

Matériel minier

Notes rassemblées par INICHAR.

SOUTÈNEMENT MARCHANT (1)

Des essais de soutènement marchant sont actuellement en cours à la Mine Dawdon avec le dispositif décrit ci-dessous.

L'étau constituant une des parties de ce support mobile est un étau hydraulique et à friction. Il combine donc les avantages des deux systèmes. L'étau est constitué d'un fût tubulaire en alliage léger et est conçu pour fonctionner sous l'action d'un fluide comprimé, soit au moyen d'une pompe à main portable, soit au moyen d'eau sous pression venant d'une conduite indépendante.

Il est de plus équipé d'une serrure à friction qui peut être fermée par un coin chanfreiné, passant à travers une fente du fût supérieur; chaque jambe de ce fût comprend une conduite pour le fluide comprimé. L'étau peut ainsi être posé au moyen d'air comprimé et peut être utilisé comme étau hydraulique ou comme étau à friction.

L'ensemble du dispositif est constitué de trois étaux de ce genre, reliés par des cylindres actionnés hydrauliquement. (fig 1) Les étaux sont dis-

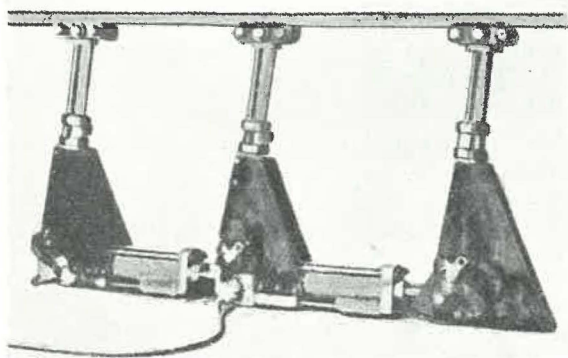


Figure 1. — Dispositif de supports hydrauliques déplaçables à l'essai à la mine « Dawdon ».

posés sous des bèles métalliques articulées du type « Schloms ». Quand on pousse le convoyeur en avant, le premier cylindre pousse le premier étau-

çon; on déplace ensuite successivement les deux autres étaux au moyen des autres cylindres. L'étau est maintenu en pression sous la bèle pendant la progression. Le déplacement est facilité par le dévers donné aux étaux; on remarque en effet que le pied est en avance sur la tête. On a démontré qu'avec une convergence de 12°, l'avancement était obtenu par la pression du toit. Cette action automatique n'est pas réalisable partout et l'avancement est complété par les cylindres hydrauliques. Jamais, pour des étaux supportant des charges de 5 à 30 tonnes, l'effort nécessaire pour les déplacer, n'a dépassé 1 tonne.

APPAREIL ENREGISTREUR DE CONVERGENCE J. DAVIS ET FILS (2)

L'appareil est formé de deux tubes télescopiques écartés par un ressort dans le but de permettre le raccourcissement lorsque la convergence entre toit et mur se produit. L'un des tubes porte un tambour avec mouvement d'horlogerie, enfermé dans un coffret en acier avec porte fermée par œillet et cadenas. Le tambour porte un papier à diagramme et effectue une rotation complète en 24 heures; pendant ce temps, un crayon ou plume métallique appuyé par un ressort et fixé au tube interne trace le diagramme du rapprochement des épontes en fonction du temps.

Chaque appareil est fourni avec 5 allonges dont les longueurs sont respectivement 9 pouces, 6 pouces, 3 pouces et deux de 12 pouces, permettant ainsi d'atteindre une hauteur de 5 pieds et demi (1,65 m). Pour de plus grandes ouvertures, on peut obtenir des tubes hors série.

Les extrémités alésées des tubes sont en contact avec des aiguilles chassées dans le terrain.

Pour mesurer le décollement des bancs, deux ou plusieurs appareils similaires sont disposés côte à côte sur une plaque d'assise posée sur le mur; les extrémités supérieures sont en contact respectivement avec le toit et les divers bancs à travers des trous forés dans ceux-ci.

(1) « Iron and Coal Trades Review », 1^{er} août 1952.

(2) « Iron and Coal Trades Review », 25 juillet 1952.

L'appareil (fig 2) complet est contenu dans un coffret en bois de $45 \times 23 \times 20$ cm, avec poignée. Il pèse au total 14 kg. Le cadenassage de la porte empêche toute intervention indésirable.

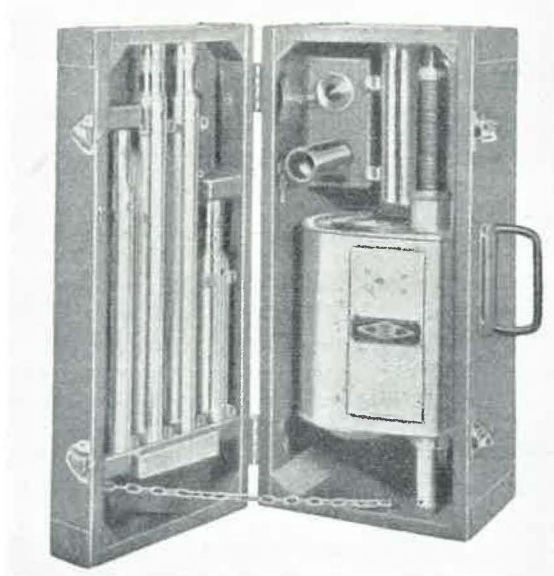


Figure 2. — Enregistreur de convergence J. Davis et Fils.

NOUVEAUTES CONCERNANT LES ROULEAUX POUR CONVOYEURS A COURROIE (3)

Rouleaux antichocs.

