

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. H. GHYSEN

Ingénieur en Chef-Directeur du 4^e arrondissement des Mines, à Charleroi.

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1925.

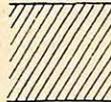
Charbonnages Réunis de Charleroi.

Emploi d'une haveuse « Out Put ».

Au sujet de l'emploi des haveuses aux Charbonnages Réunis de Charleroi, M. l'Ingénieur principal Legrand me transmet la note suivante :

« Les Charbonnages Réunis de Charleroi, encouragés par les heureux résultats obtenus par l'emploi d'une haveuse « Out Put » dans le sillon du mur de la couche Duchesse au siège des Hamendes (*Annales des Mines*, tome XXVI, 1^{re} livraison, page 178), tentent actuellement un essai de havage mécanique dans la couche Coquelet, à l'étage de 469 mètres du siège n^o 7.

La composition de cette couche est figurée ci-après :

	Sillon gailleteux très dur	0,33
	Escaille grise dure	0,16
	Sillon terreux	0,12
	Faux-mur	0,04
		<u>0,45</u> <u>0,20</u>
		0,65

Normalement, l'ouverture varie de 65 à 70 centimètres; le toit schisteux est assez résistant, le mur est dur. L'inclinaison est de 28 à 30 degrés.

Le front de la taille chassante mesure 45 mètres.

La haveuse est une « Out Put » type moyen, à barre, ayant les caractéristiques suivantes : longueur totale, 2^m,54; largeur,

0^m,77; hauteur, 0^m,51; longueur de la barre, 1^m,37; ouverture de la saignée, 0^m,10; puissance du moteur électrique à 220 volts, 30 C.V.; poids, 2.640 kilogrammes; halage par câble, sur tambour vertical, avec course utile de 25 mètres avant changement de l'étauçon d'amarrage; tambour-frein de sûreté pour la descente, utilisable seulement dans les inclinaisons inférieures à 20 degrés (donc pas utilisé dans le cas actuel); rotation automatique de la barre dans le plan de havage pour l'entrée dans le front d'attaque et la sortie; inclinaison variable de l'axe de la barre par rapport au mur. Cette mobilité de la barre est obtenue par la disposition suivante :

Le corps de la machine, solidaire de la barre, repose sur le traîneau-porteur par trois joints formés : à l'avant, de deux vis calantes avec rotules; à l'arrière, d'un collier fixé au traîneau et embrassant à frottement doux le col de la tête de havage; en agissant sur les vis calantes, on peut obtenir un déplacement angulaire de la barre de 10 degrés d'amplitude.

Un treuil de sûreté, avec frein à bande et cliquet, est placé et calé par étaçons dans le pilier (galerie de retour d'air de la taille); au fur et à mesure de la montée de la haveuse, le câble de sûreté est maintenu simplement, mais soigneusement tendu par la manœuvre du treuil, avec cliquet en prise, de façon à pouvoir retenir la machine si le câble de halage venait à faire défaut; pour la descente, la machine est retenue en agissant sur une des manivelles du treuil. Eu égard à la pente, il importe que les étaçons d'amarrage des poulies soient soigneusement calés et potelés. Pour supprimer tout l'effort de traction sur le câble souple électrique à sa boîte de jonction avec la haveuse du côté bras ou inférieur, une botte est fixée à ce câble du côté supérieur et reliée d'autre part par une chaînette au câble de sûreté qui entraîne ainsi le câble électrique au fur et à mesure de la montée de la machine.

La barre est introduite dans le sillon terreux inférieur pour y pratiquer la saignée. Le sillon supérieur est donc seul récupérable; heureusement, le rendement en gros en est très élevé.

Le poste de havage descend à 15 heures; il comprend 4 ouvriers; aux endroits où parfois le toit est moins bon, un de ceux-ci replace le boisage après le passage de la machine. Sans accroc et sans difficultés spéciales, le travail de havage est fini vers 20 heures.

