ce rendement tomba à 1.150 kg pour une production nette de 2.100 t et 7 tailles en activité. Après l'introduction de la nouvelle méthode d'exploitation par avancements rapides (cf. fiche 10.420 - B 4111) et sa généralisation dans 7 couches différentes, le rendement fond s'éleva d'une façon sensible et atteignit 1.950 kg. Production moyenne de 2.100 t/j provenant de 3 tailles seulement, d'une puissance moyenne modérée de 1,05 m. Un autre grand avantage de l'exploitation par avancements rapides est la diminution des investissements. Vitesse d'avancement de 5 allées - taux de rentabilité de 120 %. Vitesse d'avancement de

4 allées - taux de rentabilité de 200 %. Après 4 années d'expérience, on peut prévoir la mine de demain très simplifiée. Dans une couche de 1 m, 2 tailles de 220 m de longueur peuvent faire chacune un avancement de 4 allées de 0,9 m et produire 2000 t à un taux de rentabilité prévisible de 150 % minimum par rapport à l'ancienne méthode.

Il reste à concevoir l'avancement rapide des traçages.

En attendant la mise au point de machines traceuses capables de couper à la fois le charbon et le rocher, il faudrait pouvoir, avec les moyens actuels, tracer les galeries au moins à la vitesse d'avancement des tailles, c'est-à-dire 6-10 m/j. L'auteur voit la solution dans les traçages sous forme de taille de 15-20 m de longueur, équipée comme une taille normale, avançant comme la taille et au moins à la vitesse de celle-ci. L'arrière-taille se fait formée par deux galeries jumelées. Celles-ci seraient de petite section, avec un coupage de mur uniquement, peut-être avec toit boulonné ou boisé simplement.

C. ABATAGE ET CHARGEMENT.

IND. C 21

Fiche n° 14.730

M. POULET. Abattage du charbon à l'explosif. — Communication Ta I au Congrès du Centenaire de la Société de l'Industrie Minérale, Paris, juin 1955. — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I T, 1956, juillet, p. 5/12, 3 fig.

Dans la modernisation des méthodes d'exploitation, l'explosif joue un rôle important. Ce développement continu n'a été possible que par suite de la mise au point d'explosif de sécurité envers le grisou et les poussières, mais également parce que les exploitants ont respecté avec une parfaite discipline les consignes d'emploi.

Au cours de ces dernières années, on constate une évolution dans l'emploi. On doit se souvenir qu'une mine tirée en plein massif ne donne pas un abattage satisfaisant. Il est indispensable d'avoir une surface de dégagement vers laquelle se produit l'effet utile de l'explosion. L'inclinaison des trous de mine doit également tenir compte de la position des limets existant dans la veine. Le réglage de la charge se fait en cherchant à obtenir l'effet de souffler le moins important. Les explosifs allégés, en service depuis 3 ans, répartissent l'énergie de l'explosion sur une plus grande surface du trou de mine et conduisent à une action moins brutale sur le massif. Ils peuvent être utilisés même dans les chantiers où le toit est fragile.

Les trous sont forés généralement à des distances de 0,70 m à 1 m les uns des autres et à des distances semblables de la surface de dégagement.

La consommation de ces explosifs varie de 50 à 250 g par m³ en place suivant la dureté du charbon.

L'explosif permet d'obtenir des prix de revient d'abattage en taille qui sont environ inférieurs

de 50 % à ceux obtenus en utilisant le marteau-piqueur.

IND. C 240 et A 45

Fiche n° 16.586

T. ATCHISON, W. DUVALL, L. OBERT. Mobile laboratory for recording blasting and other transient phenomena. *Laboratoire mobile pour enregistrer les phénomènes du tir et autres phénomènes instantanés*. — U. S. Bureau of Mines, Rep. of Inv. 5197, 1956, juin, 22 p., 11 fig.

Laboratoire automobile pouvant enregistrer simultanément 16 indications transmises électriquement par des oscilloscopes et des chambres à tambour tournant à grande vitesse, les phénomènes détectés étant ou des voltages ou transformés en différences de potentiel; l'emploi de transducteurs et d'impédances appropriées donne une grande souplesse.

On peut ainsi étudier tous les phénomènes de vibrations, commutation, volées d'explosions à micro-retards, ébranlement d'un massif par le tir. Détails sur les appareils principaux et auxiliaires.

(Résumé Cerchar, Paris).

IND. C 243, F 231 et H 550

Fiche n° 16.570

E. WEHNER. Auswirkungen elektrostatischer Erscheinungen im Bergbau. *Influences des manifestations électrostatiques dans les mines*. — Glückauf, 1956, 13 octobre, p. 1229/1233.

Depuis quelques dizaines d'années déjà, on connaît le danger de ces charges, spécialement en atmosphère sèche et en milieu isolant. En Allemagne, Beyling et Fritzsche (1955) sont les premiers à s'être intéressés au danger de l'allumage du grisou par cet intermédiaire et aux moyens de protection éventuels. Antérieurement, d'autres branches industrielles avaient étudié le danger d'incendie et d'explosion dans les gaz, fumées et atmosphères poussiéreuses. Le danger dans les mines paraissait moins sérieux parce que les poussières de charbon n'ont pas besoin d'être électrisées pour être dangereuses et, d'autre part, les conditions de sécheresse et d'isolement, en même temps que la présence de grisou ou poussières, paraissaient problématiques.

Depuis, le danger a été confirmé par de nombreux exemples.

Par exemple, dans une mine du Nord de la Ruhr, en un point de chargement d'un puits intérieur, on avait installé un filtre éjecteur de poussières à air comprimé: des étincelles dangereuses ont été constatées — la station de Dortmund-Derne a constaté des tensions atteignant 4000 V à des tubes Cardox isolés pour une capacité de 500 Picofarad.

En général, les tuyères à air comprimé non mises à la terre sont très dangereuses. Le développement de l'emploi des plastiques (isolants) par ailleurs si intéressants, présente à ce point de vue un danger particulier (flexibles, bandes transporteuses, isolement des câbles). Un accident assez extraordinaire qui s'est produit en 1954 dans une mine de la Ruhr et a atteint deux jeunes ouvriers: des mines chargées, mais non raccordées, ont sauté au moment

où une tuyauterie à air comprimé a débité à gueule-bée ; la seule explication vraisemblable est qu'une charge électrostatique développée sur la tuyauterie a chargé un bout de détonateur pendant que l'autre était à la terre.

IND. C 41

Fiche n° 14.796

A. BERNOS. Exploitation des veines minces en plateaux. — **Communication Tb 4 au Congrès du Centenaire de la Société de l'Industrie Minérale**, Paris, juin, 1955. — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I T, 1956, juillet, p. 93/110, 20 fig.