Des rouleaux caoutchoutés de formes et de conceptions variées ont été soumis à des essais systématiques et ceux qui ont procuré les résultats les meilleurs sont, d'une part, les rouleaux avec disques à flancs bombés (fig. 3) et, d'autre part, les rou-

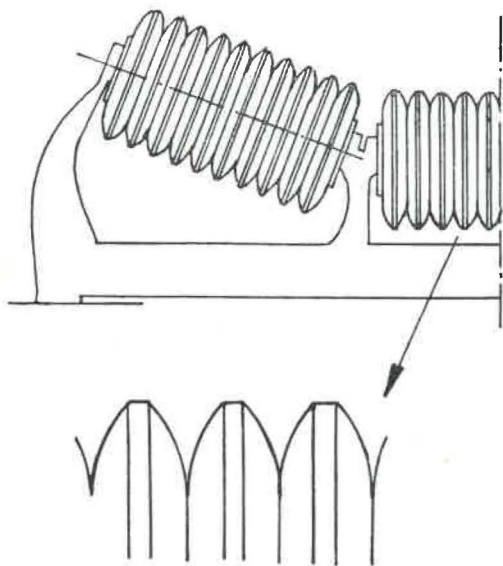


Figure 3. — Rouleaux caoutchoutés à disques à flancs bombés (Continental Gin Cy).

leaux à rainures multiples comportant des rainures primaires profondes pour amortissement maximum des chocs et des rainures secondaires peu profondes pour procurer la souplesse de la surface et assurer la protection du revêtement de la courroie contre les lacérations (fig 4). Dans le premier cas, la pointe des disques se déforme aisément sous de faibles charges, mais, quand les charges augmentent, la base élargie des disques offre une résistance qui croît avec la charge et les flancs des disques se déforment ensemble jusqu'à la déflexion maximum; à ce moment, les vides sont entièrement comblés et la rigidité est assurée sous quelque charge que ce soit. Dans le second cas, le rainurage rationnel des cylindres de caoutchouc procure des possibilités étendues de déflexion sous les chocs alors que la stabilité des cylindres n'est pas affectée.

On construit également des trains porteurs amortisseurs à pneumatiques; les rouleaux sont alors remplacés par une série de petites roues à pneumatiques. Il s'agit de dispositifs très robustes équipés de paliers à rouleaux (fig. 5).

Les pneumatiques employés sont des pneumatiques sans chambre à air, ce qui résout le problème de la permanence du gonflage à un taux constant. Les pneumatiques sont rendus étanches défi-



Fig. 4. — Rouleau caoutchouté à rainures multiples (Chain Belt).

nitivement au cours de leur fabrication de façon à éliminer la chambre à air et sa valve.

Le glissement sur la jante est pratiquement inévitable lorsqu'on utilise des bandages creux à base lisse. Goodyear a mis au point des pneus semi-pneumatiques avec base spéciale à saillies qui supprime tout glissement. A ces saillies de la base du pneu correspondent en effet des empreintes dans la jante de la roue.

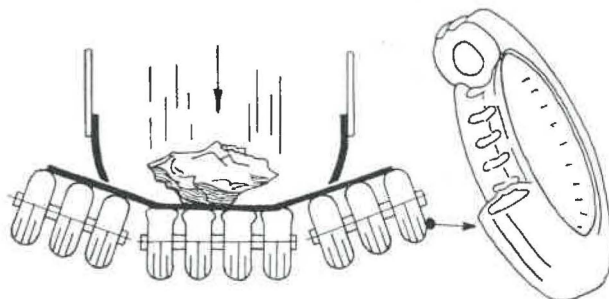


Figure 5. — Train porteur à pneumatiques (Goodyear).

(3) « Equipement mécanique », août 1952.

Quelles que soient les conditions de service, les trains porteurs élastiques qui viennent d'être décrits peuvent toujours être utilisés pour supporter la courroie dans la zone de chargement. Il est recommandé d'employer dans cette zone au moins quatre trains espacés de la moitié de l'écartement normal des trains porteurs ordinaires.

Rouleaux pour brin de retour à spirale caoutchoutée.

Ces rouleaux combattent efficacement le collage des matériaux aux courroies transporteuses et aux rouleaux métalliques nus supportant le brin de retour. Le déplacement spirale — courroie, provoque le détachement des matériaux collés à la face porteuse de la courroie. Il est bon de disposer une dizaine de ces rouleaux immédiatement à la suite du tambour de tête. Dans le cas de services particulièrement sévères, il est parfois indiqué d'équiper le brin de retour entier avec ces rouleaux spéciaux. (fig 6).

Un rouleau à spirale caoutchoutée est constitué d'un plat d'acier enroulé en hélice, recouvert de caoutchouc et monté sur un tube qui possède un dispositif interne constituant une réserve de graisse pour chaque palier. La spirale d'acier est façonnée à la machine et fixée d'une façon permanente au tube-support; elle possède deux parties, une avec

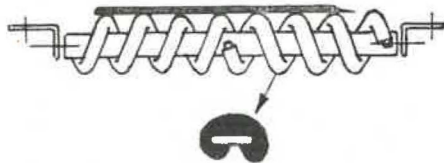


Figure 6. — Rouleau pour brin de retour à spirale caoutchoutée (Chain Belt).

hélice à droite et l'autre avec hélice à gauche pour assurer le centrage de la courroie qui, ainsi, n'a plus tendance à aller latéralement d'un côté ou de l'autre : le V central formé par la rencontre des deux hélices doit être dirigé dans le sens de la marche de la courroie. Le revêtement épais de la spirale est un profilé extrudé de caoutchouc spécial, ouvert à la base et enserrant la barre d'acier; la tension naturelle du profilé de caoutchouc est augmentée par la torsion suivant la spirale et maintient solidement en place le profilé; quand il est définitivement hors d'usage, le revêtement de caoutchouc est facilement remplaçable, restituant ainsi le rouleau en parfait état.

