

# Machine à bosseyer Joy

## Première application en Belgique

J. ROUSSEAU,

Directeur des Travaux du fond  
aux Charbonnages de Beeringen

et

H. van DUYSE,

Ingénieur Principal à Inichar.

### SAMENVATTING

De eerste machine Joy voor het delven van galerijen op het vasteland in dienst genomen was werkzaam in een luchtgalerij van de kolenmijn Beeringen. Zij breekt het dakgesteente achter de pijler en leidt dus tot de volledige mechanisering in het geval van de uitgestelde galerijdelving.

Vergeleken met de normale gebruiksomstandigheden in Engeland stelde de eerste toepassing van de machine in België de volgende bijkomende problemen :

- 1) De definitieve ondersteuning der galerij bestaat uit gelede ramen op houtblokken, zodat de ondersteuning moet geplaatst worden in passen van 1,80 m of zelfs 2,10 m in plaats van raam per raam (t.t.z. 0,60 - 1 m).
- 2) De helling van de laag schommelt tussen 10 en 16° zodat men zijn toevlucht moet nemen tot een zijdelingse geleiding ofwel tot een toestel dat na elk vooruitdrukken der machine deze laatste terug in de richting zet.
- 3) Het terrein waarin moet gewerkt worden is hard.
- 4) De convergentie is zeer sterk en veroorzaakt moeilijkheden wanneer het werk na een week-end hervat wordt.

De meeste van deze moeilijkheden konden op bevredigende wijze opgelost worden ; men moet echter nog een middel vinden om het verbruik van beitels te verminderen evenals een beter systeem voor de stofbestrijding. Alhoewel men 45 liter water per minuut gebruikt treft men bij het uitsnijden van een ring van 30 cm een hoeveelheid gevaarlijke stof aan gelegen tussen 6.000 en 25.000 deeltjes van 5 tot 0,5  $\mu$  per  $\text{cm}^3$  lucht, met een kwartsgehalte van 6 tot 13 %.

Met het gebruik van de machine steeg het rendement van 24 cm/man-dienst tot meer dan 45 cm/man-dienst.

### RESUME

La première machine à bosseyer Joy sur le continent a été mise en service dans une voie de tête au charbonnage de Beeringen. Cette machine découpe le toit de la couche après le passage de la taille et réalise ainsi la mécanisation intégrale du bosseyement dans les voies creusées en arrière des fronts.

Par rapport aux conditions normales d'utilisation de la machine en Grande-Bretagne, la première application en Belgique présentait quatre difficultés supplémentaires.

- 1) Le soutènement définitif de la voie est assuré par cadres articulés sur piles de bois, ce qui implique de placer le soutènement par tronçons de 1,80 m ou même de 2,10 m au lieu de le mettre cadre par cadre.
- 2) La pente de la couche varie de 10 à 16°, ce qui nécessite un guidage latéral ou la présence d'un dispositif de remise en direction qui doit entrer en action à chaque ripage de la machine.
- 3) Les terrains à découper sont durs.
- 4) La convergence entre les épontes est très importante et donne lieu à des difficultés lors de la reprise du travail après un week-end.

La plupart de ces problèmes ont pu trouver des solutions satisfaisantes, mais il faut encore s'efforcer de réduire la consommation de pics et de mettre en œuvre des moyens plus efficaces pour lutter contre les poussières. Malgré un débit d'eau de 45 litres/minute, la quantité de poussières dangereuses prélevées dans l'air pendant le découpage d'un anneau de 30 cm, oscille entre 6.000 et 25.000 particules de 5 à 0,5  $\mu$  par  $\text{cm}^3$  d'air avec une teneur en quartz de 6 à 13 %.

L'emploi de la machine a porté le rendement de 24 cm/hp à plus de 45 cm/hp.

## INHALTSANGABE

Die erste Joy-Maschine zum Nachreissen von Flözstrecken wurde auf dem Kontinent in einer Kopfstrecke des Steinkohlenbergwerks Beeringen eingesetzt. Diese Maschine durchschneidet das Hangende des Flözes nach Durchgang des Strebs und stellt so die völlige Mechanisierung des Nachreissens von Strecken rückwärts der Strebfront dar.