Le poste de nuit est divisé en deux groupes : un premier groupe, occupé de 21 heures à 5 heures, effectue le minage dans le pilier et dans la voie de roulage avant l'arrivée du second groupe, puis opère le remblayage. Un second groupe, occupé de 23 heures à 7 heures, se compose de 4 ouvriers et de 4 gamins; il enlève le fin charbon hors de la saignée, afin de permettre un certain affaïssement de la partie sous-cavée et fait, tout le long du front havé, le boisage composé de rallonges de 2^m,70 avec 4 étaçons; parfois, cependant, ce boisage est complété par quelques sclimbes au toit.

Le poste de jour comprend 7 ouvriers, qui détachent l'escaille grise puis le sillon gailleteux. On ne boise alors qu'à la tête de la taille pour mieux soutenir le toit au voisinage de l'endroit où se cale le gros étaçon d'amarrage et au bas de la taille, immédiatement au-dessus de la voie; à ces endroits, on met une ou deux rallonges avec 4 bois; parfois, lorsque le toit est moins résistant, un soutènement local doit de plus être fait dans le milieu de la taille.

Les résultats obtenus dans cette tentative ont, au début, été influencés défavorablement par la rencontre d'un dérangement oblique, amenant un renflement avec dédoublement de veine et intercalation de schistes durs entre les sillons, provoquant des irrégularités du mur avec plateau et même fond de bateau — ce qui rendait la descente de la machine malaisée — et enfin appesantissant le toit. Actuellement, en allure régulière, le rendement s'améliore; il faut cependant attendre avant d'émettre une appréciation définitive.»

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. V. FIRKET

Ingénieur en chef-Directeur du 8^e arrondissement des Mines, à Liège.

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1925

Charbonnage de Bonne-Fin-Bâneux
Siège Bâneux, à Liège.

Balance hydraulique du système breveté Cornez, de Pâturages.

M. l'Ingénieur principal A. Delrée m'a fourni, au sujet de cet appareil, les renseignements suivants :

« *Description.* — L'appareil est établi dans le chargeage même de l'étage inférieur d'extraction du puits n° 1, soit à l'étage de 433 mètres. A cet effet, le chargeage a été creusé à la hauteur utile de 4 mètres sur 10 mètres de longueur. L'appareil occupe la partie supérieure de cette excavation, de telle sorte qu'il reste en dessous de lui un espace libre de 2 mètres de hauteur pour la circulation du personnel et des berlines.

Outre un solide bâti supporté par les piédroits en maçonnerie du chargeage, l'appareil comprend (voir plan annexé):

a) un cylindre fixe horizontal, dans lequel se meut un piston plongeur de 0^m,42 de diamètre;