NOUVEAUTES CONCERNANT LE NETTOYAGE DES BERLINES (4)

Divers procédés sont actuellement utilisés pour nettoyer les culots de berlines. Parmi ceux-ci, on distingue :

a) les brosses rotatives en acier qui ont l'inconvénient d'user rapidement le fond des berlines et d'enlever le galvanisé;

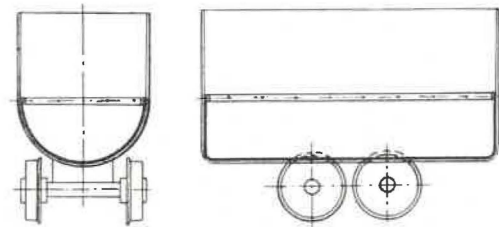
b) le lavage par jet d'eau sous pression; ce procédé est efficace mais le traitement des eaux chargées des schlamms et leur manutention grèvent le prix de revient;

c) une série de chaînes fixées au fond de la berline et qui raclent le fond en se déplaçant;

d) un tapis de caoutchouc fixé au fond de la berline qui se courbe au moment du basculement. L'élasticité du tapis facilite ce processus, ce qui détache les matières collant à sa surface.

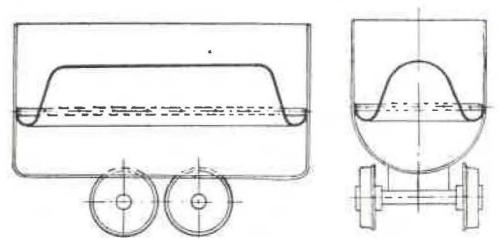
Divers modes de fixation du tapis de caoutchouc au fond de la berline ont été essayés; le procédé décrit ci-dessous donne les meilleurs résultats.

Le tapis de caoutchouc en une pièce couvre à la fois les parois latérales et frontales de la berline; il est formé d'une feuille de 4 à 5 mm d'épaisseur, en caoutchouc très élastique et résistant aux coups, sans âme quelconque (fig 7a). Le tapis est attaché à



(a) Berline en position de chargement.

la berline par un fer plat posé à hauteur du cintrage sur tout le pourtour. Lors du culbutage, la cuve en caoutchouc se retourne et dégage le fond (fig 7b);



(b) Berline culbutée.

On remarque la forme prise par le fond de caoutchouc.

Figure 7. — Berline équipée d'un tapis de caoutchouc servant à maintenir la propreté du fond.

au redressement, il reste parfois une mince couche argileuse très humide mais qui s'élimine d'elle-même après dessiccation. Pour assurer le bon fonctionnement, il faut toutefois permettre à l'air de pénétrer sous le caoutchouc, sinon le vide formé empêcherait le déplacement. A cet effet, on a foré un nombre suffisant de petits trous dans la tôle de fond de la berline.

Les déchirures qui pourraient se produire sous l'action de pierres lourdes et tranchantes n'influent en aucune manière sur la bonne efficacité du fonctionnement. De pareilles coupures sont rares parce qu'elles se réduisent souvent à de petites entailles qui se combinent immédiatement. On peut d'ailleurs toujours les réparer par vulcanisation. Pour obtenir

(4) « Bergfreiheit », août 1952. — G. Alberts « Neues über die Förderwagenreinigung ».

une durée de service suffisante, la bonne qualité de la gomme est essentielle.

En conclusion, le nettoyage est efficace et le dispositif protège la tôle de fond des berlines, ce qui allonge leur temps de service.

MARTEAUX-PIQUEURS A PULVERISATION D'EAU

Les Ateliers Liégeois d'outillage pneumatique présentent deux dispositifs pour équiper les marteaux-piqueurs de pulvérisateurs d'eau. Le premier est un appareil mixte, réalisant simultanément le graissage du marteau et la pulvérisation de l'eau vers le front d'abatage, le second comporte uniquement le dispositif de pulvérisation. Ces appareils ont été mis au point suite à une fructueuse collaboration entre les Ateliers Liégeois et les Charbonnages de Beeringen et d'Espérance et Bonne-Fortune.

Le bloc graisseur-distributeur est vissé sur la culasse de l'outil à l'extrémité de la poignée à l'emplacement habituel du bouchon, tandis qu'un pulvérisateur, pourvu d'un pointeau de réglage du débit, est fixé au corps du cylindre par une ceinture de fer plat (fig 8). (5).