Verglichen mit normalen Einsatzbedingungen der Maschine in Grossbritannien, zeigten sich beim ersten Einsatz in Belgien vier zusätzliche Erschwerisse :

- 1) Der endgültige Streckenausbau erfolgt durch Gelenkbogen auf Holzpfeilern, was dazu zwingt den Ausbau abschnittsweise (1,80 m oder sogar 2,10 m lang) statt einzeln einzubringen.
- 2) Das Flözefallen schwankt zwischen 10 und 16°. Dies erfordert eine seitliche Führung oder eine Vorrichtung zur Spurhaltung, die bei jedem Umsetzen der Maschine in Aktion treten muss.
- 3) Das zu durchschneidende Gebirge ist hart.
- 4) Die Konvergenz zwischen Hangendem und Liegendem ist sehr erheblich und führt zu Schwierigkeiten in der Wiederaufnahme des Betriebs nach Wochenenden.

Die Mehrzahl dieser Probleme konnte befriedigend gelöst werden. Es bedarf aber noch einer Verminderung des Pickenverbrauches und besonderer Anstrengungen, um der Staubentwicklung Herr zu werden. Trotz eines Wasserverbrauchs von 45 ltr/min betrug die Menge an gefährlichem Staub in der Luft während des Schnitts eines 30 cm breiten Ringes zwischen 6.000 und 25.000 Partikel von 5 bis 0,5 Mikron je cm<sup>3</sup> Luft and Quarzgehalten zwischen 6 und 13 %.

Der Einsatz der Maschine steigerte die Auffahrleistung von 24 cm/MS auf mehr als 45 cm/MS.

## 0. INTRODUCTION

A la suite d'une visite effectuée en Grande-Bretagne en décembre 1961, Inichar a considéré que la machine à bosseoyer Joy était susceptible d'intéresser l'industrie charbonnière belge et en conséquence a décidé l'achat d'une première machine pour l'adapter aux conditions particulières de la Belgique.

Ce nouvel engin permet de creuser mécaniquement la section définitive d'une voie en veine après enlèvement préalable du charbon.

Deux applications intéressantes méritent de retenir l'attention en Belgique :

## SUMMARY

The first Joy ripping machine to be used on the Continent was put into service in a top road in the Beeringen Colliery. This machine rips the roof after the passing of the face and thus effects the complete mechanization of ripping in the roads driven behind the faces.

In comparison with the machine's usual working conditions in Great-Britain, the first application in Belgium presented four extra difficulties.

- 1) The permanent support of the road consists of articulated arches on wooden chocks (which involves placing the support in sections of 1.80 m or even 2.10 m, instead of placing it arch by arch).
- 2) The slope of the seam varies between 10 and 16°, which demands lateral guiding or a direction rectifier to be put into action at each advance of the machine.
- 3) The rocks to be ripped are hard.
- 4) There is considerable wall convergence which gives rise to difficulties when work is resumed after a week-end.

Most of these problems have been solved satisfactorily but still further effort must be made to reduce the use of cutter-picks and to deploy more efficient methods of dust suppression. Despite a water output of 45 litres/minute, the amount of harmful dust sampled in the air during the ripping of a ring of 30 cm, varies between 6,000 and 25,000 particles of 5 to 0.5  $\mu$  per cm<sup>3</sup> of air with a proportion of 6 to 13 % of quartz.

The use of the machine increases the output from 24 cm/hp to more than 45 cm/hp.

1°) La machine peut être utilisée comme bosseyeuse, c'est-à-dire découper le toit de la couche après le passage de la taille et réaliser ainsi la mécanisation intégrale du bosseyement dans les voies creusées en arrière des fronts.

2°) La machine peut servir au creusement mécanique des traçages en veine en l'utilisant en combinaison avec une machine à niche du genre Dawson Miller, qui abat le charbon sur la largeur de la voie à quelques mètres en avant d'elle.

Pour le premier essai en Belgique, la machine a été mise en service dans un chantier du premier type, c'est-à-dire dans une voie de tête d'une taille chassante au Charbonnage de Beeringen.