Evolution des méthodes d'exploitation dans un siège où l'on « récupère » un gisement médiocre de veines minces, sales, à épontes très médiocres, mais avec un pendage régulier de l'ordre de 10°.

Le but poursuivi était de compenser la diminution progressive de la puissance des veines par une amélioration de la technique. On s'orienta vers une augmentation de la concentration par des vitesses d'avancement aussi grandes que possible, boisage métallique et développement de la mécanisation. On resta fidèle à la longue taille de 200 m environ. Les divers engins de transport en taille qui, dans une certaine mesure, imposent la méthode d'exploitation, furent successivement le couloir oscillant, le convoyeur à bande à brin supérieur porteur, le convoyeur à brin inférieur porteur et enfin le convoyeur blindé qui permit d'introduire le havage par passes courtes et multiples, puis ensuite le havage par passes courtes derrière le convoyeur avec soutènement en porte-à-faux.

C'est cette méthode, inspirée de la mine de Kreuzwald (Houillères du Bassin de Lorraine), qui est actuellement généralisée.

Les avancements quotidiens moyens sont de trois rallonges de 0,90 m. Le foudroyage a lieu au cours des postes d'abattage. La taille est divisée en deux tailles de 100 m, desservies chacune par une haveuse ; traitées comme deux demi-tailles presque indépendantes, elles sont intentionnellement acycliques, ce qui leur confère une grande souplesse de marche.

Le soutènement, faute d'étauçons à pose rapide, reste le point faible.

IND. C 41

Fiche n° 14.797

J. MACHERAS. Mécanisation des longues tailles dans les veines à toit court (exploitations profondes). — **Communication Tb 5 au Congrès du Centenaire de la Société de l'Industrie Minérale**, Paris, juin 1955. — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I T, 1956, juillet, p. 111/131, 12 fig.

Méthode : havage et chargement par haveuse sur Panzerförderer avancé par pousseurs — passes courtes et rapides — soutènement métallique en porte-à-faux suivant au plus près.

La haveuse avance en montant puis charge en descendant, les chaînes tournant en sens inverse.

Difficultés et limites d'utilisation.

— trop gros blocs (découpage par bras combiné et bras triangulaire) ;

- variations de puissance et de configuration de la veine (haveuse à tour — champignons démontables) ;
- abattage de la poussière ;
- puissance de la haveuse (il faudra bientôt 100 kW).

Problème de la banquette :

a) essai d'abattage et de chargement à l'aide du bras Hoy ;

b) chargeuse de banquette Quoniam.

Soutènement :

Etauçons et bèles métalliques.

Difficultés :

a) danger de travailler au plus près de la haveuse, en aval, au-dessus du Panzer transportant le charbon tombant au havage ;

b) difficulté de maintenir le toit à l'aide d'une bèle entièrement en porte-à-faux dans les cas où le toit est très lourd.

Traitement du toit :

Le remblai (pneumatique) est souvent imposé, en particulier en cas de grisou, de danger de feu, ou pour limiter les dégâts de surface.

Difficulté du remblayage en cas de mauvais toit.

Essai de remblai avec arrachage du soutènement au treuil.

Conclusion : La méthode se généralise aux Mines de la Sarre.

IND. C 4210

Fiche n° 14.795

H. CHALES, H. THUILLIER, J. VERDET. Evolution du havage dans le Bassin du Nord et du Pas-de-Calais. — **Communication Tb 3 au Congrès du Centenaire de la Société de l'Industrie Minérale**, Paris, juin 1955. — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I T, 1956, juillet, p. 78/92, 6 tabl.

Dès avant la guerre de 39-45, le havage fut essayé dans le Bassin du Nord et du Pas-de-Calais, mais n'y fut pas adopté. Ce n'est qu'après la généralisation du soutènement métallique en porte-à-faux et celle du déblocage par convoyeur blindé que le havage fut développé. Depuis 1951, il a pris une grande extension dans les charbons durs des groupes de l'Ouest du Bassin, notamment ceux d'Auchel et de Bruay.

Les auteurs insistent sur la nécessité de fragmenter les produits afin de pouvoir charger mécaniquement. Moyens mis en œuvre pour réaliser cette fragmentation. Le chargement est réalisé aussi souvent que les conditions le permettent. Sur 50 haveuses en service en décembre 1954, 8 machines assureraient le chargement intégral des produits. Types et caractéristiques des machines utilisées : Anderson Boyes 15" et 12", British Jeffrey Diamond 12", Eickhoff SE 3 à commandes hydrauliques, Sullivan C.L.E. 5 et C.L.A. 5. La plupart des machines sont électriques. La longue taille est seule adoptée.

En charbon très dur, le havage, en remplaçant le minage, a amélioré la granulométrie, augmentant la

valorisation. Les résultats ont évolué rapidement : si le pourcentage du charbon havé n'est passé pour l'ensemble du bassin que de 0,16 en 1947 à 5 en 1954, par contre ce pourcentage augmente fortement dans les charbons durs des groupes de l'Ouest du bassin : il passe à Auchel de 0,75 en 1951 à 40 en septembre 1954 et à Bruay de 1,7 en 1952 à 16,6 en septembre 1954.

Les auteurs étudient les investissements pour une taille à soutènement métallique avec haveuse circulant sur blindé, ces investissements s'élèvent, pour un front de 150 m, à 35.000.000 FF, ce qui correspond à une dépense journalière de 76.000 FF.

IND. C 4220

Fiche n° 14.828

H. E. COLLINS. Coal ploughs in Great-Britain. *Le rabotage en Grande-Bretagne*. — Communication Td 2 au Congrès du Centenaire de la Société de l'Industrie Minérale, Paris, juin 1955. — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I T, 1956, juillet, p. 206/243.

Au cours de ces dernières années, on assiste à un développement de la mécanisation de l'exploitation, et en particulier de l'abatage et du chargement. D'excellentes machines ont été mises au point, mais surtout pour les veines de 90 cm de puissance et plus, la diminution de la puissance moyenne oblige à chercher d'autres solutions : le rabotage en est une.

Rabotabilité des veines : Il s'agit de trouver un critère de « rabotabilité » d'une veine, autre que d'être formée de charbon tendre et bien clivé. Pour cela, on utilise un appareillage léger, constitué en gros par un couteau de rabotage dont on mesure la pénétration dans le charbon en même temps que la poussée nécessaire (maximum 8.600 kg) (cf. f. n° 12.863¹ - C 4220). La rabotabilité s'apprécie à partir de mesures de référence faites dans la veine Busty, parfaitement rabotable par un rabot statique. Un charbon trop dur peut être rabotable par un rabot « activé » ou « à résonance » (ex. Huwood slicer). Les mesures permettent aussi de faire le projet de l'installation (ϕ de câbles, vitesse, puissance). Le rabotage exige de bonnes épontes et un excellent contrôle du toit, de plus le front doit être dégagé (rallonges articulées et porte-à-faux ou mieux « rallonges coulissantes »). La rabotabilité dépend sans doute de la charge sur les étauçons ; il semble qu'il existe une valeur critique de celle-ci en dessous de laquelle la résistance au rabotage augmente. Le rabotage permet de suivre une marche acyclique. Sécurité : peu d'étincelles provenant des pics et peu de poussières.