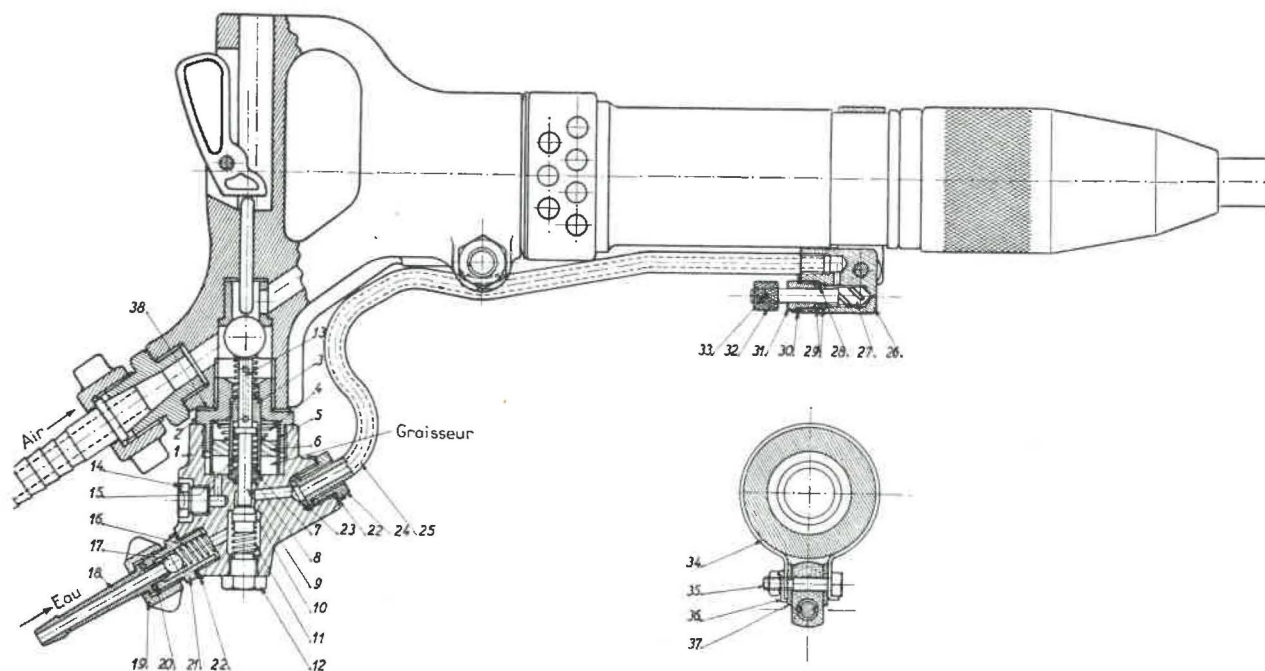


Figure 8. — Marteau-piqueur à pulvérisateur avec graisseur automatique des Ateliers Liégeois d'Outillage Pneumatique.

Une même tige, située dans le prolongement du distributeur d'air comprimé, commande simultanément le graissage et l'admission de l'eau. La manœuvre de la gachette commande donc toutes les opérations simultanément.

(5) Voir à ce sujet le rapport intitulé « L'activité de l'Institut d'Hygiène des Mines au cours de l'année 1948 », par R. Bidlot. - *Annales des Mines de Belgique*, mai 1949, pp. 250-259.

L'appareil s'accommode d'une pression d'eau comprise entre 3 et 20 kg/cm²; elle est généralement comprise entre 5 et 10 kg/cm².

La consommation d'eau est réduite; elle est de l'ordre de 1 litre par minute d'utilisation du marteau, ce qui donne environ 150 à 200 litres par poste et par marteau.

A la demande de certains charbonnages, le graisseur intercalé entre les admissions d'eau et d'air a été supprimé (fig. 9); en cas d'usure des joints du graisseur, on constatait des fuites d'eau dans l'air comprimé ou d'air comprimé dans l'eau, suivant la pression respective des deux fluides.

Le dispositif actuel consiste en un corps C en acier spécial, vissé sur la poignée et maintenu de façon très rigide par un écrou E. Les tubulures 1 et 2 servent respectivement à l'amenée de l'eau sous pression dans le corps C et à son départ vers le pulvérisateur P (fig 9).

L'eau est amenée de la conduite principale par un tuyau flexible raccordé à la busette B, fixée au raccord par un écrou à ailettes. Une soupape sphérique 3 poussée par un ressort 4, isole le dispositif et le protège contre l'entrée des poussières quand le flexible de raccordement est enlevé.

La tubulure 2 est conçue pour permettre la fixation aisée du tuyau T d'amenée d'eau au pulvérisateur et assurer une étanchéité parfaite.

Une soupape sphérique 7 commandant l'admission d'eau vers le pulvérisateur est maintenue sur son siège par un ressort 8 et manœuvrée par une tige 9 garnie d'un anneau spécial d'étanchéité 13. Cette tige s'appuie sur la soupape 11, commandant l'admission d'air comprimé, laquelle est action-

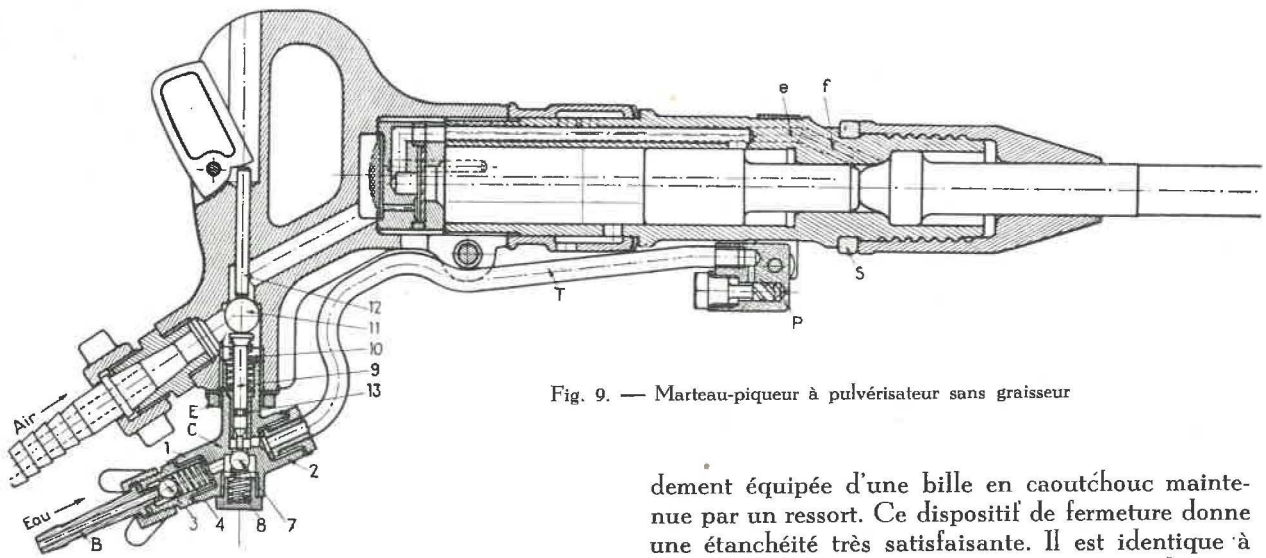


Fig. 9. — Marteau-piqueur à pulvérisateur sans graisseur

née par la tige 12 commandée par la gachette de la poignée du marteau.

