

Essais de scraper rabot à chaîne au Charbonnage du Bonnier

M. LOOP

Directeur des Travaux.

L'exposé comprend les points suivants :

- 1) Etude des modifications apportées au matériel original.
- 2) Situation du chantier.
- 3) Compte rendu des essais.
 - A. — Rectification du front.
 - B. — Difficultés rencontrées au cours des essais.
 - C. — Organisation du travail.
 - D. — Consommation d'air comprimé.
- 4) Résultats découlant de l'essai au stade actuel.
 - A. — Granulométrie.
 - B. — Rendements.
- 5) Conditions d'utilisation de l'engin.

Conclusion.

I. Modifications apportées au matériel.

a) Machine de tête.

La Firme Westfalia a amélioré considérablement le dispositif de calage de la machine de tête. Celui-ci se composait d'une poutrelle de répartition de 2,50 m de longueur, fixée par clames au châssis. Ce dispositif n'était pas réglable.

Actuellement, il comporte une semelle de 4 m de longueur, qui s'appuie contre les cadres par l'intermédiaire de deux poussards réglables (fig. 1). Ces poussards sont extensibles, ce qui permet d'écartier plus ou moins la machine ; ils peuvent pivoter autour de leur base, ce qui permet un réglage en hauteur. Ces poussards sont entretoisés par un cadre triangulé. L'assemblage de toutes ces pièces et les réglages sont obtenus par un jeu de broches qui s'enfoncent dans des pièces perforées de distance en distance. Ce système simple et solide donne entière satisfaction.

Aux ateliers du siège, on a procédé à la transformation des semelles de glissement de la machine de tête (fig. 2). A l'origine, elles comportaient quatre sabots attachés de part et d'autre des deux flasques supportant le treuil. Ces sabots pénétraient aisément dans les pierres et s'ancraient. Ils ont été remplacés par deux fers U de 250 mm, relevés en forme de traîneau aux extrémités.

b) Machine de la voie de base.

Le calage hydraulique est également pourvu, du côté de ses points d'attache arrière, d'un dispositif extensible (fig. 3), réglable par broches qui permet de l'ajuster à la section de la galerie pour com-

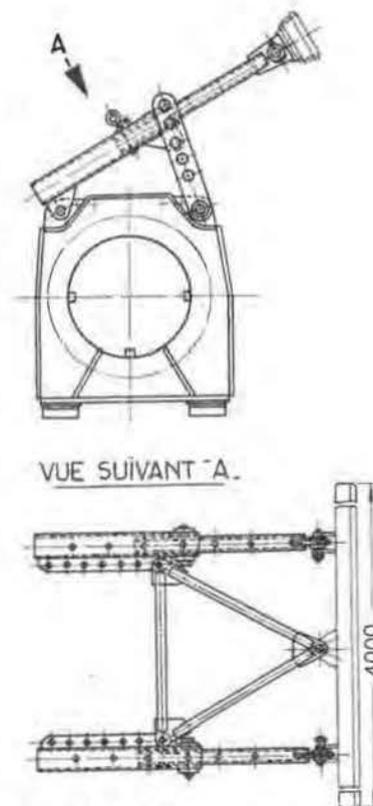


Fig. 1. — Dispositif de calage de la tête motrice de tête de taille permettant le réglage en hauteur et en longueur de la poutrelle d'appui sur le bâti de la machine.

En bas : vue en plan du dispositif de calage.

penser la faible extension des pistons hydrauliques (celle-ci n'est que de 30 cm).

Les épaulements des deux vérins hydrauliques ont été élargis pour mieux saisir le bois de calage (fig. 4).

C'est la partie hydraulique, vérins et pompe, qui a donné le plus d'ennuis. La pompe a été remplacée deux fois par suite de fuites à des joints et les pistons des vérins ont été pliés. Ces pièces sont assez fragiles et devront être améliorées.

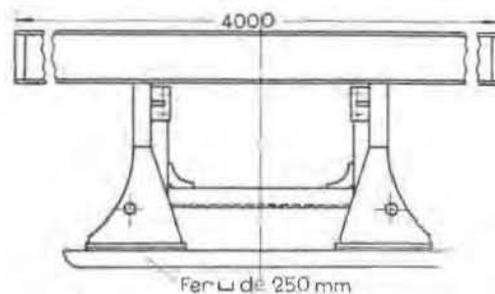


Fig. 2. — Transformation des patins d'appui du châssis, les 4 patins d'origine ont été remplacés par 2 fers U.

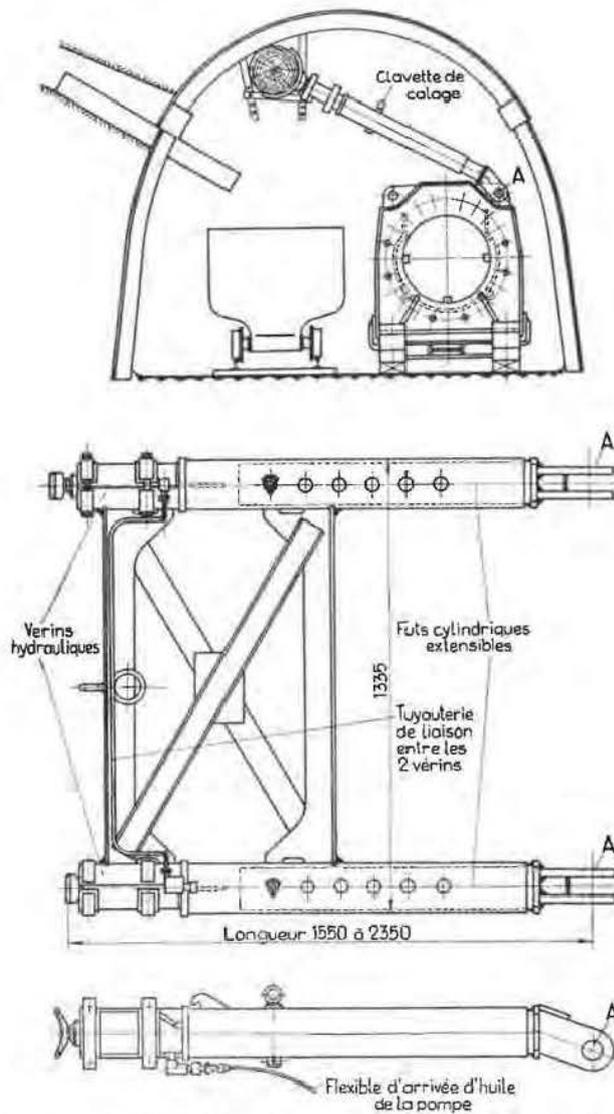


Fig. 3. — Dispositif de calage de la tête motrice inférieure, le vérin hydraulique est logé à l'extrémité supérieure du fût cylindrique extensible.

En haut : Vue d'ensemble de la tête motrice inférieure et de son dispositif de calage relié au bâti par un pivot en A.
En bas : Vue en plan du dispositif de calage scul.