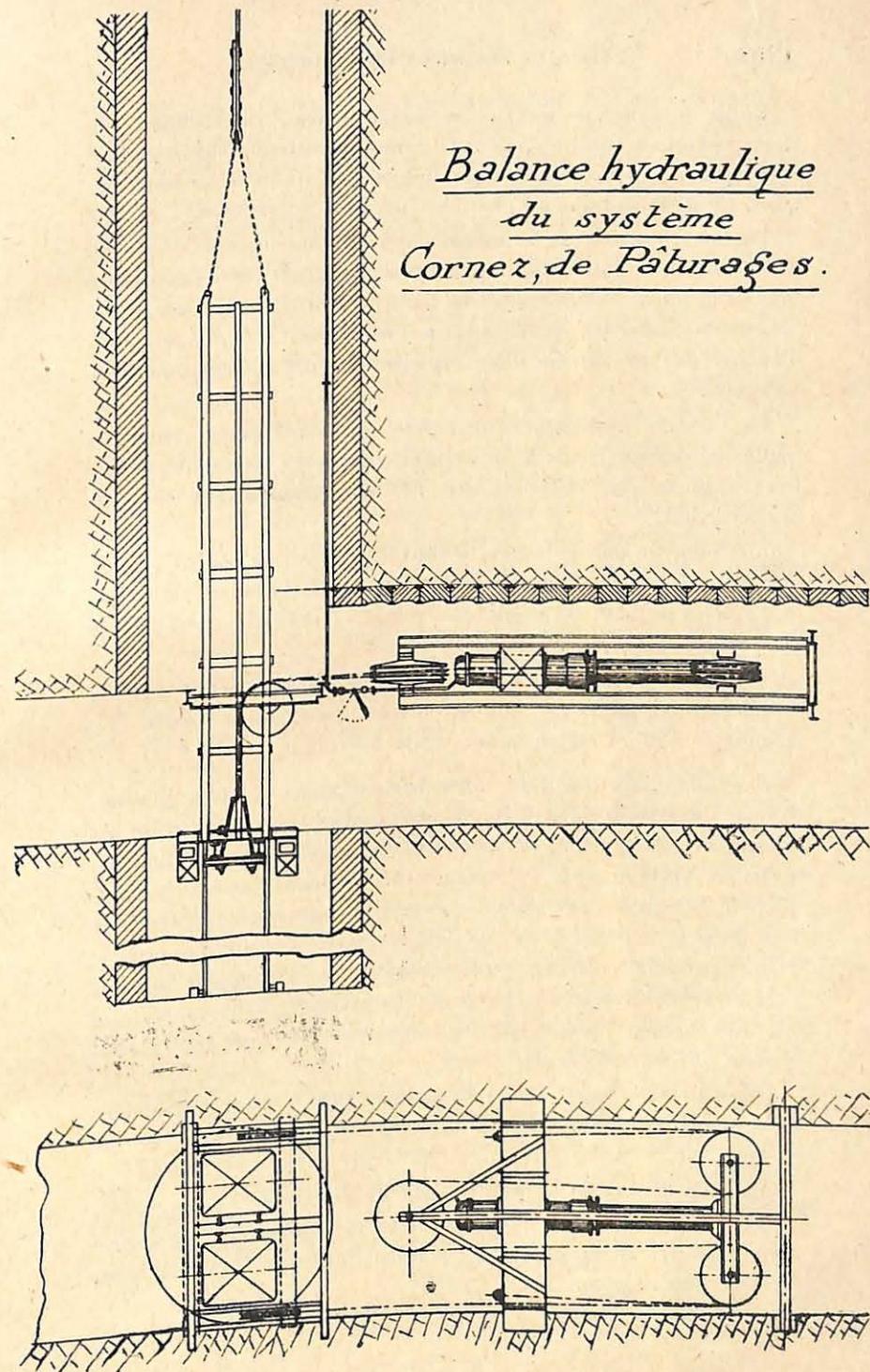
b) une traverse adaptée à la tête de ce piston et portant à chacune de ses extrémités deux poulies folles, horizontales;

c) deux poulies de renvoi horizontales, portées par le bâti à l'arrière du cylindre.

L'installation comporte les engins suivants se trouvant dans le puits :

a) deux poulies verticales, placées contre les parois et protégées par des pièces de bois contre la chute des corps lourds;

b) un robuste palier mobile de recette, composé de quatre poutrelles et guidé par des équerres qui frottent contre le guidonnage des cages; ce palier est recouvert de madriers et vieux câbles en aloès pour amortir les chocs des cages.



Enfin, le palier de recette est supporté, par l'intermédiaire de forts ressorts à boudin, par deux câbles métalliques, fixés au bâti de l'appareil, passant sur les poulies suivant un double moufflage, ainsi qu'il est indiqué au plan, par un trait interrompu.

La force motrice est la pression hydraulique obtenue au moyen du liquide contenu dans un réservoir d'environ 300 litres, placé dans une niche creusée dans la paroi du puits, à 55 mètres au-dessus du chargeage de 433 mètres. Ce réservoir est relié au cylindre par une tuyauterie dans laquelle est intercalé le robinet de manœuvre.

La pression hydraulique doit être suffisante pour relever le palier de recette à vide au niveau du chargeage; elle doit pouvoir être vaincue par le poids du dit palier supportant la cage d'extraction.

La course du palier de recette dans le puits est un peu supérieure à 9 mètres; la cage d'extraction, qui comporte six paliers de 1^m,50, a 9 mètres de hauteur totale. A cause du moufflage des câbles, la course du piston est de 2^m,40 environ.