M. L'Hoest, Chef du Service «Sécurité et Hygiène» aux Charbonnages de l'Espérance et Bonne-Fortune, a également apporté une modification au pulvérisateur. L'ouverture du pointeau est judicieusement réglée à l'atelier et n'est plus laissée à l'appréciation de l'utilisateur. A cet effet, on intercale des rondelles de réglage de 0,5 à 1 mm d'épaisseur et on visse le pointeau à fond sur ces rondelles (fig 9bis).

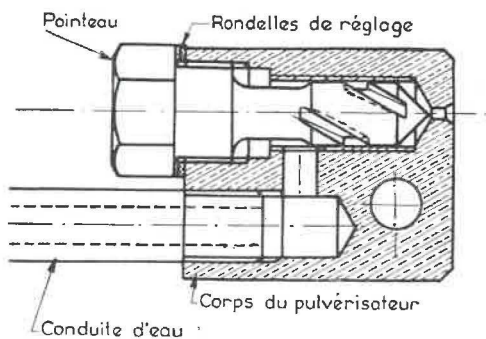


Figure 9bis. — Pulvérisateur modifié.

Le réglage de l'ouverture du pointeau du pulvérisateur est effectué à l'atelier de surface du charbonnage.

L'ensemble du dispositif de pulvérisation est très léger; il est simple, peu encombrant et très efficace. Le pulvérisateur donne un jet de fines gouttelettes, étalé en éventail, qui empêche la mise en suspension de la poussière dans l'air.

Vu la facilité de déboucher le dispositif de pulvérisation (il suffit d'enlever le pointeau de réglage et de faire une chasse d'eau), plusieurs charbonnages utilisent l'eau d'exhaure pour la pulvérisation.

La prise d'eau sur la conduite (fig 10) est automatique; elle est constituée d'une nippette de raccor-

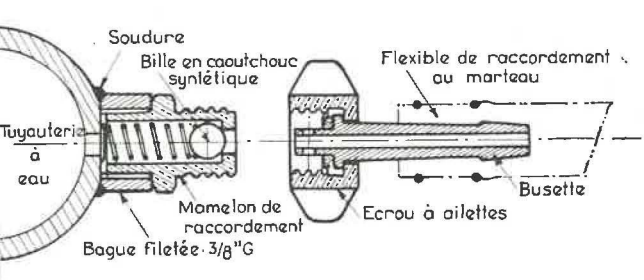


Figure 10. — Prise d'eau automatique.

AMELIORATION DES MARTEAUX-PIQUEURS DU TYPE SANS EMMANCHEMENT

Le dispositif de pulvérisation d'eau décrit ci-dessus peut s'adapter à tous les marteaux. Les Ateliers Liégeois d'outillage pneumatique (A.L.O. P.) ont également visé à réduire l'échappement d'air par le manchon décaleur.

L'appellation marteau-piqueur sans emmanchement est due au fait que, dans ces systèmes, le bout de l'outil qui doit s'emmancher dans l'extrémité avant du cylindre est extrêmement court (fig 11). La buselure d'emmanchement ou d'usure *b*, généralement adoptée dans les systèmes à emmanchement

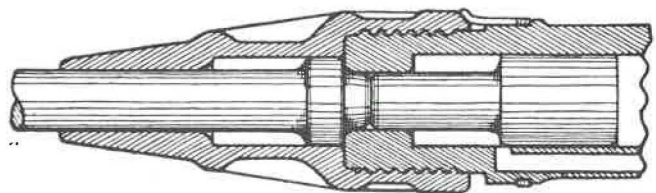


Figure 11. — Schéma du marteau-piqueur sans emmanchement.

long (fig 12), est inexistante. Il en résulte que le cylindre est de fabrication moins onéreuse, mais, par suite du manque d'étanchéité à l'avant, une partie de l'air comprimé admis pour renvoyer le piston frappeur vers l'arrière, s'échappe par le manchon de retenue (décaleur), souffle sur la veine et soulève les poussières. En outre, l'outil moins bien guidé que dans les systèmes à emmanchement long, utilise la force vive de la masse frappante de façon moins efficace.

Le modèle de marteau-piqueur décrit ci-dessous peut recevoir l'aiguille à emmanchement court, mais

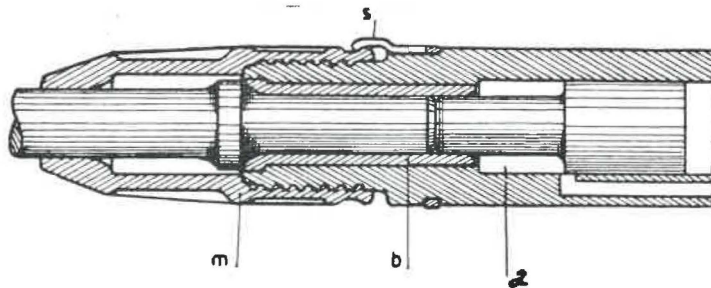


Figure 12. — Schéma du marteau-piqueur avec emmanchement.

les défauts que nous venons de signaler sont fortement atténués (fig. 9 et 12bis).

Dans le cylindre prolongé vers l'avant, un logement pour la collerette de l'aiguille assure à celle-ci un guide meilleur et plus étanche.

D'autre part, et pour supprimer la poussée de l'air comprimé sur l'aiguille, un canal *e f* a été ménagé pour mettre en communication, au moment opportun, l'avant du cylindre avec la chambre d'échappement du marteau. Ce canal, tout en augmentant l'efficacité du choc, rend le marteau plus maniable. Deux portées ad hoc, prévues sur le cylindre, fixent le manchon de retenue de façon très rigide. Une bague en caoutchouc spécial S, par sa position et sa forme, freine énergiquement le desserrage du manchon.