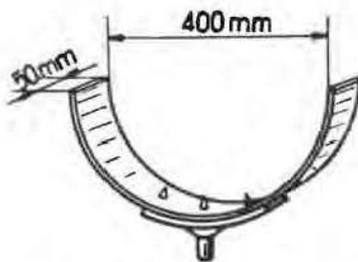


Fig. 4. — Pièce d'appui de la tête des vérins sur la longrine de calage en bois.

Le moteur a été placé du côté de l'entrée d'air et le support de la roue à empreintes a été retourné dans son berceau (fig. 5). La position de ce support n'est pas centrée par rapport au rectangle formé par les bras de calage et, en retournant le sup-

port dans le berceau, il fut possible de maintenir les chaînes de traction entre les points d'application des deux vérins.

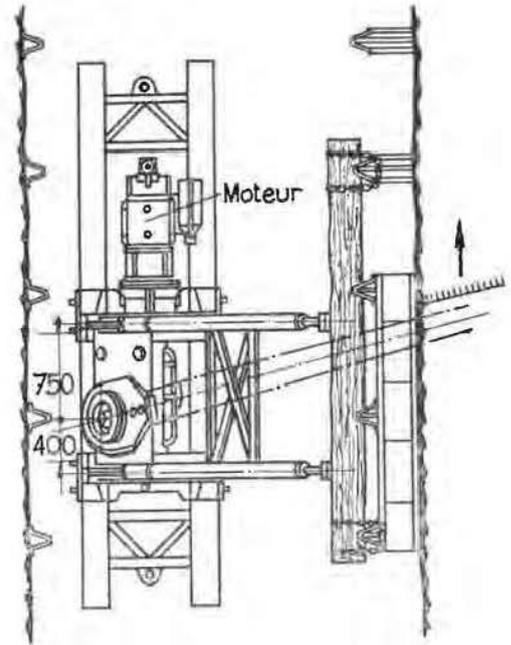


Fig. 5. — Vue en plan de la tête motrice intérieure dans la voie de base, l'axe de la poulie a été déplacé vers l'arrière de façon à maintenir les chaînes dans le gabarit des 2 vérins.

Les efforts ont été mieux répartis sur les deux vérins, ce qui a permis de contrebalancer en partie l'inconvénient résultant de l'obliquité du front de taille par rapport à l'axe de la voie.

c) Bacs de scraper.

Vu la très faible ouverture de la veine, les bacs de scraper ont été construits aux dimensions suivantes : hauteur 25 cm, largeur 85 cm et longueur 1 m. Les couteaux débordent légèrement, ce qui porte à 270 mm la hauteur entre pointes.

Il existe quatre types de bacs :

Le bac simple avec crochets de fixation à la chaîne à l'avant et à l'arrière et portillon à l'arrière.

Les bacs pour éléments multiples comprenant (fig. 6) :

a) un bac avant avec crochet de fixation et plaque porte-couteaux à l'avant, plats de jumelage à l'arrière ;

b) un bac médian avec simplement des plats de jumelage des deux côtés ;

c) un bac supérieur avec plats de jumelage à l'avant et à l'arrière des crochets de fixation, une plaque porte-couteaux et des portillons.

Il est donc possible d'accoupler plusieurs bacs en série pour en former un véritable train.

Ces éléments, grâce au système de jumelage, sont articulés dans le plan vertical et dans le plan hori-

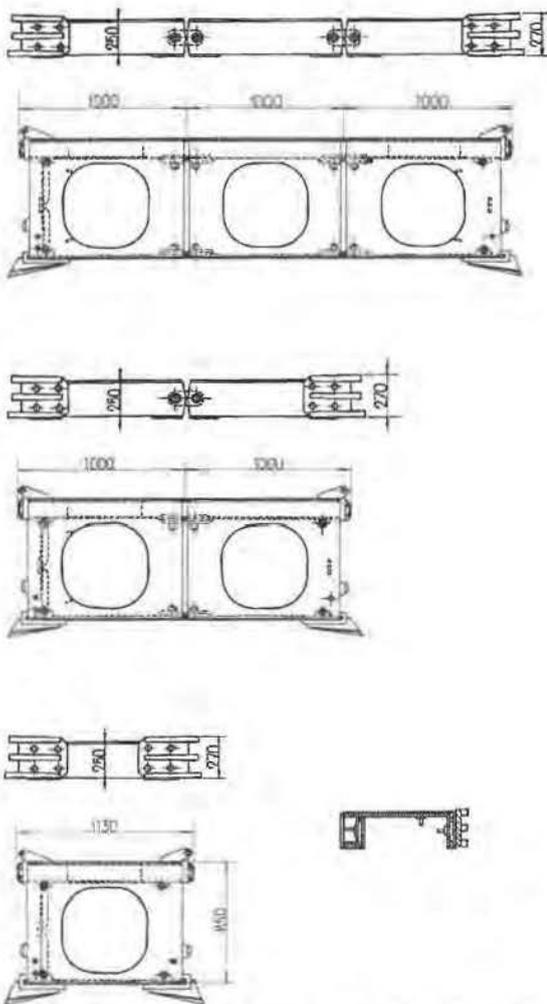


Fig. 6. — Caissons de scraper d'origine à 1, 2 et 3 éléments, équipés de couteaux.

zontal, un trou des jumelles d'assemblage ayant la forme de boutonnière.

Les plaques porte-couteaux sont fixées sur le flasque au moyen de 4 boulons (fig. 7). Celles four-

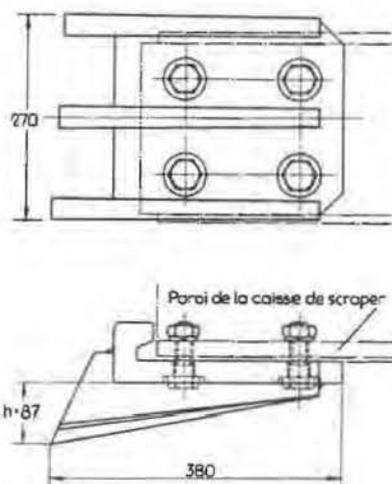


Fig. 7. — Plaque porte-couteaux Westfalia munie de 5 couteaux soudés.

nies par le constructeur portent 3 couteaux de 75, 80 et 87 mm de saillie. Les lames des couteaux sont rechargées avec des aciers durs ; on utilise au Bonnier des électrodes Diamend 650.

2. Situation du chantier.

Cette couche, appelée Chaîneux ou Stenaye dans le bassin de Liège, Gros-Pierre dans celui de Charleroi, porte le n° 14 dans la partie nord du Bassin de Liège. Elle se compose d'un sillon de charbon tendre et clivé de 28 à 36 cm, compris entre un toit gréseux normalement bien stratifié et un mur gréseux. La pente dans la zone exploitée varie de 21 à 25° (fig. 8).