Le liquide employé est de l'eau de pluie filtrée, dans laquelle on a délayé environ 25 p. c. de savon mou; ce mélange possède une grande fluidité et est en même temps lubrifiant.

Fonctionnement. — Le robinet de communication entre le réservoir et le cylindre étant fermé et le palier de recette étant au niveau de 433 mètres, la cage vient se reposer sur ce palier. La première berlaine vide est décaagée et remplacée par une berlaine pleine, introduite par l'autre face de la cage. Le préposé ouvre le robinet et le poids de la cage fait descendre le palier; le préposé ferme le robinet et arrête le palier lorsque le deuxième palier de la cage arrive au niveau du chargeage; la berlaine vide est remplacée par une berlaine pleine. Et la même manœuvre se répète pour chacun des six paliers de la cage.

Les manœuvres de la cage du fond se font ainsi en descendant et sont régulièrement finies avant celles de la surface, qui se font en montant.

Après le départ de la cage chargée de l'étage de 433 mètres, le préposé ouvre le robinet de manœuvre et le palier de recette est revenu au niveau du chargeage pendant la durée d'un trait pour recevoir l'autre cage.

Le niveau des rails du chargeage des berlaines pleines est environ 0^m,10 plus élevé que celui des rails du chargeage des berlaines vides, ce qui facilite l'encagement et le décaage en donnant au taqueur une certaine latitude pour arrêter le palier de recette; cet arrêt se fait d'ailleurs avec une grande précision.

Avantages. — L'appareil est très robuste: le cylindre avec piston et bourrage, a été éprouvé à une pression hydraulique de 50 atmosphères.

Il est simple et d'entretien à peu près nul. Il ne possède qu'un seul bourrage formé par un cuir embouti. Le remplacement de ce bourrage est très aisé: on retire le piston au moyen d'une petit treuil à main et un petit chariot à galets mobile sur la glissière inférieure supporte l'extrémité libre du piston.

L'appareil laisse une hauteur de 2 mètres absolument libre sur toute la largeur du chargeage; il présente donc un minimum d'encagement. Les engins établis dans le puits sont très peu nombreux et ne réclament aucun entretien.

La balance hydraulique a ramené à environ 30 secondes la durée des manœuvres d'encagement; à l'étage de 433 mètres, avec les taquets ordinaires, cette durée atteignait 90 à 100 secondes. La capacité d'extraction du puits a, ainsi, été considérablement augmentée (30 à 40 p. c.).

Pour résister aux nombreux chocs résultant des manœuvres au moyen des taquets ordinaires, les cages de 9 mètres de hauteur étaient de construction très robuste; néanmoins, les montants et les cadres des cages se brisaient ou se déformaient très fréquemment. Le remplacement des cages entraînait une grosse dépense.

— Avec la balance hydraulique, cet inconvénient a presque entièrement disparu, le machiniste pose la cage une seule fois par trait, et ce, sur un palier recouvert de matériaux amortissant les chocs.

La balance hydraulique est également beaucoup plus favorable que les taquets ordinaires, au point de vue des chocs subis par les câbles d'extraction, et par suite au point de vue de la durée de ceux-ci.

La direction du charbonnage de Bonne-Fin-Bâneux estime que les frais d'installation de la balance hydraulique seront rapidement amortis par les seules économies faites du chef de la plus grande durée des câbles d'extraction et des cages. »

**Charbonnages de la Grande-Bacnure.
Siège Gérard Cloes, à Liège.**

*Emploi d'une haveuse Flottmann
du type « Westphalia-Kohlenschneider Modell KR ».*

M. l'Ingénieur J. Danzé m'a fait parvenir la note ci-après :

« Au siège Gérard Cloes des Charbonnages de la Grande Bacnure, à Liège, vient d'être mise en usage une haveuse Flottmann du type « Westphalia-Kohlenschneider Modell KR 10 ».

Description de la haveuse. — Cet appareil est formé de deux parties : la haveuse proprement dite et le dispositif de halage.

