

Note relative à l'emploi d'un soc de chargement combiné avec une haveuse électrique

par D. BLOMME

Ingénieur civil des mines A.I.G.,
Ingénieur à la S. A. des Charbonnages de Monceau-Fontaine.

A. — Généralités sur le chantier.

I. — Situation.

La taille, ouverte dans la couche Malfaitte, à partir de la méridienne 1.000 m couchant, est située dans le panneau supérieur couchant de l'étage 547-650, entre le niveau de 547 et de mi-tranche (690).

Longueur de la taille : 160 m
Distance des puits : 3 km
Inclinaison : 17° à 25°

II. — Composition moyenne de la couche.

Toit		
Charbon :	0,25	
Terre :		0,05
Charbon :	0,37	
Faux-mur :		0,20
Mur		
	<hr/>	
	0,62 + 0,23 = 0,85	

Le toit est constitué de schistes de qualité moyenne.

Parfois, localement le premier banc de toit (10 à 15 cm), plus tendre et fissuré, se détache lors du havage ; dans ce cas, on n'essaye pas de le retenir. Les deux sillons de charbon sont durs et gailleux. Au mur, existe une fourrure de 0,15 à 0,30 m d'escaille noire, propice au havage ; la haveuse trace sa saignée dans cette fourrure, les deux sillons sont laissés intacts. Le mur est bon et régulier. Quelques petits dérangements affectent la taille ; deux relais de toit, perpendiculaires au front de taille, et une ondulation de mur d'importance variable (0,40 à 1,20 m).

III. — Equipement de la taille.

Le chantier est équipé, depuis fin mars 1956 :
1°) d'un transporteur blindé Westfalia (panzer Pf), avec haussètes amovibles.

Un moteur pneumatique de 40 ch commande la tête motrice supérieure.

Un moteur électrique de 40 ch commande la tête motrice inférieure ;

La vitesse de la chaîne est de 0,58 m/sec.

2°) d'une haveuse Anderson Boyes électrique de 50 ch.

Le bras de havage a 1,80 m de longueur.

3°) de 800 étauçons hydrauliques

Dowty, type standard

Dowty, type Monarch.

4°) de 850 bèles articulées Van Wersch en acier, type 49 modifié.

Pivots et clavettes sont solidaires de la bèle ;

Poids total de la bèle, clavette comprise: 31,5 kg;

Longueur de la bèle : 1,00 m.

IV. — Soutènement.

Le soutènement est du type courant dans les tailles mécanisées, exploitées par front dégagé. Il est complètement métallisé. La figure 1 donne les dispositions des fronts et du soutènement. La distance entre les files de bèles est de 80 cm.

V. — Contrôle du toit.

Foudroyage intégral sur piles de rails.

VI. — Transport.

Les produits abattus passent du panzer sur un transporteur à courroie de 660 mm, installé dans la voie creusée au niveau de mi-tranche.

Ils sont ensuite repris dans la méridienne 1.000 m couchant, sur un convoyeur collecteur de 800 mm, perpendiculaire au premier, qui amène les produits au niveau de base de l'étage, à 650 m. Le collecteur a 500 m de longueur, dont 250 m en galerie inclinée à 14°.

Les produits sont finalement chargés en wagonnets de 600 litres, que des locos Diesel ramènent au puits distant de 2 km, par rames de 60 wagonnets.