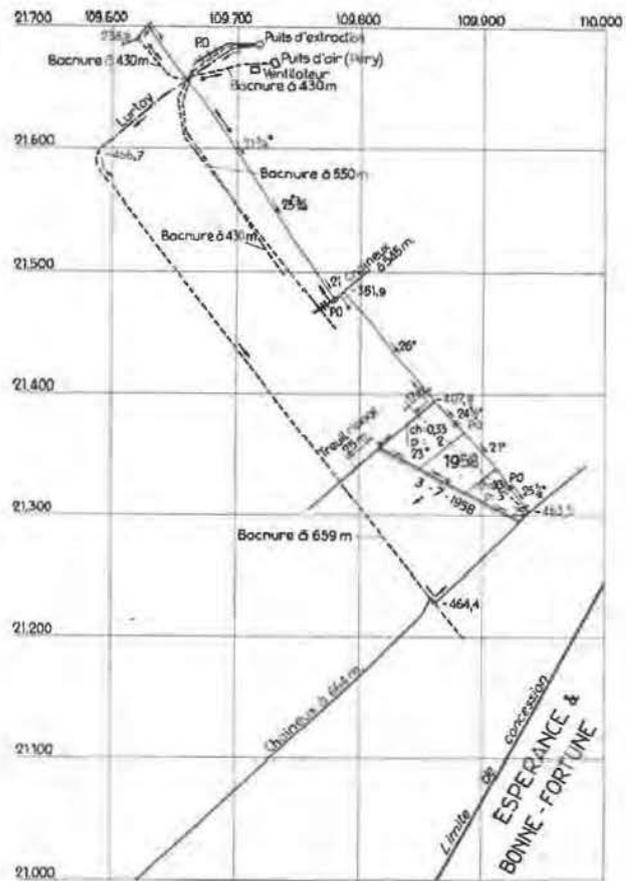


Fig. 8. — Plan de situation du chantier d'essai.

La taille est située entre les niveaux de 664 et 550 m dans la moitié inférieure de la tranche découpée par ces deux étages. La liaison entre les étages fut établie par une cheminée de 270 m de longueur. La voie de tête du chantier fut amorcée à mi-hauteur, découpant ainsi une taille de 127 m.

La longueur du front répondait bien aux conditions préconisées par la Firme Westfalia et, d'un autre côté, cette longueur ne dépréciait pas le panneau au cas où il eut été nécessaire de reprendre l'abatage au marteau-piqueur. Il suffisait alors de

couper la tranche en deux pour en faire des tailles de 65 m environ.

Le montage initial fut préparé à partir de la cheminée sans laisser de stot. On renouvela trois haives assurant les cadres de la montée par des piles jointives. On procéda ensuite par enlevures successives qui permirent d'avancer la tête de la taille de 15 m par rapport au pied. Ce travail lent et laborieux pourrait être éliminé en montant directement hors pente, mais dans le cas présent il était plus aisé de recarrer une vieille cheminée que de creuser un montage de 135 m dans une ouverture aussi faible.

Les voies de base et de tête, ainsi que les 135 m inférieurs de la montée, furent creusés ou recarrés en cadres T.H. du type A pour satisfaire aux desiderata de l'encombrement de la machine et du transport des produits (fig. 9 encombrement). Le

b) bonne position du chantier au point de vue alimentation en air comprimé, faible distance du puits et facilité de desserte en berlines et en matériel.

Malheureusement, l'expérience a montré que cette tranche était affectée de nombreux petits dérangements qui devaient rendre les conditions de l'essai spécialement difficiles. Cependant, nous pouvons espérer des conditions meilleures car cette couche a été reconnue sur plus de 600 m par une voie de chassage au niveau de 664 m et elle paraît assez régulière.

Pour faciliter la surveillance de l'engin d'abatage, deux fausses-voies de 1,5 m² de section ont été creusées à partir de la cheminée. Celles-ci sont situées respectivement à 40 et à 85 m du pied de taille. Elles servent uniquement de hublot pendant la marche des bacs. Les pierres doivent être partiellement évacuées vers l'arrière, car la faible ouverture de la veine ne permet que la confection d'un épi de 3 m de remblais.

Une signalisation optique et téléphonique a été installée entre le pied et la tête de taille et dans chacune des fausses voies, afin de faciliter les contacts entre les machinistes et d'assurer le personnel pendant les manœuvres en cas de blocage des bacs.

Le déplacement de la machine de tête est assuré par un treuil Düsterloh de 15 ch, mouflé sur 4 brins au moyen d'un treuil Escol à un seul brin de 16 mm de diamètre. Les treuils sont avancés tous les 25 m environ.

Le soutènement de la taille a d'abord été assuré par des simples pilots coupés à longueur en surface, serrés au mur par des coins plats. La mauvaise qualité du toit a obligé à revenir temporairement au boitage chassant classique par bèles de 3 m soutenues par 4 bois. Dans les deux cas, les files sont parallèles au front. La distance entre files et entre pilots est de 1 m. Cependant, quand le toit était très mauvais, les pilots ont été placés en quinconce pour suivre de plus près le bac avec le soutènement.

Il n'existe pas d'autre contrôle du toit. Celui-ci s'affaisse progressivement dans l'arrière-taille.

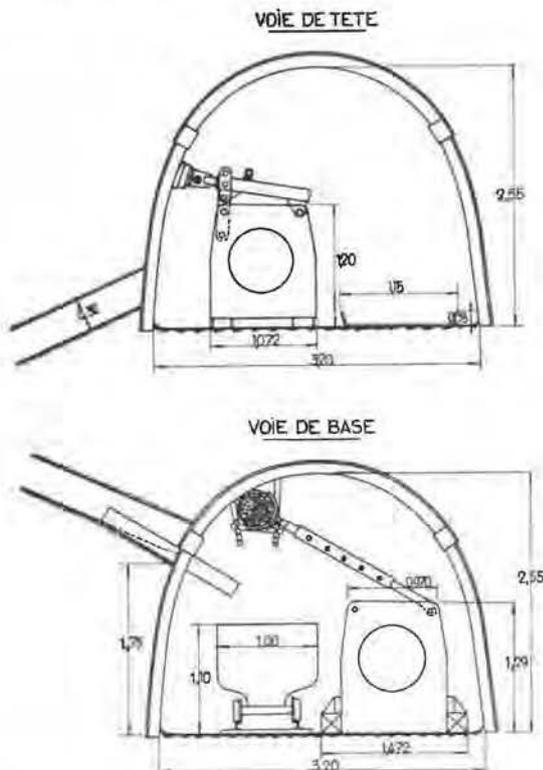


Fig. 9. — Disposition et encombrement des têtes motrices en voie de tête et en voie de base.

pied de taille est desservi par berlines de 800 litres, la cheminée par scraper et le bosseyement de la voie de tête par scraper également. Les dimensions des machines obligent à conduire les voies avec une brèche de mur de 1,75 m à la voie de base et de 0,4 m à la voie de tête.