Grâce à la forme excentrée du cylindre par rapport au piston frappeur, on a pu réaliser ces perfectionnements sans compromettre la résistance des organes du marteau et sans l'alourdir.

La poignée du marteau est vissée au cylindre et bloquée par le système efficace du boulon tangen-



Figure 12bis. — Photographie du marteau-piqueur à pulvérisateur sans graisseur.

tiel, système simple mais qui évite les tensions qui sont très souvent la cause des ruptures prématurées des poignées.

MASQUE DE PROTECTION CONTRE L'OXYDE DE CARBONE

On a constaté qu'en cas d'explosion dans les travaux du fond et en cas d'incendies, beaucoup d'hommes étaient victimes d'un empoisonnement par l'oxyde de carbone.

On vient de mettre au point en Allemagne un masque portatif très léger qui assure une bonne pro-

tection contre un empoisonnement de ce genre. L'appareil pèse 1,200 kg. L'ouvrier doit le porter en permanence ou le déposer dans un endroit bien accessible tout proche de son lieu de travail.

Tous les ouvriers du puits Hannover Hannibal en sont pourvus. Ils prennent leur masque à la descente et le restituent à la fin du poste. Une vérification simple permet de contrôler constamment l'efficacité du masque.

Le masque est disposé dans une boîte en tôle munie d'une fermeture rapide (fig 13). A la moïn-



Figure 13. — Boîte en tôle, avec bretelles, contenant le masque.

dre alerte, l'homme ajuste l'embouchure et la pince nasale; l'appareil porte sur la denture et les lèvres; afin de les décharger, on a prévu des courroies qu'on attache derrière la tête (fig 14).

(6) « Filterselbstretter für den Bergmann », par R. Freitag - Sprengtechnik, juin 1952.



Figure 14. — L'ouvrier ajuste son masque de protection contre l'oxyde de carbone.

Caractéristiques de l'appareil.

Le dispositif d'aspiration élimine les poussières grosses et petites en suspension dans l'air (poussière de schiste, rouille, etc.). L'air est filtré, puis séché et enfin purifié. Le procédé de purification de l'air chargé d'oxyde de carbone est effectué par les catalyseurs du filtre. Il en résulte une transformation du gaz toxique monoxyde de carbone en bioxyde de carbone (acide carbonique) qui n'est pas toxique. Cette propriété de la masse catalysante (Hopkalite) est due au mélange oxyde de fer-bioxyde de manganèse. Cette masse ne travaille efficacement que lorsqu'elle est absolument sèche. C'est pourquoi l'air aspiré doit traverser un dispositif de filtrage comprenant de l'acide sulfurique et du chlorure calcique qui le sèche soigneusement. Pour éviter l'obstruction de l'appareil, on a également prévu un filtre en tissu. (fig 15).

La présence d'oxyde de carbone dans l'air aspiré se manifeste par l'élévation de température du filtre et de l'air introduit. Une circulation appropriée de celui-ci le maintient à une température supportable. Ainsi, dans les circonstances les plus défavorables (haute teneur en oxyde de carbone de l'air aspiré), la durée d'emploi est au minimum d'une heure. En pratique, on peut toutefois tabler sur une moyenne de 2 heures.

L'emploi en est très simple et le personnel non entraîné arrive à s'en servir en très peu de temps.

TRANSPORT DE BLESSES EN LIEUX DIFFICILES (7)

L'Usine de Renory de la Société Belge de l'Azote et des Produits Chimiques du Marly a mis récemment en service une civière de conception améri-

caine, spécialement étudiée pour assurer le transport aisé de blessés lorsque ce transport nécessite des transbordements qui peuvent être compliqués, tels que ceux qui sont effectués en mer ou à l'occasion d'évacuation par air.

L'ossature de la civière, construite en tubes et en plats de faibles dimensions, est garnie de treillis et l'ensemble ne pèse qu'une dizaine de kilos. Le tube qui entoure la partie supérieure de cette civière-berceau offre aux secouristes une prise aisée quelle que soit la position de l'engin et permet,

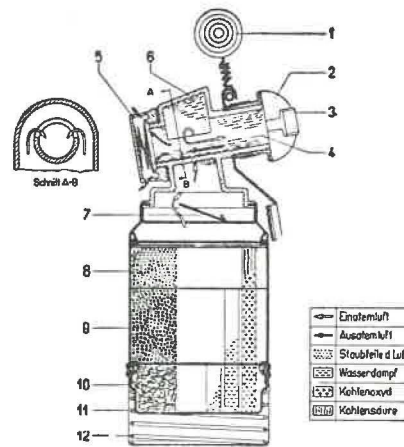


Figure 15. — Coupe à travers le masque.

Einatemluft	≡	Air inspiré;
Ausatemluft	≡	Air expiré;
Staubteile der Luft	≡	Particules de poussière de l'air;
Wasserdampf	≡	Vapeur d'eau;
Kohlenoxyd	≡	Oxyde de carbone;
Kohlensäure	≡	Acide carbonique.

1. Pince-nez;
2. Embouchure en caoutchouc;
3. Bout introduit entre les dents;
4. Conduit pour l'air et la salive;
5. Soupape d'expiration;
6. Enveloppe de l'embouchure;
7. Soupape d'inspiration;
8. Catalyseur CO;
9. Produit absorbant l'humidité de l'air;
10. Filtre absorbant les fines poussières;
11. Sachet filtrant retenant les grosses particules de poussières;
12. Ressort de tension.

d'autre part, son arrimage ou sa suspension au moyen de cordes. Les deux plats longitudinaux donnent la possibilité de faire glisser la civière soit sur le sol, soit sur une arête (fig 16).

Enveloppé d'une couverture et soigneusement immobilisé grâce aux lanières, le blessé recueilli sur les lieux mêmes de l'accident se sent soutenu de partout et perd toute crainte de chute, même en cas d'inclinaison prononcée dans n'importe quel sens. (fig 17).