Installations de rabotage de Grande-Bretagne (cf. f. 5225 - C 4220). Le rabot « standard » travailla en Grande-Bretagne de 1946 à 1954 avec un rendement de 12 t/homme poste. De nombreux autres rabots y travaillent aussi maintenant : Standard 1, Haveur 8, Rapide 14, Scraper 10, Samson M et C 6, Huwood Slicer 4 ; total 45. La production correspondante est de 10 % de la « production mécanisée », de 0,8 % de la production totale (17 Mtn/an).

Conclusion : Le rabotage est un système d'abatage-chargeement mécanique sans doute appelé à un grand développement.

IND. C 4220

Fiche n° 16.578

K. SPIES. Untersuchung der Gewinnbarkeit von Steinkohlen unter besonderer Berücksichtigung der schälenden Kohlengewinnung. *Examen de l'exploitabilité du charbon au point de vue du rabotage*. — *Glückauf*, 1956, 27 octobre, p. 1285/1297, 15 fig.

L'abatage des minéraux durs est d'une façon générale un procédé de concassage auquel on peut appliquer les lois générales du concassage. Celles-ci toutefois ne fournissent aucune valeur pratique de l'exploitabilité. Par contre, on est arrivé à distinguer deux facteurs qui conviennent pour les recherches sur le charbon : la dureté et la pénétrabilité. La première dépend des propriétés du charbon, la seconde des conditions des terrains encaissants.

Un procédé de mesure de l'exploitabilité doit répondre à toute une série d'exigences : le charbon doit avant tout être essayé en place et les conditions d'essai ne doivent pas trop modifier la situation naturelle. La mesure doit se rapprocher des conditions d'abatage.

On examine plusieurs procédés qui ne remplissent pas toutes les conditions. Le dispositif de Wilms convient pour le cas d'un petit rabot armé d'un taillant ; des recherches préliminaires sur la forme du taillant, l'angle et la profondeur de coupe ont fixé les formes de l'engin utilisable pour des recherches ultérieures.

Il s'agit d'un petit chariot porte-outil, entraîné par chaîne Galles et commande manuelle, qu'on introduit dans un trou de sonde et qui est pourvu d'un dynamomètre à tambour enregistreur. Une comparaison immédiate entre la mesure de Wilms et la force de traction d'un rabot nécessaire en un point fixé d'une taille n'est pas possible, mais elle peut se déduire d'une série très élevée de mesures.

En réalité, il n'est pas possible dans l'état de nos connaissances de prévoir l'aptitude d'un charbon au rabotage.

IND. C 4220

Fiche n° 14.840

H. SANDER. Die schälende Kohlengewinnung in Deutschland. *L'abatage rabotant du charbon en Allemagne*. — Communication Td 4 au Congrès du Centenaire de la Société de l'Industrie Minérale, Paris, juin 1955. — *Revue de l'Industrie Minérale*, numéro spécial I T, 1956, juillet, p. 254/276, 28 fig. — *Technik und Forschung (S.K.B.V.)*, 1955, cahier n° 3.

Court aperçu historique de l'évolution en Allemagne du rabot.

Le « Einheitshobel » opérait à faible vitesse avec une profondeur de coupe d'environ 30 cm. On essaya d'abord de faciliter le travail du rabot en activant ses lames, mais le principe des rabots activés fut bientôt abandonné.

L'évolution se poursuit par le rabot à gradins qui, avec la même vitesse que le Einheitshobel, entaille

la paroi avec plusieurs petites lames à profondeur croissante, à environ 30 cm avant que la dernière lame abatte sur toute la hauteur du rabot la taille dont les tensions ont disparu ; on arrive alors au rabot « rapide » ou rabot Löbbbe qui, au contraire du Einheitshobel et du rabot à gradins, travaille avec une faible profondeur et une vitesse augmentée, mais le rabot rapide devait avoir un guidage forcé le long du convoyeur à cause de l'accroissement de la vitesse.

Le stade suivant amène au rabot prismatique qui travaille avec la même vitesse que le rabot rapide, mais qui attaque le front de taille en deux points seulement : il y a économie de force de traction et il ne nécessite plus de guidage forcé le long du convoyeur.

Ensuite sont décrits le rabot rapide, système Ibbenbüren, sans tube de guidage avec aile modifiée, le rabot ajouté et le rabot à plaques de havage pour l'utilisation en plateaux et semi-dressants.

Suit la description du scraper-rabot de la Heinrich Bergbau A. G. Il est fait mention du transporteur de taille coupant, procédé tout récent, supérieur au scraper-rabot, surtout en semi-dressants et dans des veines à fortes ondulations avec charbon « travaillant ».

Pour les dressants : la haveuse à câble pour couches en dressants, le rabot pour dressants de la Heinrich Bergbau A. G. et le béliet de la mine Peissenberg.

IND. C 43 et E 124

Fiche n° 14.843

J. BIEAU. La mécanisation de l'abattage dans les pendages de 20 à 40°. — *Communication Te I au Congrès du Centenaire de l'Industrie Minière*, Paris, juin 1955. — *Revue de l'Industrie Minière*, numéro spécial I T, 1956, juillet, p. 300/326, 28 fig.

Introduction de la méthode à front dégagé : le premier pas vers la mécanisation fut l'introduction de freineurs blindés et du soutènement métallique.

Problème des veines minces : pour résoudre ce problème, on a réalisé un freneur angulaire à simple chaîne, blindé, c'est-à-dire ripable et très résistant (tir, havage). La taille est inclinée sur le pendage pied en avance. La haveuse prend appui latéralement sur le blindé par un traîneau qui laisse le passage de la chaîne à assiettes. Après havage et tir, la haveuse redescend en chargeant le charbon abattu.

Veines puissantes :

1) L'utilisation du blindé angulaire en veine puissante donne lieu à des difficultés par suite du danger de renversement du front de taille. On ne peut donc s'engager dans cette voie qu'avec prudence. Des essais sont en cours qui détermineront les limites d'utilisation de la méthode.

2) Parallèlement, des essais de haveuse intégrale Anderton ont été entrepris dans les tailles à freneur blindé sur pendage. Cette machine résout le problème de la banquette et peut, à la descente, charger

intégralement le charbon abattu. En charbon très dur, cette machine convient mal.

3) Aussi, a-t-on construit un prototype de haveuse-chargeuse qui utilise le chargement en descendant par tambour muni de pics élargis. La machine have avec un bras normal. Après tir, on met en service le tambour de chargement à la descente.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAINS. SOUTÈNEMENT.