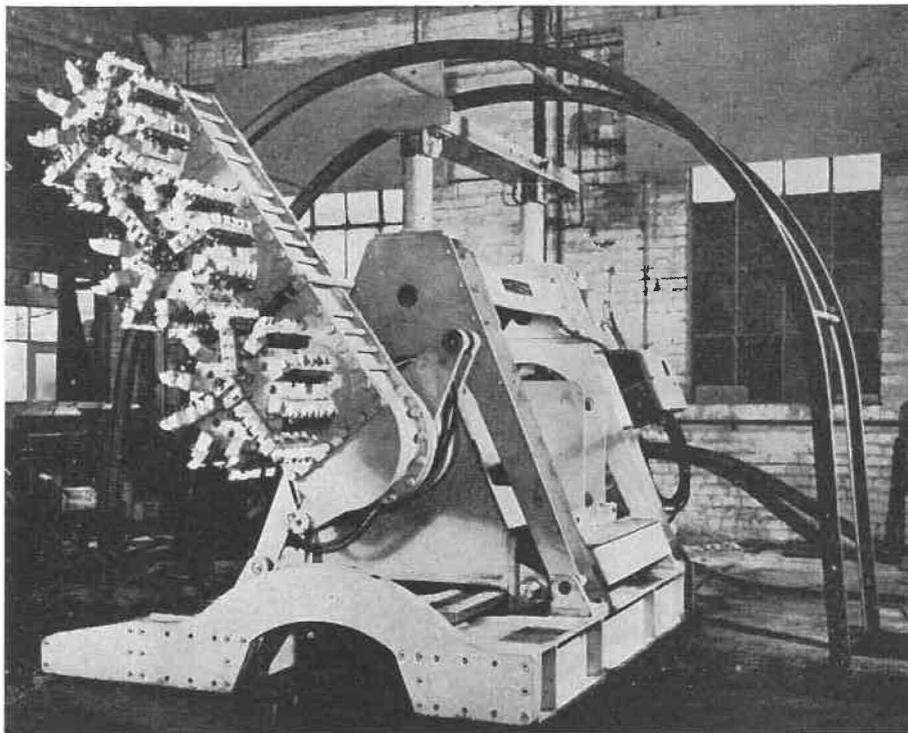


Fig. 1. — Vue de la machine à bosseyer de construction Joy.

### 1. Description sommaire de la machine.

La machine se compose essentiellement (fig. 1) (\*) :

- 1°) d'un bâti prenant appui sur la sole de la galerie et calé au toit au moyen de 2 vérins hydrauliques ;
- 2°) d'un chariot porte-outils monté sur glissières et mobile sur le bâti.

TABLEAU I.

Caractéristiques et dimensions de la machine Joy.

Longueur totale	4,70 m
Largeur totale	2,40 m
Hauteur (vérins du toit en position abaissée)	2,60 m
Poids	13 t
Puissance du moteur électrique	60 ch
Dimensions de l'excavation à terre nue	
largeur	4,00 m
hauteur	3,35 m

(\*) La machine a été décrite en détail dans un article intitulé : « Les enseignements d'un voyage en Grande-Bretagne » par P. STASSEN, Annales des Mines de Belgique, juillet-août 1962, pp. 676/684.

Le terrain est découpé au moyen de trois tambours armés de pics, fixés à un bras mobile décrivant un arc de cercle d'environ 180° et solidaire du chariot mobile.

La translation du chariot sur le bâti est assurée par des vérins hydrauliques. Ces vérins sont à double effet et permettent aussi de ravancer régulièrement le bâti.

Les caractéristiques de la machine et les dimensions de l'excavation sont données dans le tableau I.

### 2. Séquence des opérations.

Le bâti de la machine est avancé le plus près possible du front de bosseyement par traction des vérins hydrauliques sur des chaînes fixées à deux dispositifs d'ancrage placés en avant du front à découper.

Le bras, portant les 3 tambours, en position horizontale est alors avancé de 30 cm dans le massif.

Des vérins hydrauliques assurent alors la rotation du bras et la roche est découpée suivant un arc de 180° et une épaisseur de 30 cm. Les débris tombent librement, soit sur des tôles inclinées formant trémie, soit sur le convoyeur de voie.

A l'aide des mêmes vérins de poussée, le chariot est avancé de 30 cm sur le bâti et en même temps le bras pénètre à nouveau dans le massif et le même cycle recommence.

Après 2 coupes de 30 cm, le bâti doit être ravancé de 60 cm.

### 3. Difficultés rencontrées pour adapter la machine dans le premier chantier à Beeringen.

Par rapport aux conditions normales d'utilisation de la machine en Grande-Bretagne, quatre difficultés supplémentaires s'ajoutaient à Beeringen :

- 1°) Le soutènement de la voie, au lieu d'être réalisé par cadres métalliques en 2 ou 3 pièces, est assuré ici par cadres articulés sur piles de bois ; ce type de soutènement n'a pas permis jusqu'à présent d'évacuer les déblais par raclage.
- 2°) La pente de la couche est de 16°, alors qu'elle n'est que de 1 à 5° en Grande-Bretagne.
- 3°) Les terrains du toit de la couche sont assez durs.
- 4°) La convergence entre les épontes est relativement forte.

Ainsi que nous allons le voir, la plupart de ces difficultés ont pu être surmontées, mais il reste cependant deux grands problèmes à résoudre :

- 1°) la réduction de la consommation de pics ;
- 2°) la lutte contre les poussières.