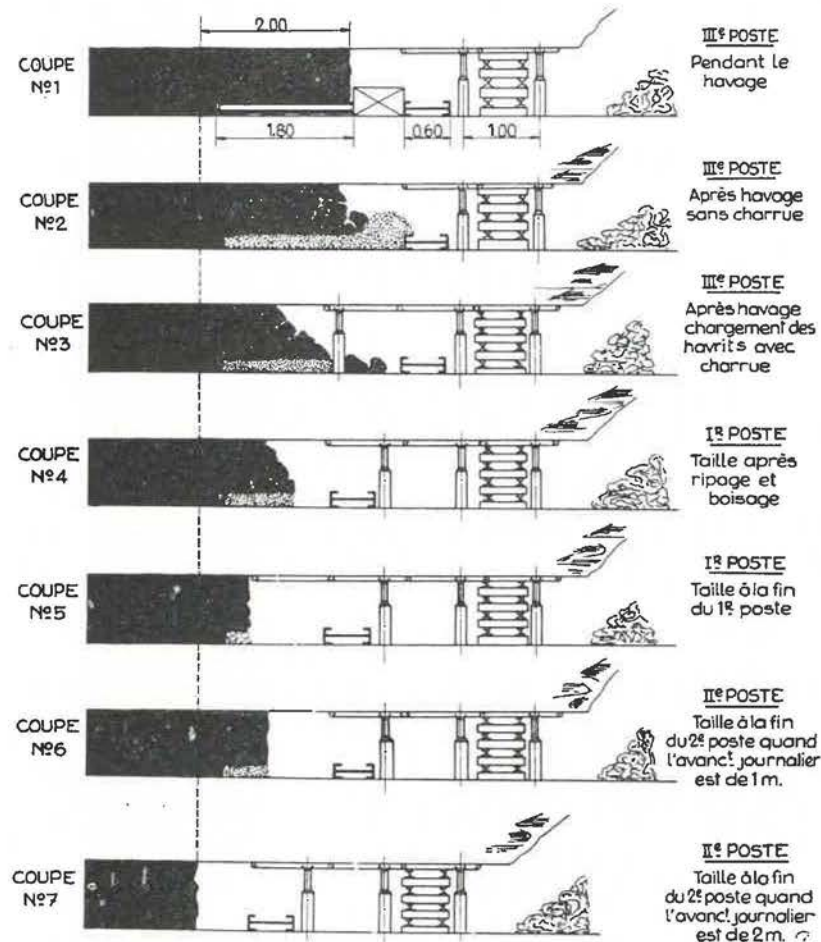


Fig. 1. — Coupes montrant la progression du travail aux 1^{er}, 2^{me} et 3^{me} postes.

La station de chargement en wagonnets, équipée d'un refouleur pneumatique, d'un carrousel et d'un tasseur, est desservie par 2 personnes.

B. — Construction et développement de la charrue.

L'emploi combiné d'une haveuse électrique avec transporteur blindé, a été réalisé dans la couche Malfaite, en raison de sa dureté et de la bonne qualité des terrains encaissants.

La haveuse glisse non pas sur le panzer, mais latéralement, et ceci pour les raisons suivantes :

- faible hauteur libre au-dessus du panzer ;
- intérêt de haver au mur de la couche dans le faux-mur.

Il est par conséquent nécessaire de maintenir à front, en avant du panzer, une allée libre de 0,80 m pour le passage de la haveuse. Le havage s'effectue en montant. Un extracteur de havrils accumulait les havrils dans l'allée ménagée pour le passage de la haveuse (fig. 1 - coupe 2).

Les havrils accumulés dans cette allée, jusqu'à 0,30 du toit, n'exigeaient pas seulement un chargement manuel, mais gênaient en même temps la circulation et le travail à front, au début du poste.

Immédiatement après le démarrage de la taille, notre attention fut attirée sur ce point. Notre but précis fut de charger partiellement ou complètement les havrils par un moyen mécanique quelconque, pendant les opérations de havage.

I. — Première construction.

Elle consistait en un simple coude composé de tronçons de tube de 400 mm coupés en deux suivant une génératrice. Ce coude était soudé à la protection de l'extracteur de havrils et formait ainsi une unité avec la haveuse. Bien que poussée par l'extracteur, les havrils débordaient au lieu de suivre le coude. Ce premier essai fut un échec et donna lieu à un deuxième modèle.

II. — Deuxième construction.

Pendant les essais avec le simple coude, nous avons remarqué la nécessité de laisser glisser l'appareil sur le mur tout en donnant à la base de cet appareil la forme d'un soc de charrue. Ce second modèle était également soudé à la protection de l'extracteur de havrils. Les essais démontrèrent que le système d'attache de la protection de l'extracteur à la haveuse n'était pas assez solide pour supporter

une telle charge et, après avoir parcouru 3 m avec la haveuse, on fut obligé d'arrêter les essais. Nous avons quand même pu remarquer que les havrits montaient sur la base de l'appareil et venaient se charger partiellement sur le panzer.