IND. D 1

Fiche n° 16.509

C. BADGER, A. CUMMINGS, R. WHITMORE. The desintegration of shales in water. *La désintégration des schistes dans l'eau*. — *Journal of the Institute of Fuel*, 1956, octobre, p. 417/427, 12 fig.

Le comportement des schistes dans l'eau a été étudié de façon à délimiter l'importance et le processus de leur décomposition et les propriétés de la roche qui les déterminent. Les schistes se désagrègent de deux façons dont l'une affecte tous les schistes, c'est la dispersion de la matière colloïdale qui maintient ensemble les constituants d'un schiste sec. Quelques schistes se détruisent par pression d'air lorsque l'eau est entrée dans les pores par capillarité. L'effet de destruction tient principalement à la structure du schiste et non à la quantité de colloïdes présents. Le degré de dispersion des colloïdes argileux et la stabilité des suspensions qui en résulte sont déterminés par le type de cations d'échange attachés au colloïde et par les propriétés du liquide causant la désintégration, c'est-à-dire ses caractéristiques ioniques et ses propriétés diélectriques.

L'humidité superficielle et la résistance mécanique des schistes paraissent liées à leur désintégration.

IND. D 220 et D 60

Fiche n° 16.669^I

H. WILD. Die heutigen Erkenntnisse über die auf den stählernen Streckenausbau wirkenden Einflussgrößen. *Connaissances actuelles sur les espèces d'influences agissant sur le soutènement métallique des galeries*. — *Bergbau Rundschau*, 1956, octobre, p. 481/489.

Aperçu général sur ces influences : elles sont très nombreuses ; quelques-unes sont déjà connues qualitativement et quantitativement, beaucoup d'autres ont jusqu'à présent échappé à nos déterminations précises et à nos mesures et leur participation à la sollicitation totale du soutènement métallique n'a pas pu être déterminée ou tout au plus dans certaines limites. L'ensemble peut se classer d'après le schéma suivant :

A. — *Influences dépendant des données et des dimensions* :

1. Données locales : a) nature des roches ; b) pente ; c) profondeur ; d) poussée des terrains ; e) oxydation ; f) sollicitations particulières.

2. Allure de la galerie : a) profil ; b) section transversale ; c) longueur.

5. Allure du soutènement : a) espèce ; b) forme ; c) matière ; d) assemblage ; e) garnissage ; f) mode de remplissage contre le terrain.

B. — Influences dépendant du placement :

1) Amenée du soutènement ; 2) soins et entretien du dito ; 3) enlèvement ; 4) rectification ; 5) transport.

Chacun de ces points va être étudié séparément. Les groupes A₂ et A₃ sont les mieux connus, A₁ et B sont moins étudiés. Au sujet de B, Spruth donne : a) présence d'un radier ; b) influence du mode de remblai ; c) soutènement définitif ou provisoire ; d) système à double voie ou en T ; e) exploitation chassante ou rabattante ; g) procédé d'abattage ; h) avancement. Cette subdivision a l'inconvénient de donner des influences réagissant l'une sur l'autre, ce qui ne se produit pas avec le classement envisagé.

IND. D 222 et D 43

Fiche n° 16.568

H. JAHNS. Die Ermittlung des Ausbauwiderstandes in einem Streb durch Messungen mit der Stempel-einschulpresse. *La détermination de la résistance du soutènement dans une taille par des mesures au moyen de la presse combinée pour étauçon.* — Glückauf, 1956, 13 octobre, p. 1213/1221, 14 fig.

Riter a déjà signalé les fautes d'utilisation du soutènement métallique en taille (f. 10.746 - D 40), les recherches sont toutefois si difficiles que peu de mines peuvent les entreprendre ; il manque un procédé de mesure simple, applicable immédiatement à un étauçon et permettant d'en mesurer les défaillances dues à une mauvaise utilisation, au vieillissement de certains éléments, etc. ; l'article décrit un matériel destiné à y remédier et qui a déjà été essayé dans 30 tailles différentes.

On dispose, de part et d'autre de l'étauçon, deux flasques qu'on relie par boulons et constitue ainsi un châssis de presse portant par des saillies sur la tête de l'étauçon et sur lequel on pose de chaque côté un cylindre hydraulique, les deux sont reliés par un flexible et un autre se rend à une pompe commandée manuellement. On exerce ainsi une pression directe sur le toit. Un dynamomètre est relié à la pompe et un appareil qu'on relie aux deux fûts de l'étauçon mesure le coulissement.

L'article donne les tableaux des mesures effectuées dans la couche Mathilde, ainsi que tous les détails pour l'exécution des mesures.

Dans le dernier chapitre est indiquée, en partant des mesures, la façon de construire pour une taille la courbe de la charge moyenne sur les étauçons en fonction du temps.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS.

IND. E 43

Fiche n° 16.362

E. des ROSEAUX. Le guidage élastique dans les puits. — *Revue de l'Industrie Minière*, 1956, septembre, p. 527/539, 10 fig.

Déjà en juin 1951, l'Industrie Minière signalait les mains courantes pneumatiques pour cages d'ex-

traction (puits Rodolphe II des mines d'Alsace). Depuis lors, l'auteur a été amené à la main-guide élastique (cf. fiche n° 7183 - E 43). Plusieurs applications ont été faites des mains-guides élastiques. A présent, une troisième main élastique a été réalisée, dite « main circulaire élastique », qui est la synthèse de ses deux devancières.

Le but à atteindre est d'allier à la sécurité du guidage rigide la douceur du câble guide. Les mains-guides pneumatiques utilisent des pneus d'avion (un frontal et deux latéraux). Dans les puits irréguliers, elles sont sujettes à des oscillations périodiques. Les mains-guides élastiques utilisent des pneus montés sur roues immobiles et pourvus de ceintures. On substitue le frottement de glissement à celui de roulement.

La main circulaire élastique est constituée par une roue unique élastique et mobile autour d'un axe horizontal. Les questions de vulnérabilité, contact permanent et préécrasement sont éliminées ; la résistance de la main circulaire élastique aux efforts transversaux est parfaitement assurée avec le jumelage de deux pneumatiques (ce montage est en outre une sécurité pour le cas où un pneu se dégonflerait rapidement).

Conclusion : les trois types de mains courantes élastiques ont leur domaine d'emploi. La préférence donnée au guidage bois perd ainsi de son intérêt ; d'autre part, la réduction des réactions des masses en mouvement incite l'auteur à croire que les parties pourraient être remplacées par des potences moins encombrantes.