### 4. Caractéristiques du chantier d'essais.

La machine est en service dans la voie de tête d'une taille chassante en veine 62 située au-dessus de l'étage de retour d'air de 727 m.

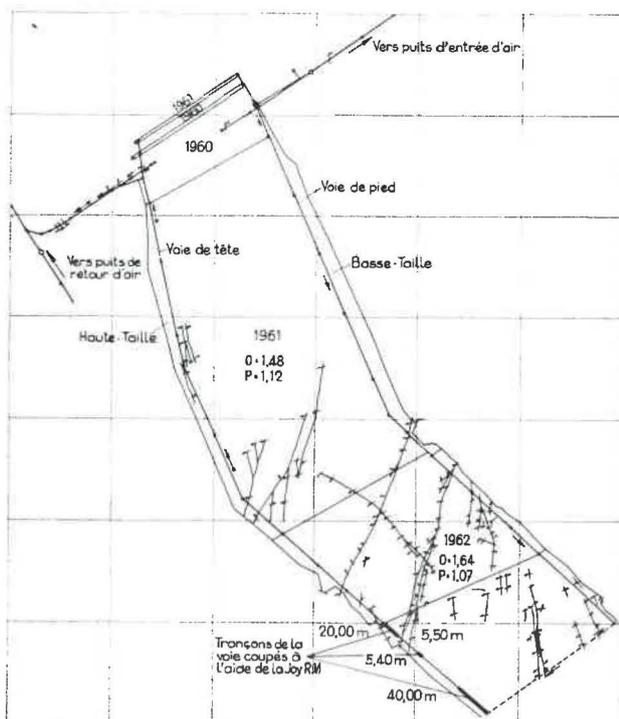


Fig. 2. — Plan de la taille en veine 62 au Charbonnage de Beeringen. La voie de tête de cette taille a été partiellement creusée à l'aide de la machine à bosseoyer. Au début de février 1964, la machine avait creusé au total 150 m.

La figure 2 donne une vue d'ensemble du chantier qui avait déjà près de 600 m au début des essais.

L'épaisseur de la couche est de 1,07 m, son ouverture est de 1,40 m et sa pente varie de 10 à 16°. Le toit est dur et le mur relativement tendre.

Une haute taille est prise en même temps que la taille en amont de la voie.

On constate sur la figure la présence de plusieurs réseaux de failles et de cassures et d'ailleurs la voie de tête est creusée à faible distance de la grande faille de Beeringen dont le rejet vertical est voisin de 200 m.

La figure 3 donne le détail de la voie de tête de la taille.

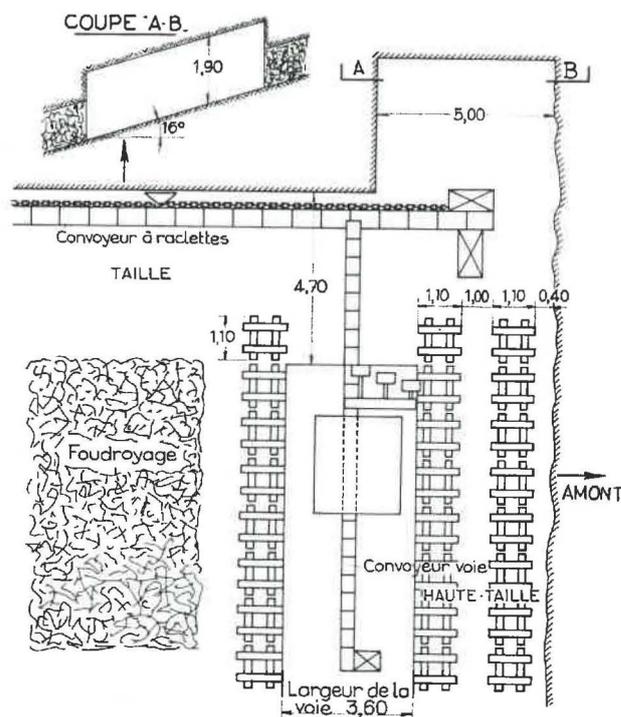


Fig. 3. — Vue en plan du front de la voie de tête et du haut de la taille.

Un banc de 0,80 m d'épaisseur est pris sur 9 m de largeur à front de la haute taille et dans le haut de la taille jusqu'au delà du prolongement des piles de bois aval. Le bosseoyement dans le toit à l'aide de la machine Joy est pris 4 à 6 m derrière le front de taille.

Les déblais provenant de ce creusement sont déversés dans le convoyeur de taille par l'intermédiaire d'un petit convoyeur de voie.