La haveuse se compose d'un avant-train, d'un traîneau portant les organes moteurs et la barre de havage et d'une queue de direction. La longueur totale de la machine est de 3^m,280; sa plus grande largeur atteint 0^m,600 et sa hauteur, 0^m,300. Son poids est de 426 kgs.

La *machine-haveuse* (fig. 1) est montée sur patin. Elle comporte un moteur à air comprimé, un train d'engrenages, la barre de havage et les pompes à huile. Elle est fixée sur un plateau, lequel est réuni au patin par une charnière *yy*. On peut relever l'ensemble en le faisant tourner autour de cette charnière de façon à faire le havage plus ou moins haut au-dessus du mur de la couche. La machine peut pivoter autour d'un axe vertical *xx*, le traîneau restant fixe; cette manœuvre permet à la barre de faire elle-même son entrée dans le charbon. Le moteur est une machine rotative multicellulaire, dont les compartiments offrent un volume variable au fluide qui se détend (pistons rotatifs). Il est calculé pour fonctionner avec de l'air comprimé à 4 kilogrammes/centimètre carré; dans ces conditions, la consommation garantie par minute est de 5,5 mètres cubes, l'air étant supposé ramené à la pression atmosphérique. La puissance du moteur mesurée sur son arbre est de 10 CV. L'air est amené de la canalisation au distributeur par un flexible en caoutchouc de 15 mètres de long et 35 millimètres de diamètre intérieur.

La barre de havage est garnie de pics amovibles, disposés en hélice. La longueur de la barre, dépassant le corps de la machine, est d'environ un mètre. Cette barre peut, à volonté, se placer à