Dans cette couche, il existait au siège plusieurs tranches favorables à la conduite de ce genre d'essais. Le choix s'est porté sur celle-ci pour les raisons suivantes :

a) facilité de surveillance ;

3. Compte rendu des essais.

a) Rectification du front.

L'essai a débuté le 2 mai. Les opérations de descente et de mise en place du matériel furent aisées et ne durèrent que 3 à 4 jours. La chaîne fut mise en place à partir de la tête de taille en s'aidant partiellement de la machine et sans l'aide des treuils de ripage.

Le travail consistait au début à rectifier un front très irrégulier par suite des nombreux redents occasionnés par le travail au marteau-piqueur. Les essais débutèrent avec un seul bac à un seul élément Westfalia. Il y eut de nombreux ancrages

provoqués par les parties en saillie. Le bac atta-
quait facilement la couche, mais les chaînes reje-
tées en arrière du front à certains endroits dé-
boisaient la taille. Il est donc important de disposer
d'un front aussi rectiligne que possible au début
des essais.

Après un premier dégrossissage, on a utilisé deux
trains de bacs formés d'un élément dans la partie
supérieure de la taille et de deux éléments dans la
partie inférieure. Les bacs ont d'abord été pourvus
d'une seule plaque porte-couteaux à l'amont, puis
de deux plaques (à l'amont et à l'aval). Cette mo-
dification amena une nouvelle amélioration dans
la rectitude du front.

Les pertes aux remblais étaient très importantes,
mais il apparut immédiatement que le basculement
du front y remédierait en partie. On commença
donc à riper la tête motrice supérieure et à faire
pivoter le front de taille autour de la machine de
pied. Dans cette phase, les trains de bacs de dé-
blocage ont été constitués de la façon suivante :

train inférieur :

- 3 éléments Westfalia de 1 m avec intercalation
de 2 flasques de rallonge de 1,50 m de lon-
gueur (fig. 10) ;

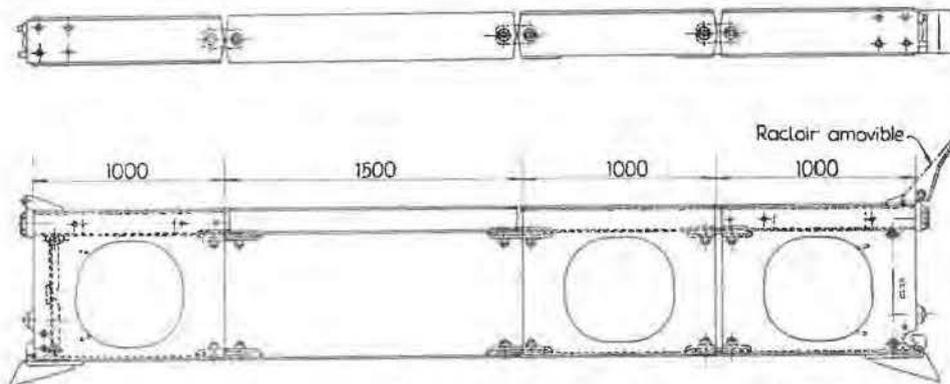


Fig. 10. — Caisse de scraper à 3 éléments Westfalia d'origine, allongée par 2 flasques de 1,50 m de longueur.

- 2 plaques porte-couteaux, l'une à l'avant, l'au-
tre à l'arrière du train.

La longueur totale du train fut ainsi portée à
4,50 m et le poids à 900 kg.

train supérieur :

- 2 éléments Westfalia avec 2 plaques porte-
couteaux.

Longueur 2 m, poids 500 kg.

La position respective des bacs en taille est re-
présentée à la figure 11. L'écart entre les trains est
de 56 m et la zone de recouvrement des deux trains
de 16,50 m. Le poids total de l'ensemble, chaîne
plus trains de bacs, s'élève à 4.000 kg.

Un petit raclair latéral s'effaçant dans la course
montante peut être placé au premier élément de
chaque bac, pour éviter les pertes au remblai. Les
essais avec cet appareil ont été arrêtés par suite
de la complication supplémentaire qu'il apportait.
Un essai effectué en équipant la taille de trois
trains de bacs n'a pas donné de résultat satisfaisant
à cause des difficultés inhérentes au chantier. La
tête de taille a été poussée en avant pour placer le
front sur l'ennoyage. Elle a été avancée de 45 m
par rapport au pied. A ce moment, les pertes au
remblai étaient pratiquement nulles, sauf dans la
zone de recouvrement des bacs. L'évolution du pi-
votement du front est montrée à la figure 12.

Le front de taille couché donne lieu à certains in-
convénients par l'augmentation de l'encombrement
en largeur des chaînes jumelées lors du passage des
montants des cadres de la voie de tête. Pour fran-
chir un montant sans que la chaîne n'entre en con-

tact avec lui, il faut riper la tête motrice de 40 cm
en une fois, ce qui oblige à prendre des copeaux
trop larges. Pour éviter le glissement de la machine
par suite de la composante oblique, on a dû laisser
la pression d'air comprimé sur le treuil de ripage
pour renforcer la stabilité de la machine de tête.

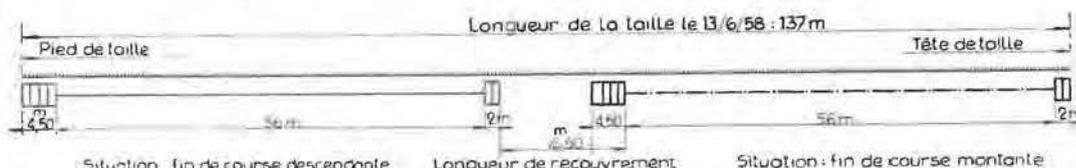


Fig. 11. Disposition des caisses de scraper en taille, en série, 1 caisse à 3 éléments et 2 flasques de 1,50 m et une caisse de 2 éléments.