La haute taille de 5 m de largeur est creusée à 1,50 m à 2 m en avant du front de taille ; elle sert de niche pour la tête motrice du convoyeur de taille et du rabot. Pour disposer de la hauteur nécessaire, on enlève sur cette largeur de 5 m un banc de toit de 0,80 m d'épaisseur ; on porte ainsi l'ouverture à 1,90 m.

On prend encore ce banc dans les 4 m du front de taille voisins de la haute taille, ce qui porte à 9 m la longueur totale où on dispose d'une ouverture de 1,90 m. Cette ouverture plus grande est prise jusqu'au-delà du prolongement des piles de bois aval (fig. 5).

Le soutènement de toute cette zone est constitué par des bèles et des étauçons métalliques.

La voie est creusée à sa section définitive entre 4 et 6 m derrière la taille. La section de roche à découper par la machine est d'environ 5 m<sup>2</sup>.

### 5. Adaptation de la machine au soutènement de la voie.

La figure 4 montre le soutènement définitif de la voie après le bosseyme dans le toit à l'arrière de la taille. Ce soutènement est constitué par des cadres articulés sur piles de bois.

Un cadre est constitué par deux éléments métalliques cintrés qui s'appuient l'un sur l'autre en couronne par l'intermédiaire d'une longrine en bois. Ils reposent aussi sur des longrines en bois posées sur des piles de bois édifiées dans toute l'ouverture de la couche.

Les cadres sont placés par groupe de trois sur les trois longrines en bois qui ont 1,80 m ou 2,10 m de

longueur. Ce soutènement ne peut donc être placé cadre par cadre, mais par tronçons de 1,80 m ou 2,10 m.

Comme il faut en plus une distance minimum de 1 m entre le dernier cadre et le terrain pour pouvoir travailler avec la machine, il y aura, juste avant la pose des cadres, un vide de 2,80 m à 3,10 m non soutenu entre le front et le dernier cadre.

Ce vide est soutenu provisoirement par une couronne de cadre Toussaint-Heintzmann, maintenue au toit par deux vérins à vis prenant appui sur des poutrelles suspendues aux derniers cadres placés.

La largeur de la voie entre piles est de 3,60 m, tandis que la largeur de la voie découpée par la machine Joy est de 4 m.

Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 4, un petit banc de roche doit être abattu au marteau-piqueur pour pouvoir placer la petite pile de rehausse du côté aval.

Pour éviter d'exercer un effort vertical sur les longrines de couronne, la machine n'est calée au toit que par le seul vérin avant qui s'appuie sur le terrain en avant de la longrine. La poutre habituelle prévue pour caler la machine au toit n'est donc pas utilisée.

Pour placer les 2 piles et les 3 cadres d'une passe de 1,80 m, il faut plus d'un demi-poste à 4 hommes.