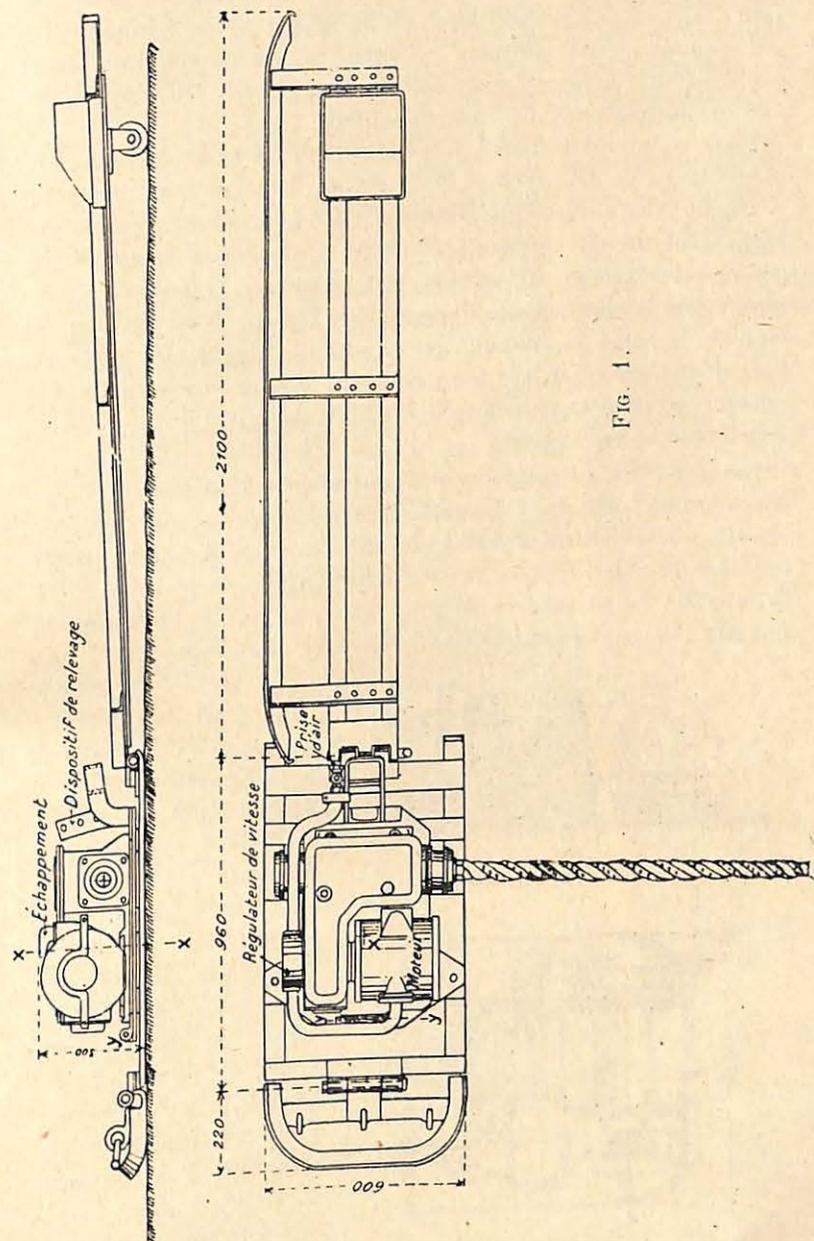


FIG. 1.

droite ou à gauche de la haveuse, suivant la disposition de la taille; elle est maintenue dans son logement par un écrou. Outre son mouvement de rotation, le moteur lui communique un léger déplacement alternatif, suivant le sens axial. Elle accomplit 560 révolutions et 70 courses par minute.

Pour maintenir la barre perpendiculaire au front de taille, on utilise la *queue de direction*, fixée au bâti principal par charnière et boulon. Cette queue qui mesure 2^m,100 de longueur, possède un patin situé du côté opposé à la barre et qui prend appui sur le boisage; la réaction de celui-ci doit équilibrer la poussée développée par le charbon sur l'appareil de havage. Pour faciliter la marche, le patin est toujours ramené vers le boisage par une roulette dont l'axe n'est pas perpendiculaire à la direction de l'avancement; un contrepoids de 50 kilogrammes applique fortement cette roulette sur le mur.

L'*avant-train* est constitué par un traîneau, également fixé par charnière au corps de la haveuse. Il a une forme arrondie et légèrement relevée vers l'avant, de façon à faciliter la marche parmi les blocs de charbon et les petites dénivellations du terrain. A cet avant-train est attaché le câble de traction; celui-ci est formé de fins fils d'acier et mesure 12 millimètres de diamètre.

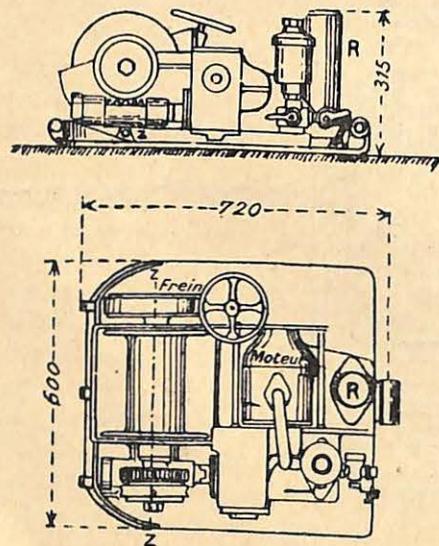


Fig. 2.

Le *treuil de halage* peut être, soit placé à demeure au sommet de la taille, soit substitué à l'avant-train de la haveuse. Cet appareil (fig. 2) comporte un moteur à pistons rotatifs, une transmission par engrenages, un tambour avec frein à bande et un dispositif de sécurité. Le treuil est fixé sur son traîneau par une charnière *zz* et un ressort logé dans la boîte *R*. Lorsque la traction sur le câble devient trop considérable, — par exemple,

quand la barre est bloquée dans le charbon, — le moment de cet effort par rapport à l'axe *zz* devient supérieur au moment résistant développé par le ressort; la machine pivote sur sa charnière et déplace un système de leviers, ceux-ci agissent sur un robinet et coupent l'arrivée de l'air au moteur.

On peut évaluer à 2 mètres cubes la consommation par minute du moteur du treuil, ce volume étant évalué à la pression atmosphérique.