(7) Extrait de « Pact », n° 4, août 1952.

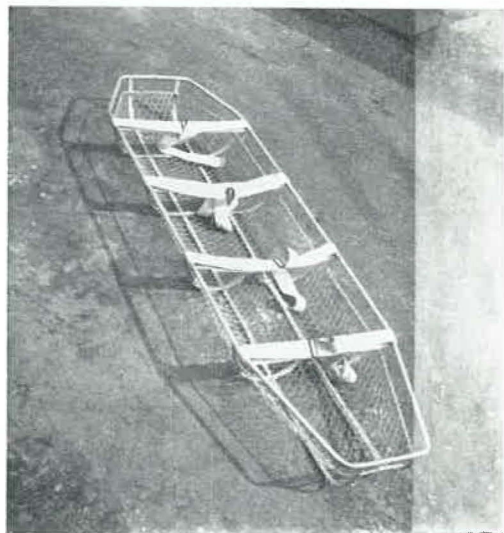


Figure 16.

Il est probable qu'en remplaçant le treillis par une tôle d'aluminium, son usage serait bien accueilli dans les exploitations souterraines.



Figure 17.

BETON OCRAT RESISTANT A L'ACIDE

Parmi les nombreuses matières premières qui ont rendu possible le développement économique moderne, le béton prend une place prépondérante.

Par la haute teneur des combinaisons de chaux (entre autres la chaux libre) dans le ciment durci, les produits de béton ne résistent cependant pas aux liquides ou aux gaz agressifs, ce qui rend leur application, pour beaucoup d'usages, impossible ou d'une durée limitée.

Il est vrai qu'on essaie, par l'emploi de béton de hauts fourneaux, de béton de trass, d'application de bitume, etc..., d'obtenir une plus grande résistance, mais on ne peut parler d'une solution du problème. En effet, la racine du mal, c'est-à-dire la

chaux libre, demeure toujours présente en grandes quantités.

Les Usines Ocriet (bureaux : 32, rue Ravenstein, Bruxelles) se sont penchées sur ce problème au point de vue chimique. On est arrivé à traiter les produits avec un gaz fluoré qui réagit aux combinaisons de chaux et qui les transforme en combinaisons difficilement solubles.

Attendu que le traitement peut se faire dans un tunnel à gaz, on peut régler la pénétration du gaz par changement de la pression et de la durée du traitement, de sorte qu'il est possible d'adapter l'épaisseur de la couche traitée aux exigences posées par la pratique, tandis qu'on peut également exécuter un traitement de part en part.

Ce procédé qui est protégé en Belgique et en d'autres pays par des brevets, a été désigné par les inventeurs, sous la dénomination « OCRATER », nom qui a également été déposé internationalement.

Vu l'importance de l'invention — qui en fait amène un changement révolutionnaire dans la technique du béton — la Dyckerhoff Portland Zementwerke A. G. Wiesbaden-Amöneburg, qui a contrôlé en Allemagne les résultats obtenus par Ocriet, les a rendu publics au cours d'une entrevue avec des représentants de la science.

Les essais de contrôle furent effectués au Laboratoire de cette usine de béton allemande, sous la direction du Dr. W. Wittekindt, l'Ingénieur en Chef de cette entreprise.

Nous extrayons les données suivantes du rapport du Dr. Wittekindt :

« A l'avantage de la résistance aux acides du béton « ocraté » s'ajoutent encore d'autres avantages au point de vue de la technique du béton, par l'augmentation de sa résistance, ainsi qu'il ressort des exemples suivants :

1) Un béton de ciment Portland Z 225 travaillé avec du sable du Rhin 0,3 mm. 1 : 3,5 G. T., plastique avec 15 % d'eau, facteur de ciment d'eau = 0,68, a été emmagasiné, étant humide, pendant trois jours dans des prismes de $4 \times 4 \times 16$ et ensuite, exposé à l'air.

Une partie des prismes fut « ocratée » après 28 jours. Après 6 semaines, on a procédé à l'essai de résistance :

	non-traité
Elasticité	Résistance à la pression
50	206 kg/cm ²
	« ocraté »
Elasticité	Résistance à la pression
99	425 kg/cm ²

2) Du ciment Portland armé Z 225 a donné, par exemple, avec les mêmes matières d'addition et dans un rapport de mélange de 1 : 5 G. T., dans un travail avec de la terre humide avec 6 % d'eau,

facteur de ciment d'eau = 0,36, en suivant le même traitement et après une durée de 6 semaines :

non-traité
Elasticité 27 Résistance à la pression 88 kg/cm²

« ocraté »
Elasticité 53 Résistance à la pression 211 kg/cm²

3) Du béton de Dyckerhoff Weiss, 1 : 3,5 G. T., avec les mêmes matières d'addition, terre humide avec 8 % d'eau, travaillé avec un facteur de ciment d'eau 0,36, a donné les résultats suivants :

non-traité
Elasticité 6 semaines 40 Résistance à la pression 232 kg/cm²

8 semaines 44 Résistance à la pression 236 kg/cm²

« ocraté »
Elasticité 82 Résistance à la pression 518 kg/cm²
83 Résistance à la pression 586 kg/cm²

4) La résistance à l'usure a été calculée avec la meule « Bohme » sur un béton humide comme de la terre, consistant en Dyckerhoff double (z 325) 1 : 3,5 G. T. avec du sable du Rhin 0,3 mm. et 5,6 % d'eau, facteur de ciment d'eau 0,30, durée

de 6 semaines, tandis que l'on avait « ocraté » après 4 semaines une partie des dalles.

Après quatre rabotages (DIN DVM 2108), on constata les pertes suivantes :

non-traité
sur 48,6 m² de surface : 0,156 cm³/cm²

« ocraté »
0,102 cm³/cm²

La perte par usure du béton « ocraté » n'était que 66 % de celle constatée pour le béton non-traité.