III. — Troisième construction.

Le soc de charrue qui constituait la base de la deuxième construction ne fut pour ainsi dire pas modifié. Seulement, la rigidité de l'ensemble étant excessive, la liaison charrue-haveuse était ici assurée par câble. La largeur de la charrue, qui n'était que de 45 cm, était insuffisante pour débayer tout le havrit. Les résultats obtenus, bien qu'incomplets, étaient quand même encourageants. Ce modèle, comme les précédents, avait été fabriqué à l'atelier du siège, ne disposant que de moyens modestes. Nous prîmes la décision de construire une charrue de plus grande capacité et de rigidité meilleure à notre atelier central.

IV. — Quatrième construction.

Deux mois après les tous premiers essais, on inaugura avec succès le modèle actuellement en service. Les plans de la charrue furent dressés en collaboration avec le bureau de dessin.

Nous avons cherché à donner à la charrue une forme simple et robuste, peu coûteuse lors de sa fabrication.

La charrue dont le plan est ci-joint est constituée en principe d'un bac en tôles soudées, muni d'une rampe pourvue de couteaux pour prendre les ha-

En raison des difficultés de fixation des couteaux à la base inférieure de celle-ci, nous avons été amenés à choisir une pente légèrement supérieure à la pente moyenne de la taille.

C. — Améliorations et changements apportés à la charrue depuis sa mise en service.

— Lors des premiers postes de travail, l'accrochage du couteau dans les tôles du transporteur blindé était assez fréquent, ce qui causait une perte de temps appréciable.

La pointe du couteau fut arrondie et, depuis lors les accrochements ne se produisent plus.

— Le deuxième ennui était plus grave et son élimination a demandé plus de temps afin de trouver une solution élégante et efficace. Sur la fig. 3, nous avons représenté le mode de chargement des havrits sur le panzer. Avant les modifications relatives au paragraphe C, la partie des havrits représentée par la surface hachurée tombait du panzer et diminuait la capacité de chargement de la charrue. Après quelques tâtonnements infructueux, nous avons adopté la solution suivante :

— Une tôle reposant continuellement sur le bord du panzer est guidée dans des lumières aménagées dans un fer U fixé à l'arrière de la charrue (voir plan de la charrue pièce T, fig. 4). Cette solution a donné entière satisfaction et, dès lors, les havrits ne tombent plus du panzer derrière la charrue.

La figure 5 montre le mode de chargement avec la modification dans la position normale ; panzer et charrue sur le mur.

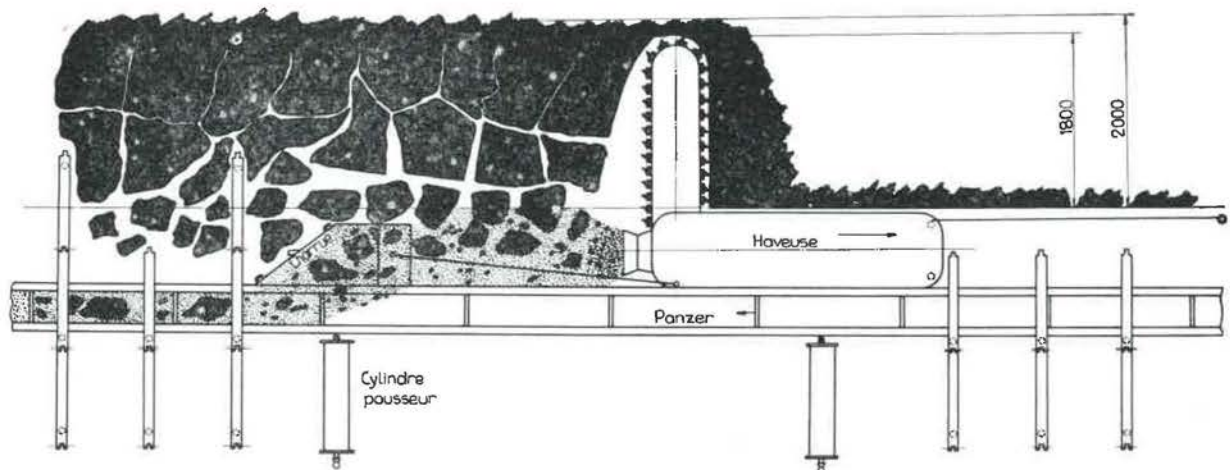


Fig. 2.

vrits du mur et d'un couloir pour les guider dans le panzer.