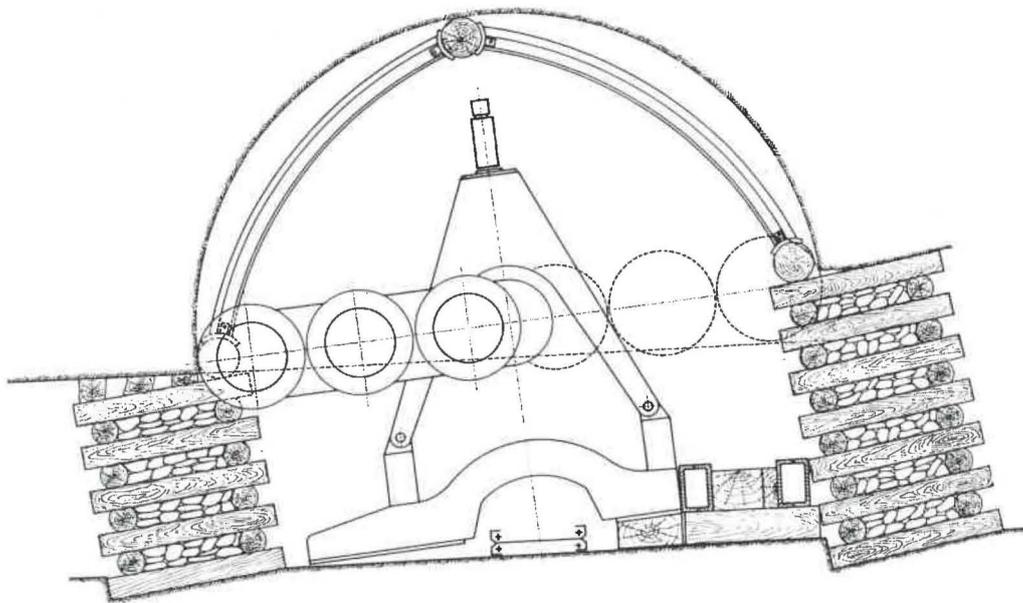


Fig. 4. — Soutènement définitif de la voie après creusement de la section par la machine. Ce soutènement est constitué par des cadres articulés sur piles de bois. Les 3 longrines en bois solidarissant les éléments des cadres entre eux ont 1,80 m ou 2,10 m de longueur. Au début des essais, lorsque la pente était de 16°, le convoyeur passait sous la machine et deux trémies, amont et aval, guidaient les déblais vers le convoyeur. Le guidage latéral de la machine était effectué au début au moyen de poutrelles et de coins en bois. Actuellement (voir aussi figure 6), le convoyeur se trouve à l'aval et le guidage latéral de la machine est effectué à l'aide de 2 vérins prenant appui contre les piles aval. Une grande trémie de 1,20 m de largeur dirige les déblais vers le convoyeur.

### 6. Convergence.

La figure 5 montre l'importance de la convergence en arrière de la taille.

On constate que la hauteur utile de la voie passe de 3,20 m à 2,20 m loin en arrière du front, mais on constate aussi que la convergence depuis le front de la haute taille jusqu'au bosseyement définitif dans le toit dépasse 60 cm.



Fig. 5. — La convergence de la voie de tête entre la taille et le bosseyement dans le toit est de 60 cm. Un coin de mur est enlevé à l'arrière de la machine pour niveler le mur.

Cette forte convergence crée une difficulté supplémentaire. Le faible jeu de 4 à 5 cm qui existe entre le carter du bras de la machine et le terrain est insuffisant. En effet si la convergence entre la dernière coupe d'une passe et la première coupe de la passe suivante dépasse 4 cm, il faut abattre la roche au marteau-piqueur pour permettre le passage du bras et reprendre le découpage mécanique. Ce cas s'est souvent produit dans cette voie, malgré la nature relativement favorable du terrain. Ce phénomène est imputable à l'avancement très lent de la taille (qui était une taille d'appoint). Cet avancement ne permettait de travailler avec la machine que 2 ou 3 postes par semaine.

Le Centre de Recherches de Brethby et la firme Joy espèrent remédier à cet inconvénient en équipant la machine de semelles montées sur vérins et réglées pour creuser la roche à la dernière coupe de la passe quelques centimètres plus haut qu'aux autres coupes.

### 7. Pente.

Pour les premières applications de la machine en Grande-Bretagne, la pente de la couche a été limitée au maximum à 7°.

Mais comme à Beeringen, la pente de la couche lors des premiers essais, était de 16°, il a fallu d'abord étudier la stabilité de la machine pendant la coupe. Les calculs ont montré qu'il fallait couper la roche de l'amont vers l'aval.

Pour atténuer l'effet de la pente latérale, le bâti de la machine a été placé du côté aval sur une semelle en bois coupée en coin ; cet artifice ramène la pente de la machine à 10°.

Comme à chaque ripage du châssis de base, la machine avait tendance à glisser vers l'aval, il a fallu mettre au point un dispositif de calage latéral entre les piles de bois aval et la machine. Au dé-

but, ce dispositif était constitué par deux poutrelles calées au moyen de coins en bois. Actuellement, on a fixé, latéralement à la machine, deux vérins qui en prenant appui contre les piles de bois par l'intermédiaire d'une poutrelle, permettent de remettre et de maintenir la machine dans l'axe de la voie (fig. 6).

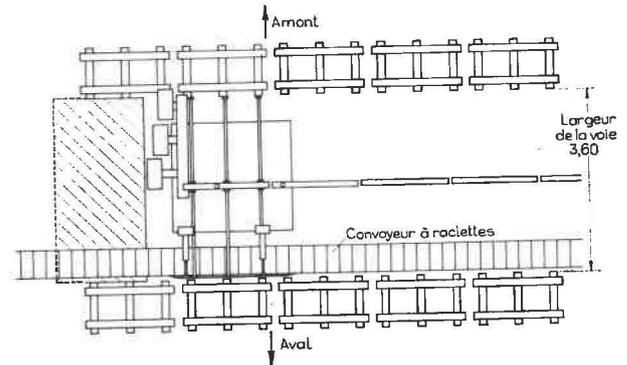


Fig. 6. — Plan de la voie de tête à hauteur du bosseyement dans le toit. On voit sur la figure le convoyeur à raclettes et les vérins servant au guidage latéral, ceux-ci s'appuient contre les piles aval ; ces vérins de guidage articulés à la base de la machine, peuvent être relevés pour faciliter le transport du matériel sur le convoyeur.