Fonctionnement de la haveuse. — La haveuse a été installée, à titre d'essai, dans une taille chassante de la couche Grande Veine de Cortil, à l'étage de 254 mètres.

La taille n'a qu'une longueur de vingt-deux mètres; la pente *y* est de 10°. La couche présente une ouverture de 79 centimètres, en deux laies de charbon (fig. 3) séparées par un banc schisteux de deux centimètres d'épaisseur. Le havage se fait dans la laie inférieure, sous la pierre intercalaire. La Grande Veine de Cortil a un très bon toit; le mur est régulier et cohérent.

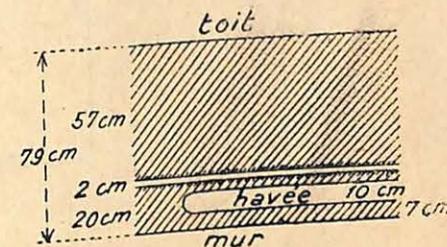


Fig. 3.

La haveuse est utilisée au poste de l'après-dîner. Sa conduite ne nécessite que deux hommes; cependant un manœuvre aide les deux haveurs lors de la mise en marche.

Les ouvriers arrivent au chantier vers trois heures, apportant avec eux la barre garnie de ses pics; cette barre est, en effet, remontée à la surface chaque jour. La taille est alors dans la situation suivante: la haveuse est au sommet, dans la hève *BB* (fig. 4), la distance entre le vif-thiers et le remblai est de 2^m,75, (fig. 4), la distance entre le vif-thiers et le remblai est de 2^m,75, soit deux hèves boisées de 1 mètre et la hève *CC* de 0^m,75 de largeur; en face de la voie de roulage, un « chambrai » *D* a été creusé. Le treuil de halage *T* est placé à quelques mètres en

L'effet de la haveuse sur le rendement ne pourra être parfaitement établi que lorsque la machine sera utilisée dans une taille d'au moins cinquante mètres de front : l'influence des manœuvres et des travaux peu productifs sera réduite au minimum et il est certain que dans ces conditions le rendement par ouvrier sera encore augmenté. »

BIBLIOGRAPHIE

Règlements et Instructions sur la Police des Mines. recueillis et coordonnés par AD. BREYRE, 6^{me} Edition. — Robert Louis. Editeur, Chaussée d'Ixelles, 349, Bruxelles. 1925.

C'est avec impatience que tous ceux qui, tant à l'étranger que dans notre pays, s'intéressent aux questions de la sécurité du travail minier et du bien-être de la population ouvrière, attendaient l'apparition de la sixième édition de ce recueil si utile.

Le succès réservé aux éditions précédentes fut particulièrement vif.

La cinquième édition, qui ne date cependant que de 1923, est épuisée depuis plusieurs mois.

Ce succès est dû non seulement à la grande utilité que présente un opuscule dans lequel se trouvent condensées les prescriptions de police des mines en vigueur dans notre pays, mais encore à la manière réellement pratique dont le recueil de M. BREYRE est ordonné.

Aussi sont bien compréhensibles les amicales remontrances que l'attente de cette édition nouvelle a values à l'auteur, ainsi que celui-ci le déclare dans la préface.

Qu'il soit remercié de n'avoir point prolongé cette attente davantage !

Dans la forme, la sixième édition ne diffère pas de la précédente.

A l'angle droit des pages, grands titres indiquant les chapitres traités ; en marge, petits titres analysant chaque article ; caractères différents pour les arrêtés et les circulaires interprétatives, rendent les recherches aisées et, par conséquent, la consultation de ce recueil, rapide.

Cette édition est tout à fait remise à jour. L'auteur a eu un tel souci de livrer au public un ouvrage absolument complet, qu'il a donné, *in fine*, en un chapitre spécial, les modifications survenues au cours de la publication.

En terminant la préface de cette dernière édition, M. BREYRE exprime le souhait que ce recueil rencontre encore l'accueil flatteur réservé aux précédentes éditions.

Qu'il soit assuré que ce souhait deviendra une réalité et que le succès ne se démentira pas.

G. R.