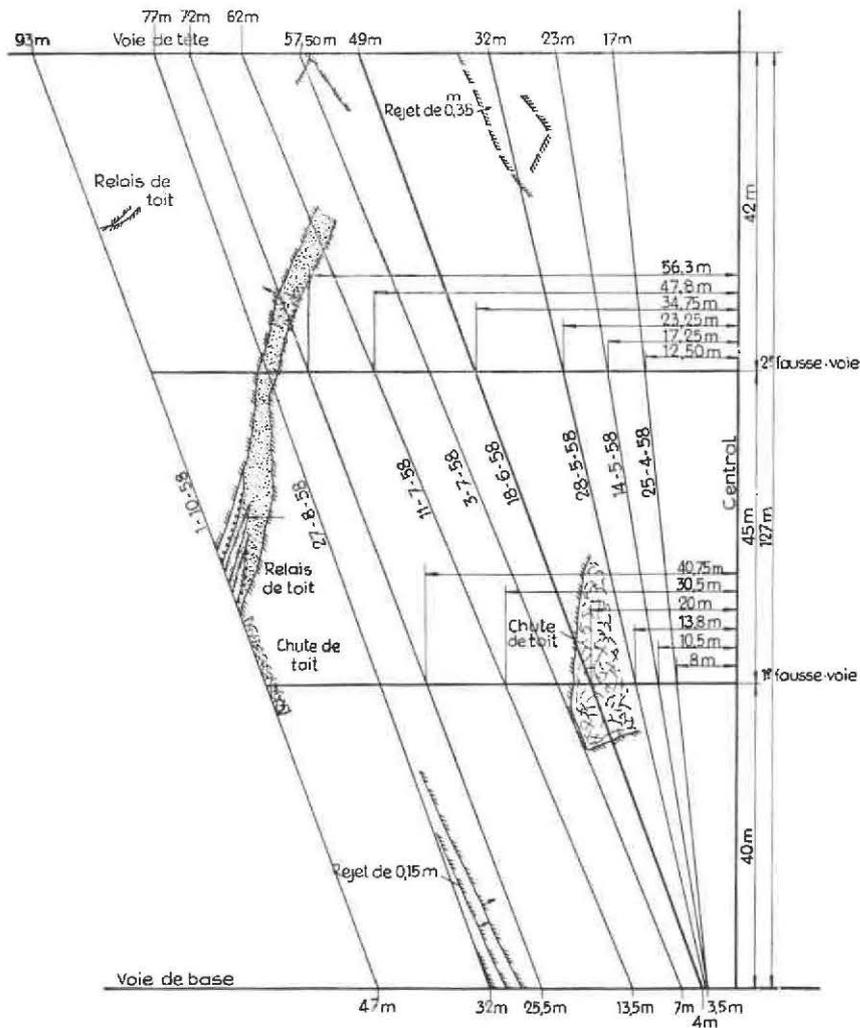


Fig. 12. — Croquis montrant la mise sur l'ennoyage du front de taille et les zones dérangées traversées.

Tous les essais furent effectués à la vitesse de 0,90 m. La vitesse de 1,80 m donnait lieu à de nombreux blocages par suite d'une diminution de l'effort de traction. A la vitesse de 0,90 m. le bac se comporte comme un rabot et enlève avec aisance des copeaux d'une épaisseur parfois considérable. La course complète dure 3 min, y compris le temps de manœuvre au chargement et dans de bonnes conditions une course équivalait au remplissage de 800 litres.

En observant le travail des scrapers, on constate que les couteaux supérieurs pour le bac supérieur et inférieurs pour le bac inférieur effectuaient la plus grosse partie du travail d'abatage, les deux autres ayant tendance à suivre le front de moins près par suite des réactions de la contre-chaîne. On constate également que la contre-chaîne ne restait pas parallèle au front, que la gravité la ramenait contre le front et que son déplacement latéral, lors des mouvements montant et descendant, était une des causes des projections de charbon vers le remblai.

b) Difficultés rencontrées au cours des essais.

Après démarrage de la taille, on eut à franchir plusieurs dérangements (fig. 13) et leur franchissement a donné lieu aux constatations suivantes :

1) Passage des relais de faible importance (inférieurs à l'ouverture de la couche) sans étirement. Ils sont en général passés facilement si leur direction est voisine de la perpendiculaire au front. Il convient à l'amorçage du relais de faire passage pour le bac et de couper la brèche du mur et du toit. Le bac creuse alors généralement son passage. L'affûtage des couteaux présente dans ce cas une grande importance.

2) Passage de relais avec étirement. On a facilement des ancrages et, dans les terrains gréseux, il faut procéder parfois à la prise d'étreintes à l'explosif et au marteau-piqueur.

3) Zones de petite veine à la limite du passage des couteaux. Le bac s'ancre facilement avec parfois des blocages de la partie dépassante des couteaux dans le toit. Dans ces cas, il peut y avoir intérêt à placer le couteau inférieur en amont et le

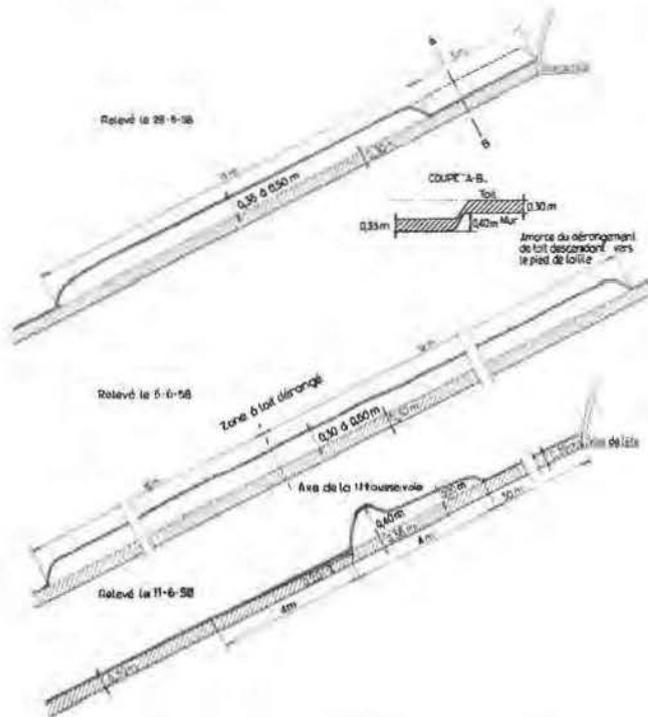


Fig. 15. — Coupe de 3 dérangements rencontrés.

couteau supérieur en aval. De cette façon, la partie saillante du couteau se trouve vers le mur et, comme celui-ci présente souvent une pellicule plus tendre de 2 à 3 cm, le bac se crée facilement un passage en enlevant cette pellicule.

Pour ces cas, nous envisageons actuellement l'essai d'éléments de bacs de 20 cm de hauteur avec couteaux débordant de 1 cm, ce qui donnera une hauteur totale de 21 cm.

4) Chutes de toit. Dans certaines zones, le toit présentait une stratification en écailles gréseuses, ce qui a donné lieu à des chutes de pierres plus épaisses que l'ouverture de la couche sur des longueurs importantes. Ces pierres doivent être cassées sur place et mises au remblai ou évacuées par les fausses-voies. A cet effet, le personnel dispose dans chaque fausse-voie d'un marteau-piqueur avec un long flexible.

5) Venues d'eau en taille. Elles ont été faibles mais, même dans ce cas, elles peuvent occasionner des blocages du bac par refoulement de schlamms.

6) Rupture de chaîne. Il n'y a pas eu de rupture de chaîne mais bien trois ouvertures de faux maillons. Il semble que celles-ci se produisent lors du passage de la chaîne près des cadres, vraisemblablement lorsqu'une goupille tubulaire qui assure la fermeture du faux maillon dépasse légèrement ce dernier et s'accroche dans une encoche du cadre. Dans ces cas, la chaîne est remontée au moyen de la corde du treuil de scraper de la voie de tête.

c) Organisation du travail.

Le travail en taille est continu et chaque opération est effectuée dans l'ordre chronologique, le personnel de chaque poste est capable d'assurer tous les travaux.