### 8. Dureté des roches.

La roche que la machine doit découper est plus dure que celles découpées par les machines en service jusqu'à présent en Grande-Bretagne.

Le terrain est constitué par des bancs de schistes gréseux (fig. 7) dont la résistance à la compression

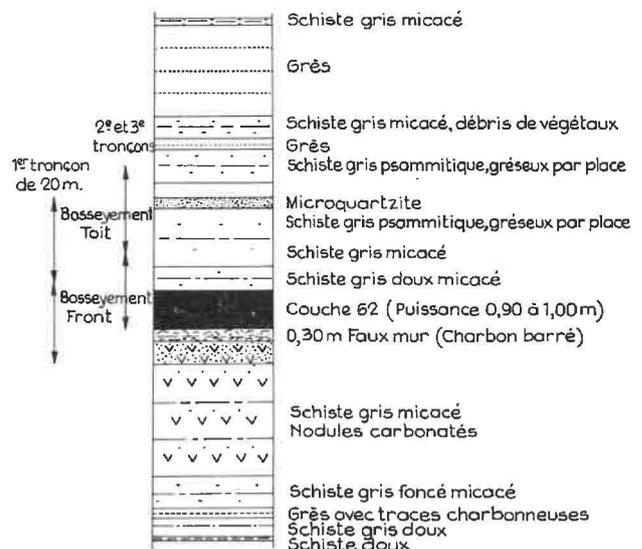


Fig. 7. — Coupe des épontes de la couche 62. Lors des premiers essais le bosseyement à front de la voie (en avant et à hauteur de la taille) était pris surtout dans le mur de la voie. Actuellement, le bosseyement à front est pris entièrement dans le toit de la couche.

On voit sur la figure que les bancs de roche à découper par la machine sont tous très durs, avec même un banc de microquartzite.

dépasse 600 kg/cm<sup>2</sup>. Le banc le plus dur est un banc de microquartzite de 22 cm d'épaisseur dont la résistance à la compression est de 1.500 kg/cm<sup>2</sup>. Ces mesures ont été effectuées sur des cylindres de 25 mm de diamètre et 25 mm de hauteur.

A titre de comparaison, des essais de compression effectués dans les mêmes conditions sur du schiste dur découpé par la machine dans la mine anglaise de Coppice, ont donné une résistance de 460 kg/cm<sup>2</sup> contre 600 à 1.500 kg/cm<sup>2</sup> à Beeringen.

La silice contenue dans l'ensemble des bancs de roche découpés par la machine varie de 35 à 55 %.

Quand le bosseyement du toit était exécuté à l'explosif, il fallait une charge totale de 15 kg pour abattre les 10 m<sup>3</sup> en place d'une passe de 1,80 m (lorsque l'abattage se faisait à l'explosif, la hauteur de la voie à terre nue dépassait de 50 cm celle obtenue à l'aide de la machine).

### 9. Evacuation des déblais.

Ainsi qu'on le voit sur la figure 3 et pour diverses raisons, les 2 piles de bois de la passe en cours de creusement sont placées avant la coupe. Cette façon d'opérer empêche l'évacuation de déblais par racleage latéral vers l'arrière-taille.

Les déblais sont évacués par un convoyeur à raclettes disposé dans la voie et qui passe, soit en tunnel sous la machine, soit du côté aval entre la machine et les piles de bois. Des trémies dirigent les déblais vers le convoyeur.

Lorsque le convoyeur est placé sous la machine, la hauteur du tunnel n'est pas suffisante pour permettre le passage aisé du matériel nécessaire à l'approvisionnement de la taille.

Après quelques jours d'essai, on a préféré placer le convoyeur entre la machine et les piles aval.

La trémie mesure 1 m dans le sens de la voie et 3 m dans le sens transversal ; elle présente un plan incliné dont la hauteur maximale est de 0,80 m, puis elle est prolongée du côté amont par une surface en tôle parallèle à la pente du mur. Cette trémie, montée sur ski, est avancée avec la machine.

On peut estimer à 10 % seulement la quantité du déblai à charger à l'escoupe.

### 10. Consommation des pics.

Les premiers essais de coupe ont été effectués avec des pics de la firme Padloy Sulmet. La consommation des pics fut assez élevée ; elle était de 1,6 pic par mètre de voie.

Afin de réduire la consommation, des essais comparatifs sont en cours avec des pics de qualités et de formes différentes.