F. AERAGE. ECLAIRAGE.

IND. F 11

Fiche n° 16.292

J. HODKINSON. Studies, by a radio-active tracer method, of the turbulent diffusion of gas and fine dust in mine ventilation currents. *Emploi d'une méthode de traceur radioactif à l'étude de la diffusion turbulente du gaz et des fines poussières dans les courants d'aérage des mines.* — *Communication n° 44 à la 9^e Conf. Intern. des Directeurs de Stations d'Essais*, 24 p., 14 fig. — *Safety in Mines Res. Establ. Res. Rep. 133*, 1956, juin, 32 p., 14 fig. (texte en anglais).

Etude par gaz traceur radioactif de la dispersion de gaz et de poussières de dimensions respirables (moins de 5 μ) se produisant dans l'aérage par diffusion turbulente ; le gaz traceur est CH₃ Br (Brome 82) ; dispositif expérimental : tubes échantillons, collecteurs, compteurs de radiations émises. Théorie de la diffusion transversale et mesure en galerie circulaire de 1,2 : longueur d'entrée à turbulences, cas des concentrations à la paroi négligeables ou appréciables ; mesures en galerie cintrée de 2,4 m, en galerie rectangulaire bétonnée : effet d'obstruction : effet de mélange dus à une recoupe au toit ou à un coude.

Dispersion longitudinale (en cours d'étude).

Le mélange complet, qui exige des distances de l'ordre de 30 à 100 diamètres en galeries rectilignes

lisses non obstruées, peut ne demander que 10 fois le diamètre en cas d'obstacle ou de rugosité.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. F 134 et F 2321 Fiche n° 16.742

J. FRIPIAT et H. CALLUT. Etude du fonctionnement d'un éjecteur à air comprimé en atmosphère inflammable. — Communication n° 47 à la 9^e Conf. Intern. des Directeurs de Stations d'Essais, 1956, juin-juillet, 23 p., 12 fig.

On utilise souvent en Belgique, pour déloger des accumulations de grisou et les amener dans le courant d'aérage, des éjecteurs à air comprimé. Ces appareils comportent essentiellement une tuyère débouchant au centre d'un tuyau métallique de 150 à 400 mm de diamètre et de longueur généralement réduite (0,50 à 1,00 m).

Comparés aux turbo-ventilateurs, ces éjecteurs présentent des avantages appréciables : faible encombrement, légèreté, usure nulle.

Leur emploi n'est cependant pas sans danger à cause de la violence du jet qui s'échappe à grande vitesse de la tuyère. A plusieurs reprises, on a eu en Belgique des inflammations causées par des lampes à flamme en parfait état qu'on avait inconsiderément placées devant l'éjecteur. Celui-ci aspirait, il est vrai, du grisou mais il est surprenant que, dans l'axe du jet, la dilution du gaz inflammable n'ait pas été suffisante pour amener la teneur en dessous de la limite dangereuse.

Cette étude montre les premiers résultats d'une recherche qui a été entreprise sur un éjecteur mis en cause lors d'un accident survenu récemment dans une mine du bassin de Liège. Les essais ont eu pour objet d'établir comment s'opère la dilution du méthane lorsque l'éjecteur est mis en activité dans une atmosphère très grisouteuse.

IND. F 411 Fiche n° 16.531

M. LANDWEHR. Ist durch Netzmittelzusatz zum Wasser bei der Kohlenstosstränkung im Bergbau eine Verbesserung der Staubniederschlagung zu erwarten. De l'addition d'agent mouillant à l'eau d'infusion en veine, peut-on attendre un accroissement de la précipitation des poussières. — Premier Congrès mondial de la Détergence et des Produits tensio-actifs - Section 12, 1954, p. 88/93, 2 fig.

Les agents tensio-actifs doivent répondre aux exigences suivantes :

- a) ils doivent être inoffensifs pour l'organisme et la peau humaine ;
- b) être plus actifs que l'eau ordinaire ;
- c) être économiques ;
- d) ne pas favoriser la combustion spontanée ;
- e) à l'état pur, ils doivent permettre des mélanges stables et permanents.

Il est donné des tableaux comparatifs de dépoussiérage par infusion montrant l'avantage de certains produits mouillants par rapport à l'eau dans les couches Dickebank et Girondelle.

Ainsi que M. Drouard le souligne, l'auteur a fait deux constatations importantes :

1) l'efficacité de l'infusion d'eau en veine diminue lorsque le délai s'écoulant entre l'infusion et l'abatage augmente ;

2) les poussières de roche sont plus facilement mouillées et leur suspension dans l'atmosphère diminue de moitié par l'addition d'un produit tensio-actif à l'eau d'infusion.

IND. F 42 Fiche n° 16.536

J. HILL. Review of the use of wetting agents in mines. *Revue de l'emploi des agents mouillants dans les mines.* — Premier Congrès mondial de la Détergence et des Produits tensio-actifs - Section 12, 1954, p. 117/119.

La difficulté du mouillage des poussières croît avec leur finesse : ainsi 1 cm³ de poussière en particules de 5 μ représente une surface de 1 m², en particules de 1 μ cela représente 6 m².

Les teneurs limites en poussières recommandées en Angleterre sont signalées : dans les bitumineux : 850 particules par cc de 1 à 5 μ , pour l'antracite : 650 et pour les schistes 450 ppcc entre 0,5 et 5 μ . L'emploi de l'eau est largement développé, mais les haveuses produisent beaucoup de poussières, ainsi pour une saignée de 1,40 m \times 15 cm, on trouve 540 kg de havrit par mètre ; pour l'humidifier à 2 % seulement, il faut 7 litres d'eau, d'où l'intérêt des agents mouillants. Ils ont également été recommandés pour l'infusion d'eau en veine. Enfin, Bradshaw et Tideswell ont décrit le procédé de fixation des poussières au sol au moyen du CaCl₂.

IND. F 42 et F 411 Fiche n° 16.532

A. HOUBERECHTS et G. DEGUELDRE. La lutte contre les poussières dans les mines au moyen d'agents mouillants. — Premier Congrès mondial de la Détergence et des Produits tensio-actifs - Section 12, 1954, p. 94/101, 8 fig.

Introduction : l'emploi de l'eau dans la lutte contre les poussières peut entraîner des difficultés au lavage du charbon, entraîner des difficultés en taille et accroître exagérément le degré hygrométrique de l'air. On s'efforce donc de réduire la quantité d'eau au minimum en améliorant le contact, eau-poussière par incorporation d'un agent mouillant.

L'étude en laboratoire des agents mouillants se fait en réalisant toute une gamme de solutions aqueuses et en mesurant : a) la tension superficielle du mélange et b) la vitesse d'immersion de poussières charbonneuses dispersées à la surface du liquide.

Une norme « A. M 95 » a été établie pour préciser les conditions d'essais. Parmi une trentaine de produits mouillants, 8 satisfont à la norme et le meilleur a été recherché en le diluant avec des eaux de nature différente.

Lutte contre les poussières au moyen d'agents mouillants :

- A) essais d'injection d'eau en veine ;

B) essais de pulvérisation pour l'élimination de poussières en suspension dans l'air.