L'abatage se déroule jusqu'à dégagement d'une allée de 1 m ou de 0,50 m, ce qui donne un porte-à-faux de 1,80 m ou de 1,30 m suivant que le boisage se fait en quinconce ou non.

Le boisage de la taille est exécuté par l'équipe qui comprend toujours 2 boiseurs et 2 serveurs.

Après le boisage, l'équipe exécute les travaux annexes suivants :

- avancement de la trémie
- calage du pied de taille côté remblai
- passage éventuel d'un montant à la voie de tête ou ripage de la machine du pied de taille
- graissage des machines
- aménagement du pied de taille en avant des fronts
- service des bois en tête de taille et dans les fausses-voies.

La voie de tête est normalement bossée au poste de nuit, mais l'avancement de la taille a obligé à atteler ce travail temporairement à deux postes.

Les fausses-voies sont bossées au poste d'après-midi et leur attelée varie d'une à deux équipes suivant l'avancement réalisé par le front de taille.

La composition du personnel était la suivante :

TABLEAU I.

	1 ^{er} poste	2 ^{me} poste	3 ^{me} poste
Surveillance	1 chef portion + 1 surveillant	1 surveillant	1 surveillant
Rabotage, transport, boisage et apprêts	3	4	4
Serveurs			2
Fausses voies		2 ou 4	
Voie d'aérag	1	5	5
	6	12 ou 16	11

Total : 19 à 21 personnes en taille
25 à 32 personnes au chantier.

Dans certaines circonstances spéciales, le personnel a été renforcé d'une ou deux unités. La moyenne journalière des postes prestés a été de 25,63 jours, non compris les ajusteurs et les électriciens dont les prestations furent minimales.

La formation du personnel a été préparée de la façon suivante :

1) envoi d'un ingénieur et d'un surveillant à Peissenberg pour une période de 4 jours ;

2) instructions verbales aux surveillants sur le fonctionnement de la machine, avec décomposition des différentes opérations du travail et remise d'une note détaillée aux surveillants résumant les différents travaux annexes ;

3) rotation des postes avec passage de chaque équipe par le poste du matin où l'instruction et la surveillance pouvaient être plus efficaces ;

4) sélection du personnel du point de vue physique, caractère, volonté et souplesse et aussi d'après un essai d'aptitude sur place.

Un moniteur T.W.I. est actuellement formé pour ce travail.

d) Consommation d'air comprimé.

L'alimentation en air comprimé constitue un des points importants de l'essai. A cet effet, le chantier d'essai a été géographiquement situé pour assurer un débit d'air suffisant.

Le réseau d'air comprimé comprend :

- en surface, deux conduites de 200 mm de diamètre
- dans les puits, deux conduites de 175 mm de diamètre.

Les bacsures aux étages d'entrée d'air (664 m) et de retour d'air (550 m) sont équipées de canali-

sation de 150 mm de diamètre, les voies de tête et de pied, ainsi que la cheminée, de tuyaux de 100 mm et les fausses-voies de 50 mm (fig. 14).

Le circuit d'air comprimé est bouclé entre les deux étages par la cheminée. Les flexibles de raccord des machines ont 80 mm de diamètre et les entrées des moteurs 50 mm.

La pression de l'air comprimé au compresseur est de 7 kg.

La pression statique au chantier est de 6 kg et elle tombe à 5 1/2 kg en marche. L'air est bien sec, ce qui évite tout inconvénient dû au gel dans les tuyaux d'échappement.

Les compresseurs en service avant l'essai comprenaient :

- 1 compresseur de 120 m³ air aspiré par minute
- 1 compresseur de 80 m³ air aspiré par minute fonctionnant, suivant la demande, à 1/2 ou 3/4 charge. La mise en service du rabot a nécessité fréquemment la mise en marche d'un troisième compresseur de 80 m³ d'air aspiré et de 550 ch de puissance pendant une moyenne de 8 heures de fonctionnement par 24 heures. Cette puissance absorbée ne tient pas compte du reliquat de puissance qui était disponible du fait de la non utilisation complète du deuxième compresseur.

Cette consommation d'air, outre qu'elle est coûteuse, constitue pour beaucoup de charbonnages un handicap insurmontable pour l'application de cette méthode.

La Firme Westfalia étudie actuellement l'électrification du rabot scraper. Dans ce cas d'utilisation, il semble que l'électrification soit possible, l'effort demandé à la machine étant relativement régulier. Il n'en serait plus de même dans le cas d'un bélier qui doit supporter des à-coups plus violents.

4. Résultats découlant de l'essai au stade actuel.

a) Granulométrie.

La granulométrie des produits abattus a dès le début retenu toute notre attention du fait qu'il s'agit d'anhracite.

Celle-ci était moins favorable qu'au marteau-piqueur avec les couteaux triples fournis par la Firme Westfalia. Nous les avons modifiés en supprimant tout d'abord la lame médiane (fig. 15). Puis nous avons augmenté la saillie de la lame inférieure en la portant successivement de 87 mm à 120, à 160 puis à 200 mm. Avec cette dernière longueur de lame, nous avons déchiré le flasque du bac. Celle-ci a été ramenée à 160 mm et nous n'avons plus eu d'ennui. L'angle du dégagement de la lame est resté de 60° (fig. 12).

Au cours de ces essais, la granulométrie du produit abattu a varié de la façon suivante (tableau II).



Fig. 14. — Distribution d'air comprimé au chantier.

TABLEAU II.

Granulométrie en mm	Marteau Piqueur %	Couteaux Westfalia %	Nouveaux couteaux %
0 - 0,5	15,34	19,7 + 4,36	8,9 - 6,4
0,5 - 6	52,41	39,5 } 56,1 + 7,04	21 } 35,3 - 13,76
6 - 12	16,65		
12 - 22	13,92	6,4 } 24,2 - 10,8	14,3 } 55,8 + 20,2
22 - 35	6,50		
35 - 50	5,58	5	9,6
50 - 80	5,13	3,05	10,5
+ 80	4,47	5,7	8,1
	100,—	100,—	100,—

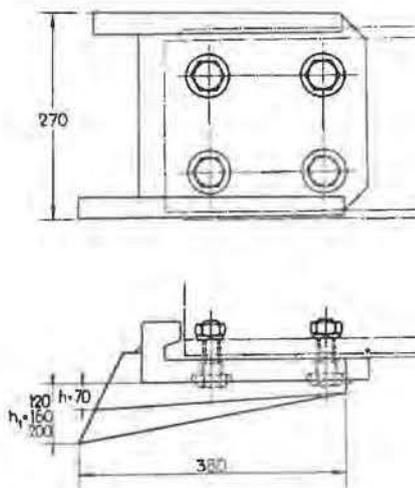


Fig. 15. — Plaque porte-couteaux transformée, le couteau médian a été supprimé.