### 11. Lutte contre les poussières.

Un problème qui n'a pas encore été résolu est celui de l'abattage des poussières quand les roches

sont gréseuses. Un dispositif d'arrosage est prévu, dans chacun des 3 tambours. Des rampes perforées sont disposées devant chaque rangée de pics et seules les rangées de pics en contact avec la roche sont alimentées en eau. Le débit d'eau est de 45 litres/min à une pression d'environ 15 kg/cm<sup>2</sup>.

Malgré le débit d'eau, la quantité de poussières dangereuses prélevées dans l'air pendant une coupe oscille entre 6.000 à 25.000 particules de 5 à 0,5  $\mu$  par cm<sup>3</sup> d'air. La teneur en quartz de ces poussières est de 6 à 15 %, ce qui doit être considéré comme dangereux. D'après les mesures, ce dispositif d'arrosage abat déjà 50 % des poussières.

Différents dispositifs de captage et d'abattage des poussières vont être mis à l'essai en vue d'améliorer la situation.

### 12. Résultats des premiers essais.

Sur la figure 2, nous avons indiqué les trois tronçons de la voie qui ont été creusés à l'aide de cette machine.

Le premier tronçon de 20 m a été creusé entre deux zones failleuses ; dans cette zone, la pente de la couche était de 16°. Dans ce premier tronçon, la machine a creusé 1,20 m par poste.

Dans le troisième tronçon, la machine a creusé plus de 70 m en continu.

Au début de ce tronçon, la machine a creusé aisément une passe complète de 1,80 m par poste avec un personnel de 4 hommes. Actuellement, elle creuse une passe complète de 2,10 m en un poste et demi avec un personnel de 3 hommes par poste.

Le tableau II donne la répartition des temps des diverses phases du travail.

TABLEAU II.

Répartition des temps pour une passe de 1,80 m.

Equipe : 2 ouvriers et 2 manœuvres		
Volume de roches en place à abattre : 9 m <sup>3</sup>		
Temps de présence utile :		
à front : 5 h 40 min		
Préparation (ripage, mise en direction...)	9,2 %	
Coupage de 1,80 m dans le toit en 6 coupes de 0,30 m	6,2 %	
Evacuation des déblais	15,7 %	
Pose des piles	29,6 %	} 57,7 %
Pose des 3 cadres articulés	28,1 %	
Arrêts divers dus à la taille	11,2 %	
	100 %	

Il faut compter 3 à 8 min pour découper les 2 m<sup>3</sup> de roche en place d'une passe de 30 cm.

Au total, le temps d'utilisation de la machine au cours d'un poste de travail n'est que de 6 %. On remarque aussi que la pose des piles de bois et des cadres demande 57,7 % du temps total.

Depuis que ce tableau a été dressé, l'utilisation d'une nouvelle trémie a permis de réduire fortement le temps consacré à l'évacuation des déblais. L'emploi de la machine a porté l'avancement au bossement à 45 cm par homme/poste contre 24 cm obtenus par la méthode traditionnelle dans la même voie.

Le rendement a donc pu être doublé. Par mètre de voie, on gagne ainsi environ 2 hommes, ce qui peut devenir très intéressant si la taille avance vite.

Outre ce gain de personnel, il faut tenir compte d'une économie d'explosif qui est d'environ 380 FB par mètre de voie.

Par contre, la consommation d'énergie de la machine peut être évaluée à 30 FB par mètre, la consommation actuelle de pics à 200 FB et la consommation d'huile à 20 FB.

## CONCLUSION

Avec les expériences acquises au cours des 75 m creusés à l'aide de la machine, nous pouvons conclure que la bosseuse Joy permet de creuser facilement 1,80 m par poste, ce qui permettrait de réaliser un avancement de 5,40 m en 3 postes en réservant un quatrième poste à l'entretien du matériel.

Si l'avancement de la taille était supérieur à 6 m par jour et si les conditions de terrain permettaient de substituer, aux cadres articulés sur piles de bois, des cadres du type Toussaint-Heintzmann, il serait possible grâce à cette machine de suivre sans difficulté l'avancement du chantier tout en creusant la voie en arrière de la taille.

Dans le cas des traçages en ferme, préparatoires à des exploitations rabattantes, cette machine permettrait, d'après les constructeurs, de réaliser des avancements de 15 à 20 m par jour.

L'investissement en matériel serait de 4 millions de FB, y compris un soutènement provisoire hydraulique à intercaler entre la Dawson Miller et la bosseuse ; ces performances sont intéressantes quand on considère qu'on ne met en œuvre qu'une puissance de 100 ch.

L'extension de l'emploi de cette machine dans les gisements belges est liée à la mise au point d'une solution satisfaisante au problème de la lutte contre les poussières.