Le choix de l'agent mouillant doit tenir compte de la préparation ultérieure du charbon.

Au cours de la discussion, M. Houberechts recommande la téléinjection (f. n° 10.196 - F 411) et M. Degueldre ajoute des détails techniques à la description de la norme.

IND. F 42 et I 23

Fiche n° 16.528

A. AVY. Utilisation des produits mouillants pour la coagulation et l'abattage des poussières industrielles. — Premier Congrès mondial de la Détergence et des Produits tensio-actifs - Section 12, 1954, p. 58/70.

Objet, essentiellement pratique, de l'étude : possibilité d'utiliser les produits mouillants pour l'abattage des aérosols industriels (le problème minier étant réservé).

L'état physique des particules (électrisation, tension superficielle) étant encore assez mal connu, les études d'application en sont réduites à l'empirisme, il n'est donc pas étonnant qu'une doctrine fixe ne puisse s'imposer.

Problème : l'industrie disperse des poussières dans l'atmosphère, il s'agit, par le moyen d'une pulvérisation d'eau « mouillante », d'en réduire la diffusion.

Solutions : 1) une pulvérisation d'eau peut entraîner mécaniquement au sol les particules ; 2) à la suite d'expérience du Prof. Dautrebande avec ses collaborateurs, on a essayé de grossir par coagulation les aérosols toxiques (et spécialement la silice) pour les précipiter (ceci est déjà plus aléatoire) ; 3) pour fixer les poussières au sol, on doit les mouiller, d'où l'emploi de produits mouillants.

Ces points sont développés successivement avec des expériences de principe.

Dans la discussion, intervention de MM. Drouard, Houberechts, Sauzeat et Matla.

IND. F 63

Fiche n° 16.591

H. WATSON et L. BERGER. Equipment for analyzing mine atmospheres, with special reference to Haldane-type apparatus. *Équipement pour l'analyse de l'atmosphère des mines et en particulier l'appareillage du type Haldane.* — U. S. Bureau of Mines, Inf. Circ. 7728, 1956, janvier, 51 p., 9 fig.

Synthèse de travaux antérieurs déjà publiés, mais mis à jour (I. C. 7017 et 7441) rappelant les règles de prélèvements en des points aérés ou non aérés, le principe des appareils genre Haldane, les causes d'erreurs et les limites du champ d'application, la manœuvre de l'appareil, et les essais de vérification de son état (absence de fuites), les divers procédés de dosage des constituants (méthode d'Orsat avec de nombreuses variantes pour le dosage de CO des oxydes d'azote ; indications sur les méthodes spectrométriques à l'infra-rouge). Toutes les opérations sont décrites avec détails.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. F 63

Fiche n° 14.782

von HOFF. Richtlinien für den Einsatz, die Wartung und Ueberprüfung von Co-Filter-Selbstrettern. *Directives pour l'emploi, l'entretien et le contrôle des masques autosauveteurs à oxyde de carbone.* — 1955, août, 24 p., 17 fig.

Opuscule publié par la Station Centrale de Sauvetage d'Essen, en collaboration avec l'Oberbergamt de Dortmund, pour donner aux exploitants toutes les directives nécessaires :

a) aux hommes qui doivent connaître le mode d'emploi du masque :

b) au personnel chargé de la distribution, du contrôle et de l'entretien des masques.

IND. F 91

Fiche n° 15.179

W. POWELL. The assessment of noise at collieries. *L'analyse du bruit dans les charbonnages.* — *Colliery Guardian*, 1956, 29 mars, p. 387/393, 2 fig. — *Transactions of the Inst. of Min. Eng.*, 1956, octobre, p. 21/42, 5 fig.

Une enquête a été effectuée dans les mines anglaises sur les niveaux de bruit qu'on y rencontre.

Unités mécaniques de mesure du bruit : pression (alternative) en dynes/cm² - intensité du son : en ergs/sec/cm².

Unités physiologiques : loi Weber-Fechner : la sensation varie comme le logarithme de l'excitation. Ainsi le rapport d'un bruit à un autre dix fois plus faible est perçu avec une audibilité de 1 bel, c'est une unité relative. Les anglais ont adopté un seuil absolu d'audibilité : une pression de 0,0002 dynes/cm² avec une fréquence de 1000 c. p. s. ; au-dessus de ce seuil 1 phon = 1 décibel (dB). Aux E. U. 1 sone à 1000 c. p. s. = 40 dB.

Pour les essais pratiques, deux genres d'appareils sont utilisables : 1) le mesureur de niveau de son (S.L.M.) amplificateur à 4 tubes avec un cadran à aiguille actionnée par un redresseur.

2) pour l'analyse des fréquences, il y a deux types d'appareils qui utilisent des filtres à bande de fréquence : l'un des types amplifie une seule bande de largeur proportionnelle à la fréquence, l'autre capte de 8 à 10 bandes et donne une analyse moyenne.

Le bruit agit de 5 façons sur l'individu : 1) effets psychologiques (ennui, crainte) ; 2) aptitude au travail ralentie ; 3) action cérébrale (vue, odorat) ; 4) troubles dans l'organisme (respiration, circulation du sang, estomac) ; 5) influence sur le comportement au travail : 100 phons semblent être une limite de sécurité.

Détails sur les essais. Conclusions : les mesures ont donné : à la forge aux berlines : 110 à 125 phons - au fond : haveuses et engins de transport peuvent produire de 100 à 110 phons d'une façon intermittente (on peut améliorer beaucoup). En tailles, les bruits ordinaires (piqueurs, etc.) ne dépassent pas 100 phons : le bruit peut cependant cacher le danger d'un mouvement de terrain.

H. ENERGIE.

IND. H 5341

Fiche n° 16.674

SIEMENS-SCHUCKERT. Airbreak circuit breaker. *Disjoncteur dans l'air*. — *Colliery Guardian*, 1956, 8 novembre, p. 575, 1 fig. — *Iron and Coal T.R.*, 1956, 9 novembre, p. 1161, 1 fig.

Le dernier disjoncteur antigrisouteux de la firme en vedette mis en vente est un coffret pour 200 A conforme à la spécification P 7/1950 du N. C. B. Il est tout en acier et le couvercle frontal est du type à simple vis, sans boulon de fixation. Le dispositif de verrouillage à coin est actuellement d'un emploi général dans les équipements de cette compagnie, le système est sûr et plus simple qu'avec boulons, l'usure a pour seul effet de diminuer encore l'intervalle de la bride. Une nouvelle disposition pour l'enlèvement et le remplacement du couvercle a été utilisée. Elle comprend une manette avec came de chaque côté du couvercle; ces comes s'engagent dans des rainures du coffret et un simple demi-tour des manettes cale ou décale le couvercle, ce dernier dépourvu d'articulation ne risque pas de s'ouvrir et d'être une source d'ennuis dans les passages étroits. Dans la chambre, il y a un jeu de trois barres étalonnées pour 500 A, l'interrupteur est du type à lame avec trois positions: enclenché, déclenché et à la terre; c'est dans cette dernière position seulement que le couvercle peut s'ouvrir. L'appareillage du coffret inférieur est monté sur châssis coulissant. Des barres de contact assurent la permanence des connexions dans toutes les positions. Le coffret peut être pourvu d'un voltmètre ou d'un ampèremètre, sinon un plateau lisse bouche l'ouverture. Un voyant indique si le courant est mis ou coupé. La commande du coffret est normalement manuelle, mais on peut disposer un moteur pour la commande à distance.