La recherche du couteau le mieux adapté à chaque cas particulier montre que le bénéfice de la méthode ne réside pas uniquement dans l'augmentation du rendement, mais aussi dans la valorisation du produit abattu. Pour cette couche, un calcul sommaire montre que la tonne moyenne abattue au rabot subit une valorisation de 224 F par rapport à la tonne obtenue au piqueur. Toutefois, lors des passages de zones dérangées, nous sommes obligés de revenir au couteau Westfalia, celui-ci donne lieu à moins d'ancrage et assure une meilleure attaque des zones de pierre.

b) Rendement.

Les berlines ont une capacité de 800 litres. Le poids de la berline obtenue est de 650 kg net. Ce poids est de loin supérieur à celui obtenu dans la même couche avec l'abatage au marteau-piqueur. Dans ce cas, il n'est que de 550 kg par suite de la présence des pierres prises par les abatteurs pour se faire une ouverture suffisante. Les rendements

chantiers obtenus pendant les cinq premiers mois sont (fig. 16) les suivants.

Mois	Rabot scraper	Piqueur
mai	1.295 kg	} 930 kg minimum
juin	1.587 kg	
juillet	1.821 kg	} 1275 kg maximum
août	1.341 kg	
septembre	1.696 kg	

Le rendement moyen au 31 septembre pour toute la durée de l'essai est de 1.526 kg (1). Le rendement du rabot-scraper a toujours été supérieur à celui des tailles avec abatage au marteau-piqueur malgré l'intervention d'une période d'essai d'une attelée qui n'a pas été réduite au minimum possible, du creusement de deux fausses voies non indispensables en périodes normales, de l'existence en taille d'une série de dérangements continus et d'une ouverture de veine nettement inférieure à la normale. Ces éléments auraient rendu l'exploitation au piqueur très difficile et auraient donné des rendements bien inférieurs aux chiffres cités ci-dessus. Notons également que l'attelée actuelle est trop forte d'une unité à chaque poste, que la présence d'un chef-portion et d'un moniteur T.W.I. ne serait pas requise si le travail avait une allure normale.

L'essai n'a connu qu'une période normale de 15 jours de travail comprise entre le 27 juin et le 12 juillet. Pendant cette période, le front de taille n'a été affecté d'aucun dérangement. La production journalière moyenne fut de 55,4 t donnant un rendement chantier de 2.078 kg (y compris le creusement des voies). Les productions extrêmes ont été respectivement de 102 t et de 18 t; les rendements extrêmes de 4.080 kg et de 692 kg (fig. 17).

(1) Ces résultats résultant de la poursuite des essais après l'exposé, il nous a paru utile de les introduire dans la publication.

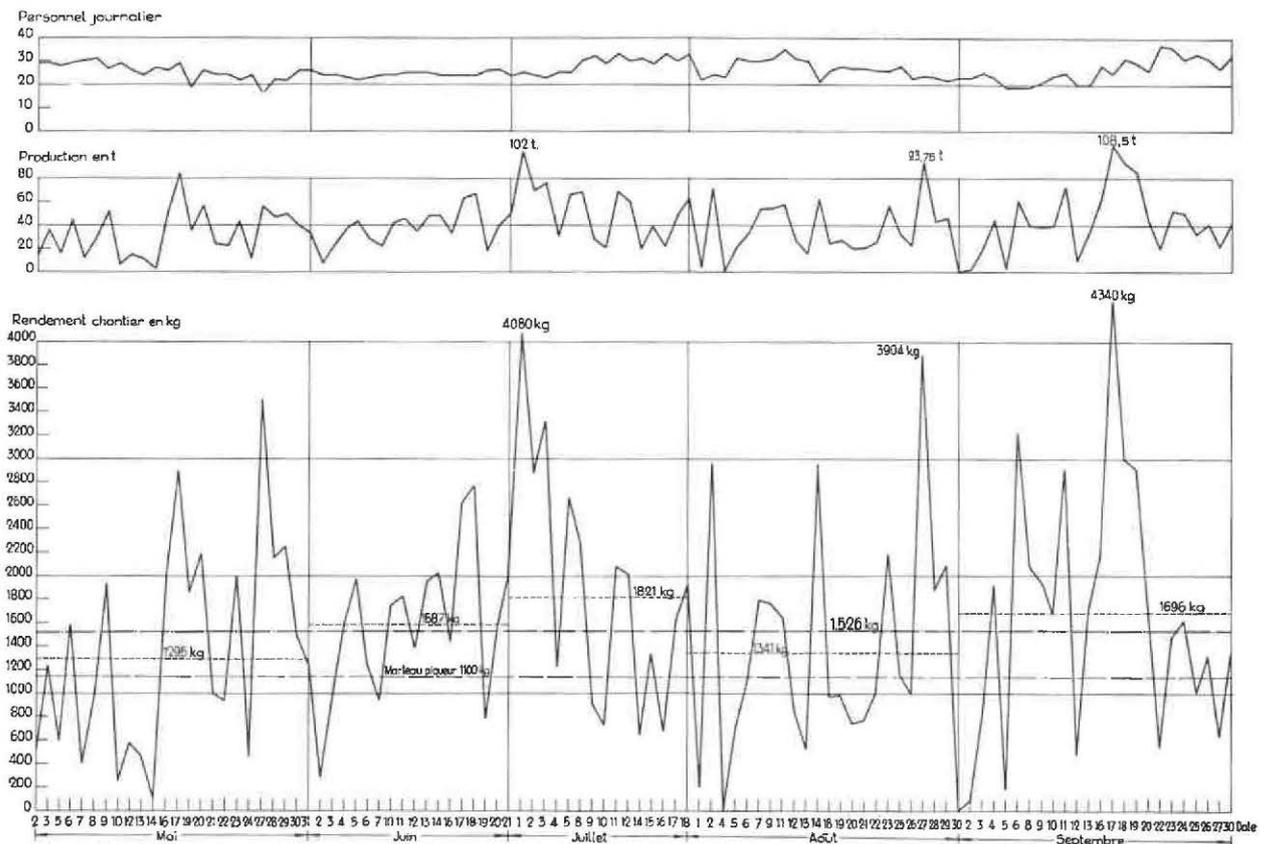


Fig. 16.

Les chiffres bas sont la conséquence d'un déboisement de fausse maille, d'un décalage des vérins hydrauliques de la machine du pied de taille et de la rupture d'un bac comme suite à l'essai d'un nouveau modèle de couteau dont il a été question précédemment. Pendant cette période, l'organisation du travail n'a pas été modifiée, mais il semble qu'en cas de chantier régulier, il y aurait intérêt à s'orienter vers le travail à 4 postes.

L'essai n'a pas encore une durée suffisante pour pouvoir procéder à l'établissement d'un prix de revient de l'appareillage.

Jusqu'à présent, nous avons dû remplacer la pompe hydraulique deux fois, un vérin de calage, un longeron de bois du pied de taille et procéder à plusieurs réparations du garant de la roue à empreinte et du système décaleur de la chaîne. L'entretien des lames des couteaux est faible, lorsqu'on n'a pas de zones pierreuses en taille, mais dès l'apparition de celles-ci, il est indispensable de remplacer les couteaux chaque jour pour permettre le réaffûtage.