La charrue glisse tout en montant derrière la haveuse contre le panzer comme indiqué sur la figure 2. En principe, la pente de la rampe devrait être la même que la pente moyenne de la taille pour obtenir, lors du chargement, l'horizontalité de la face supérieure de la rampe.

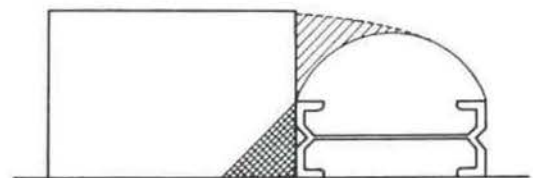


Fig. 3.

Cette distance peut varier de 3 à 5 m suivant la qualité du toit.

Ces étaçons placés provisoirement à front ne sont retirés qu'après ripage du transporteur blindé, au poste du matin.

— Le boisage à front n'est pas systématique au premier poste, sauf dans les parties dérangées de la taille.

— La coupe n° 6 de la fig. 1 représente la taille à la fin du deuxième poste dans la partie où on réalise 1 m d'avancement par jour.

La coupe n° 7 représente la taille à la fin du dernier poste dans la partie où on réalise 2 m d'avancement par jour.

Pratiquement, on réalise un avancement moyen de 1,50 m par jour qui est obtenu par l'avancement alternatif de 1 et 2 m pour chaque moitié de la taille.

— Dans la partie de la taille où l'on réalise 2 m d'avancement, le foudroyage est exécuté à la fin du premier poste ou au début du second. Ensuite, la taille est foudroyée sur toute sa longueur au cours du poste de nuit.

— L'avancement de 1,50 m par jour sur les voies est réalisé en deux postes. Au poste du matin, on effectue le havage; au second poste, on procède au forage, minage, au chargement de pierres et à la mise en place du revêtement.

La voie, qui est revêtue de cintres Toussaint-Heintzmann (section A), est toujours tenue à 8 m en avant du front de taille.

— L'allongement du transporteur à courroie de la voie est effectué à la fin du poste de nuit.

F. — Production - Rendement Attelée du chantier.

Pour montrer l'importance du chargement effectué par la charrue, nous reproduisons ci-dessous quelques résultats obtenus pendant la semaine du 3 au 8 septembre 1956.

— longueur moyenne havée de la taille ...	150 m
— nombre moyen de wagonnets chargés au poste de nuit	140
— nombre approximatif de wagonnets chargés par la charrue	120
— nombre moyen de wagonnets chargés au poste de matin	430
— nombre moyen de wagonnets chargés au poste d'après-midi	155

— nombre de wagonnets chargés pendant

les trois postes 725

Le nombre de wagonnets chargés avec la charrue représenté 16 % d'un ombre total chargé aux trois postes.

Pour la même période, la production moyenne journalière de la taille a été de 261 t, pour un avancement journalier de 1,50 m.

Le rendement à veine s'établit à 5,900 t

Le rendement chantier s'établit à 2,950 t

Par contre, les résultats obtenus pour la semaine précédant la mise en service de la charrue furent :

Avancement journalier	1,00 m
Rendement ouvrier à veine	5,300 t
Rendement chantier	2,313 t

REPARTITION DU PERSONNEL

	Matin	Après-midi	Nuit
<i>Surveillance</i>	2	2	2
Boutefeux		1	1
<i>Ouverture des galeries</i>			
Voie de base	1	2	2
Voie de tête		2	2
Remblayeurs			2
<i>Abattage</i>			
Haveurs + aides			4
Abatteurs	28	14	
<i>Suite à l'abattage</i>			
Machinistes	2	2	1
Serveurs bois	1		
<i>Contrôle du toit</i>			
Boiseurs			2
Foudroyeurs + aides			7
<i>Transport en chantier</i>	1	1	2
<i>Entretien des galeries</i>			1
<i>Travaux divers généraux</i>			
Ajusteurs	1	1	1
Mesureurs-contrôleurs	1		2
Nettoyeurs	1	1	1
	38	26	30