IND. H 5343

Fiche n° 16.646

A. WICHMANN. Die Isolationsprüfung elektrischer Maschinen mit Gleichspannung. *Essai d'isolement des machines électriques par le courant continu*. — *Elektrotechnische Zeitschrift*, 1956, 1^{er} août, p. 512/517, 9 fig.

Jusqu'à présent, de nombreuses publications américaines traitaient des mesures en courant continu pour la détermination de l'isolement des machines électriques, les mesures donnaient cependant des résultats très divergents.

L'auteur expose les essais qu'il a effectués sur barreaux et sur bobinages complets de machines en vue de préciser comment, pour la détermination de l'isolement, on peut utiliser les mesures de courant de décharge et de courant résiduel, ainsi que le courant d'isolement en fonction de la tension.

I. PREPARATION

IND. I 0130 et I 06

Fiche n° 16.599

H. HOWARD GRIFFITHS. Factors influencing the design of coal preparation plant. *Facteurs influençant le projet d'un atelier de préparation du charbon*. — *Iron and Coal T.R.*, 1953, 10 avril, p. 827/828.

Résumé d'une conférence (Inst. of Eng. du Pays de Galles Méridion, 19-3-1953). Tenir compte des tonnages moyen et de pointe, de la granulométrie moyenne du tout-venant qui conditionne le triage à main et, conjointement avec les besoins commerciaux, le concassage et le criblage. Influence sur l'épuration des résultats d'analyses par liqueurs denses du tout-venant et de ses fractions: cas où il faut cribler avant épuration; choix entre emploi de deux ou de trois procédés d'épuration; deux étant la solution la plus facile et la moins coûteuse quand c'est possible, ce qui dépend des mixtes.

Choix d'un emplacement; avantages (y compris possibilité d'extension) des bâtiments à charpentes métalliques; prévoir épuration et recyclage des eaux, évacuation des schistes. Avantages de l'électrification.

(Résumé Cerchar Paris).

IND. I 11

Fiche n° 16.789

C. DELL. New uses of the Mayer curve. *Nouvelles applications de la courbe de Mayer*. — *Colliery Engineering*, 1956, novembre, p. 455/458, 4 fig.

La courbe de Mayer, complétée par l'emploi de vecteurs, peut être utilisée pour l'étude de la libération de minéral par réduction des grains. Une autre application est relative au contrôle de la marche d'une machine continue à alimentation d'importance variable.

Enfin, l'auteur propose d'illustrer par cette courbe les séparations ayant lieu dans un lit fluidisé, par exemple, ou en flottation.

IND. I 61

Fiche n° 16.612

R. MOTT et W. THOMAS. The preparation of gross samples of coal for general analysis: milling, sample division and mixing. *La préparation d'échantillons de charbon en vue de l'analyse générale: broyage, division et mélange*. — *Journal of Inst. of Fuel*, n° 189, 1956, octobre, p. 410/417, 8 fig.

Les trois opérations de préparation à savoir: broyage, division et mélange, peuvent être menées de façon à réduire la variance à de faibles valeurs.

On préférera les procédés mécaniques, non seulement pour diminuer la fatigue du personnel, mais aussi pour éviter les erreurs de manipulation inévitables au cours de l'échantillonnage manuel.

En principe, deux broyeurs à marteaux doivent suffire, l'un pour le dégraissage, l'autre étant capable de donner 99 % de plus petit que 72 mesh à raison de 2 livres. Pour le mélange, il semble qu'un double cône manœuvré à la main puisse satisfaire aux conditions que l'on s'impose.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE.

IND. J 30

Fiche n° 16.574

W. SARDEMANN. Neuzeitliche Betriebsgestaltung in Zechenwerkstätten. *Organisation moderne du travail dans les ateliers de mines.* — *Glückauf*, 1956, 13 octobre, p. 1250/1253.

C'est une constatation peu satisfaisante que les ateliers de mines se modernisent peu, alors que la mécanisation du fond leur apporte de plus en plus de travail d'entretien. L'article n'a pas pour but de critiquer les déficiences de toutes espèces (d'ailleurs énumérées), mais plutôt de souligner les divers points qu'il y aurait intérêt à envisager.

Au point de vue importance, il n'y a aucun doute que l'extraction passe avant tout. Ce n'est cependant pas une raison pour faire passer au second rang ou même négliger les services auxiliaires dans leurs activités et leur équipement en machines, matériel et personnel, car cela pourrait avoir des répercussions très défavorables sur l'extraction.

Les frais d'entretien sont souvent comptés comme de faux-frais, cela conduit à les réduire au maximum mais entraîne la gestion à la « petite semaine ». Il faut au contraire organiser l'entretien planifié.

Une bonne comptabilisation des dépenses est très importante : chaque travail doit être exécuté le plus économiquement possible.

Parmi les dépenses d'atelier on distingue : 1) les salaires : a) ouvriers producteurs ; b) aides ; c) ouvrier d'entretien ; d) dépenses sociales ; 2) les dépenses matérielles : a) énergie ; b) matériaux, outillage ; c) ports et taxes.

Exemple des dépenses d'un atelier central d'une mine produisant 7000 t/j — organisation de la productivité — distinction avec l'atelier de construction — formation des jeunes ouvriers.

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

IND. P 131

Fiche n° 16.373

X. Die Hauptstelle für das Grubenrettungswesen der Bergbauberufgenossenschaft in Peissenberg/Obb. *La Station centrale de sauvetage de Peissenberg (Haute-Bavière) de la Caisse de Prévoyance minière contre les accidents.* — *Der Kompass*, 1956, septembre, p. 103/105, 6 fig.

Station récemment ouverte s'ajoutant à celles d'Essen, Aix-la-Chapelle et Clausthal, pour l'Allemagne de l'Ouest. Elle couvre l'Allemagne du Sud et surtout les Mines de Haute-Bavière.

Indépendamment du rôle de station de sauvetage, elle remplit le rôle de centre de formation des équipes de sauvetage des mines.

C'est aussi la 2^e station allemande d'essai des appareils de protection contre les gaz (remplace Bytom, Haute-Silésie). Enfin, la station est chargée des études sur la silicose, en particulier de la conimétrie, pour l'Allemagne du Sud.