5) Un résultat particulièrement frappant de l'invention de l'ocrat a été le dépôt de petits morceaux de béton dans des solutions agressives.

Le béton de diverses sortes de ciment fut fabriqué dans un rapport de mélange 1 : 3,5 G. T. avec du sable du Rhin 0,3 mm et 15 % d'eau, facteur de ciment d'eau 0,68.

Les prismes de 4 × 4 × 16 cm furent placés un jour à l'air humide, deux jours dans de l'eau et ensuite à l'air.

Après une durée de 28 jours, on passa à l'« ocratation », après quoi, les prismes vieux de 6 semaines furent placés dans les solutions que l'on renouvela tous les quinze jours. Après un dépôt dans ces liquides, qui dura 8 semaines en tout, on passa à un premier essai dont les résultats sont indiqués au tableau I (fig 18).

En même temps, on essaya des prismes de même fabrication qui furent placés à l'air libre à partir du troisième jour.

TABLEAU I.

Résistance en kg/cm² de béton non-traité et « ocraté » après dépôt dans des solutions agressives

Huit semaines	Na ₂ SO ₄ 25 g SO ₃ '1		Acide acétique 10 % — ig		Acide lactique 5 % — ig	
	Elasticité	Résistan. à la pression	Elasticité	Résistan. à la pression	Elasticité	Résistan. à la pression
PZ 225						
non-traité	84	309	34	121	43	153
« ocraté »	111	366	100	344	99	349
EOZ 225						
non-traité	81	283	31	135	30	103
« ocraté »	122	452	110	377	99	455
Dyckerhoff Weiss						
non-traité			52	147	41	158
« ocraté »			97	351	98	323

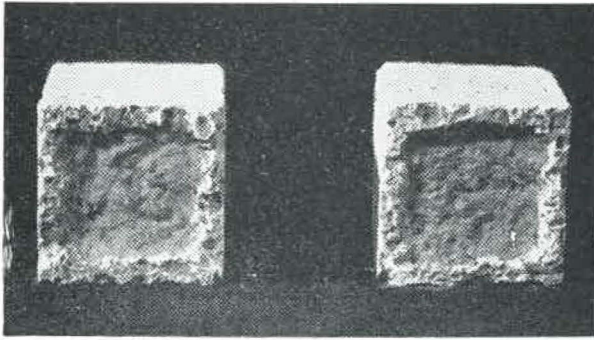


Figure 18. — Prismes en béton « ocraté ».
Après dépôt dans l'acide de sel.
On remarque clairement que la face extérieure n'a pas été détériorée.

Les figures 19 et 20 montrent des prismes traités et non-traités après dépôt dans les acides.

Les photos et la haute résistance du béton après un dépôt de 8 semaines dans les matières agressives (ainsi qu'on le constate au tableau I) montrent à suffisance l'inaltérabilité du béton « ocraté ».

Cette invention ouvre de nombreuses possibilités à l'industrie du béton, des pierres artificielles, de l'asbest et du ciment.

Nous nous bornerons à citer quelques réalisations intéressantes.

Conduites en béton pour égouts, drainage, etc.

Dans beaucoup de cas, ces conduites sont posées dans des terrains plus ou moins agressifs, attendu

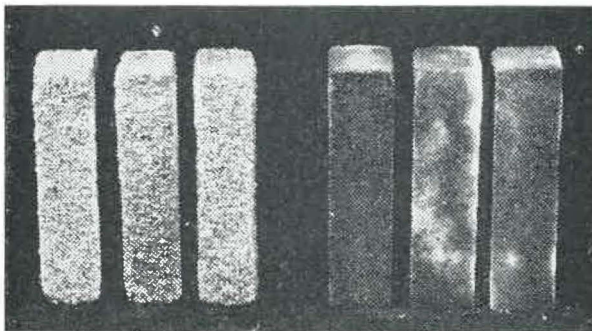


Figure 19. — Prismes en béton « ocraté »
après dépôt pendant deux mois dans l'acide acétique 10 %-ig.
A gauche : non traités; A droite : « ocratés ».

que, pratiquement, toutes les matières qu'elles drainent contiennent des matières agressives pouvant endommager le béton.

Produits de pierres artificielles.

On sait en général que ces produits deviennent, à la longue, durs par suite de l'attaque du ciment par des matières légèrement agressives, parmi lesquelles on peut déjà compter l'eau dure.

Pilotis.

Par la force des choses, ceux-ci sont pratiquement toujours employés dans des terrains agressifs (tourbe, marécage, argile).

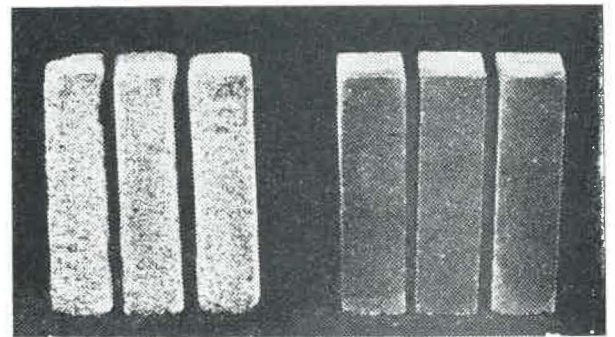


Figure 20. — Prismes en béton « ocraté »
après dépôt pendant deux mois dans l'acide-lactique 5 %-ig.
A gauche : non traités; A droite : « ocratés ».

Dalles en béton et en ciment.

Quand on les emploie comme pavage, l'augmentation de la résistance à l'usure allonge le temps de service des dalles. Dans l'industrie chimique, cet avantage peut encore être plus marqué grâce à la bonne résistance à l'usure chimique.

Béton léger.

L'augmentation des résistances faibles (par rapport au béton normal), en maintenant le poids faible, ouvre ici la voie à de nouvelles possibilités pour la construction.