Pour cette période, les prix de revient salaires s'établissent respectivement à 291,29 F pour le rabot et à 435,30 F pour le marteau-piqueur.

5. Conditions d'utilisation de l'engin.

En plaçant le front de taille sur l'ennoyage, la pente a été ramenée à 19° environ. Pour cette pente,

la force de pénétration des couteaux dans le charbon dépend en grande partie de la gravité. C'est la composante perpendiculaire au front de la pesanteur qui est primordiale; la flèche de la contre-chaîne n'est qu'accessoire.

Dans les pentes comprises entre 15 et 35°, le rabot scraper est d'une grande efficacité dans les charbons tendres et demi-durs. Pour les charbons durs, il faut attendre les enseignements des essais du charbonnage Elisabeth à Auvélais.

Pour des pentes inférieures à 15°, il faudrait tenter un essai pour déterminer si la tension de la contre-chaîne sera suffisante pour faire pénétrer les outils de coupe dans le charbon. En couches tendres, l'expérience que j'ai du rabot Porte et Gardin me fait opiner pour l'affirmative. En charbon dur, seul un essai peut fournir la réponse au problème.

En ce qui concerne la longueur de la taille, le front peut aisément atteindre 150 m. Cependant en très faible ouverture, il ne faut pas perdre de vue la difficulté de circulation et d'approvisionnement en matériel de soutènement ainsi que la régularité du gisement.

Si le gisement est irrégulier, il est préférable d'avoir des tailles plus courtes équipées d'un seul scraper.

Quand le gisement est affecté de grands dérangements dont l'orientation est bien connue et systématique, les chantiers devront être démarrés à partir

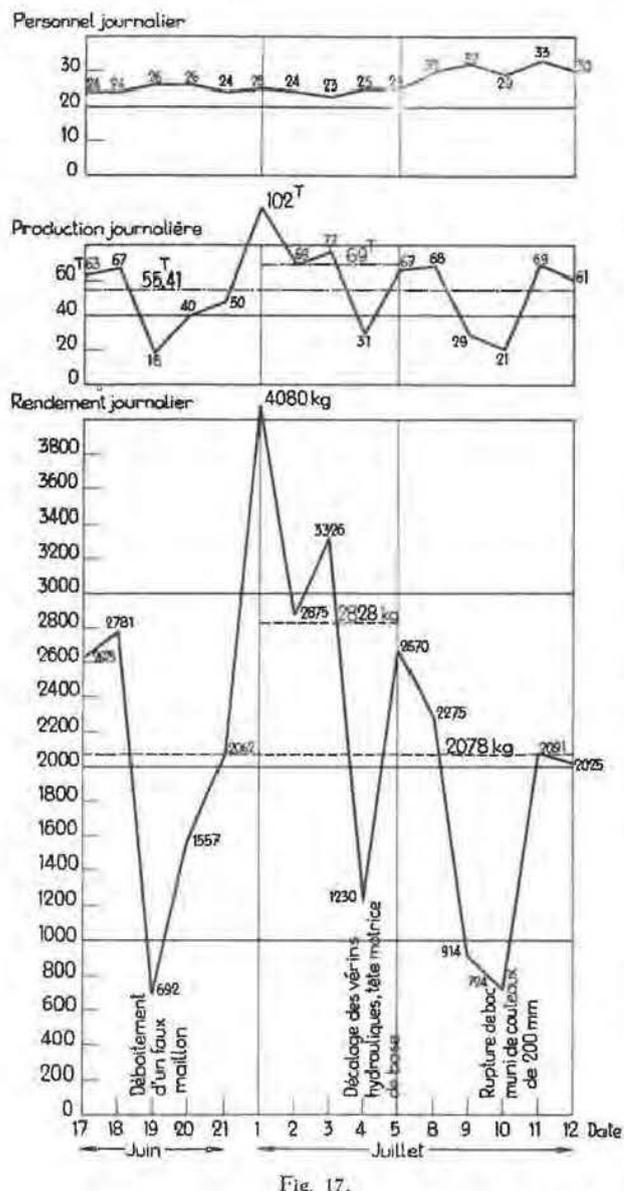


Fig. 17.

de ces dérangements. Les fronts de taille seront orientés parallèlement à ceux-ci pour éviter les pertes de gisement.

Le creusement rapide des voies pose aussi un problème étant donné les sections demandées. Quand les terrains le permettent, la méthode rabattante est recommandable. Dans tous les cas, il y aurait intérêt à prévoir l'accès des berlines jusqu'à front de chacune des galeries pour pouvoir mécaniser aisément le chargement des pierres. Dans ce cas, la liaison des niveaux intermédiaires aux étages principaux serait réalisée par puits intérieurs.

Conclusions.

Nous sommes en possession d'un nouvel outil très intéressant dont les possibilités ne sont pas encore nettement établies. Il n'est cependant pas exagéré de dire que, dans une couche régulière de 40 cm d'ouverture, il sera possible d'atteindre des rendements chantiers de 3,5 à 4 tonnes. Ces rendements pourront être aisément dépassés dans des couches de 40 à 70 cm d'ouverture.

A part quelques légères modifications, cet outil paraît mécaniquement au point. Le problème de l'électrification est à résoudre d'urgence avant toute extension importante du procédé. L'essai dans des couches mi-dures est à tenter dans des pentes inférieures à 15°.

L'inventaire des petites couches récupérables par cette méthode est à revoir en fonction des possibilités de l'engin et des débours occasionnés par leur mise à fruit.

La longueur des tailles, l'inclinaison du front, la forme des couteaux et la capacité des bacs ne peuvent résulter que de l'expérience et de la nature du gisement. Chaque cas doit être étudié séparément.

Discussion

M. VENTER. Serait-il possible d'envisager une taille sans hommes, en ne mettant pas de soutènement dans la taille ?

M. STASSEN. A mon avis, il serait très difficile de supprimer le soutènement dans les terrains houillers constitués de roches fragiles. Le soutènement donne toute sécurité et reste nécessaire, car il permet de vérifier la marche de l'engin et de remédier à certains incidents en taille.

Si l'on supprime le soutènement et en supposant que la taille fonctionne régulièrement pendant quinze jours, ce qui est, semble-t-il, un maximum, il n'est plus possible d'envoyer du personnel en

taille pour remédier à un accroc ou dégager des chutes locales de pierres.

M. COCHET. Ne serait-il pas possible d'équiper l'installation de scraper-rabet d'un seul moteur en voie de base, l'autre étant remplacé par une simple poulie de renvoi ?

M. STASSEN. Les efforts que l'on aurait sur la poulie de renvoi seraient très grands et la Firme Westfalia estime que cette conception est difficilement réalisable. La présence des deux moteurs facilite considérablement les manœuvres de passage des montants de cadres en tête de taille.