Matériellement, la station comprend au rez-de-chaussée : un laboratoire, une salle d'instruction qui sert de dépôt des appareils à oxygène, une salle de conimétrie, une salle d'essais d'appareils.

Au 1^{er} étage : salles de garde.

Au sous-sol : l'atelier mécanique et la salle des extincteurs.

Enfin, on a installé une mine d'instruction sous forme de bâtiment à 5 étages pouvant être humidifié et chauffé à 45°. Le bâtiment peut être obscurci et rempli de gaz. Les mouvements sont contrôlés d'un poste central : à l'extérieur du bâtiment, on a monté quelques galeries.

(Résumé Cerchar Paris).

Q. ETUDES D'ENSEMBLE.

IND. Q 1121

Fiche n° 16.363

P. DUFAY. Evolution technique récente de l'exploitation du fond du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais. — *Revue de l'Industrie Minérale*, 1956, septembre, p. 541/567, 14 fig.

Le rendement fond de 1913 était de 975 kg ; en 1938 on avait atteint 1156 kg, ce rendement a été retrouvé en 1951. En 1956, on voisine 1500 kg. Cette évolution heureuse résulte-t-elle d'une révolution technique à développement accéléré, analogue à celle d'autres industries ? Pour y répondre, l'auteur analyse les influences des nouvelles techniques :

A. Transformation du travail en taille.

a) Les tailles semi-mécanisées (piqueurs et convoyeur ripable) : l'accroissement d'avancement est faible (1,35 m contre 1,28 m) mais le rendement est accru (25 à 30 % de personnel en moins aux 1000 t), en outre c'est une réserve de futurs chantiers complètement mécanisés ; b) Tailles mécanisées : 1) à haveuses ; emploi du soc de chargement, perspective d'emploi du Trepanner ; 2) tailles à rabots en couches tendres : le rabot ajouté a donné plus de souplesse dans les tailles dérangées. Le convoyeur Valentin préfigure l'orientation ; 3) chambres et piliers en dressant dans les grandes couches difficilement remblayables : abattage par minage et descente par duckbills.

B. Intensification des débits de production.

a) Allongement des tailles : le gisement très cassé n'est pas favorable. En janvier 1950, longueur moyenne 65,10 m ; en janvier 1956 : 79,50 m. Augmentation de l'avancement, respectivement 0,92 à 1,33 m ; nombre de chantiers en activité : respectivement 1313 à 727, enfin les voies en taille rapportées à la tonne extraite par jour sont passées de 36,20 m à 29,90 m : ceci est dû principalement au développement du convoyeur à bande en galerie.

C. Amélioration des techniques de creusement des galeries.

Longueur creusée en m/mois en 1950 : 6753 m ; en 1955 : 9397 m — section moyenne 8,20 m en

1950 contre 9,50 m en 1955 — rendement par homme-poste : 1,90 m³ en 1950 contre 4,5 m³ en 1955. Matériel actuel : perforateurs à injection d'eau, béquilles pneumatiques, chargeuses Eimco.

Remarque : point d'inflexion du prix, au-delà de 9 m² croissance élevée. Considérations générales : nécessité d'accroître les avancements en galerie et la concentration, pratiquer le planning.

IND. Q 1130

Fiche n° 16.367

L. FLETCHER. Men, machines and management. *Hommes, machines et direction*. — Iron and Coal T.R., 1956, 12 octobre, p. 903/904.

L'année 1955 a vu des événements importants en Angleterre : en février, publication du rapport Fleck et, le 21 du même mois, entrée en service du nouveau Conseil. La main-d'œuvre a continué à diminuer et le N.U.M. a décidé de s'opposer à l'entrée de main-d'œuvre étrangère. Une solution pour compenser la diminution des forces productives, c'est la mécanisation.

Dans le North Staffordshire pendant l'année 1955, la production s'est accrue de 111.000 t et le rendement taille de 100 kg par rapport à 1954.

Quand on compare à l'industrie américaine, on constate que l'ouvrier américain dispose d'une puissance de 14 ch, alors que l'ouvrier anglais n'en a que 4 : l'électrification est beaucoup plus développée aux E. U. Sans doute, le chargement mécanique a progressé, mais l'emploi du convoyeur blindé et du soutènement marchant devrait être réalisé partout où c'est possible. Le remblayage pneumatique, qui a pris pied dans quelques charbonnages, doit aussi se développer en même temps que le remblayage par scraper qui est déjà très répandu.

Pour le creusement des bouveaux, le recours à la mécanisation doit être encouragé, surtout chez les jeunes ouvriers.

Direction : Le rapport Fleck a insisté sur la discipline, la bonne volonté et l'aptitude à diriger dans toute l'industrie, mais spécialement dans la mécanisation.

Les directeurs doivent recevoir un appui complet de leurs subordonnés. Pour cela, il faut former de

jeunes surveillants. Une de leurs tâches principales est la sécurité. Le directeur ne doit pas perdre son temps dans la paperasserie : on doit lui adjoindre un employé administratif.

S. SUJETS DIVERS : TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES

IND. S 3 et H 533

Fiche n° 16.579

H. MARTIN. Die Verwendung von Isotopen im sowjetischen Kohlenbergbau. *L'emploi des isotopes dans les mines de charbon soviétiques*. — Glückauf, 1956, 27 octobre, p. 1297/1302, 20 fig.

D'après les publications russes, il existe trois groupes de procédés pour l'emploi des isotopes : 1) ceux où l'on mesure l'absorption des rayons astreints à traverser une substance ; 2) ceux où l'on mesure le rayonnement réfléchi, soit du radioisotope lui-même, soit d'une autre substance activée par le rayonnement incident ; 3) ceux où le rayonnement radioactif sert d'indicateur et permet ainsi de déterminer de petites quantités de matière dans l'espace, le temps ou en quantité.

Les possibilités les plus importantes sont décrites :

I. Remplissage de berlines — avertisseur pour couloir de chargement — débit d'un convoyeur à bande — ou d'un transport hydraulique — détermination de la teneur en cendres d'un charbon (sur un échantillon ou dans un flux de charbon).

II. Mesures de l'épaisseur d'une paroi par l'extérieur — teneur en cendres d'une houille, teneur en eau d'un échantillon par absorption de neutrons.

III. Etudes de laboratoire sur le comportement du grisou dans le charbon — recherche de gaz naturel dans le sol — circulation de l'eau dans les terrains — études sur la valorisation du charbon.

Les limites d'emploi de ces procédés sont signalées : dimensions dans les trois plans, densité du phénomène à mesurer, protection des personnes.

En Union Soviétique, on estime que l'emploi des radioisotopes est un moyen efficace et peu coûteux de contrôler et de réaliser la mécanisation et l'automatisation.